

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»
УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОМСКИЙ ЦЕНТР КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ И
ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР КАДАСТРОВЫХ РАБОТ» ОМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
АО «ОМСКАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»
ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД»
ЗАО «ЦЕНТР ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»
ООО «РКЦ «ЗЕМЛЯ»

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ
ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ, КАДАСТРОВОЕ И
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Сборник материалов
I Национальной научно-практической конференции

15 октября 2020 года



Омск 2020

© ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020
ISBN 978-5-89764-940-2

УДК 528+332+631+711+349+630+502
ББК 26.12 + 65.32-51

Рецензент:

*Е.Н. Малышев – директор ООО НПЦ «Сибземресурсы», Почетный
землеустроитель России, член «Российского Общества Оценки»,
член-корреспондент МААО, канд. экон. наук, доцент*

Ответственные за выпуск:

*О.Н. Долматова – и.о. декана землеустроительного факультета,
канд. экон. наук;
Т.А. Чижикова – отв. за НИР и НИРо на землеустроительном факультете,
канд. экон. наук, доцент;
Г.Г. Бикбулатова – отв. за НИР и НИРо по кафедре геодезии и дистанционного
зондирования, канд. с.-х. наук, доцент, профессор РАЕ;
Т.А. Филиппова – отв. за НИР по кафедре землеустройства, кандидат с.-х. наук,
доцент;
В.Н. Щерба – канд. с.-х. наук, доцент кафедры землеустройства, доцент*

Устойчивое развитие земельно-имущественного комплекса муниципального образования: землеустроительное, кадастровое и геодезическое сопровождение : сборник материалов I Национальной научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства российской федерации, Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина и [др]. – Электрон. дан. – Омск, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R). – Систем. требования: ПК с процессором 1,3 ГГц или более выше; 1 ГБ доступного места на жестком диске; 512 МБ оперативной памяти (рекомендуется 1 ГБ или больше); Microsoft Windows® XP Home, Professional или выше; Разрешение экрана 1024*768; Acrobat Reader 3.0. или выше; CD-ROM дисковод ; клавиатура; мышь. Загл. с титул. – ISBN 978-5-89764-940-2. –Текст : Электронный.

В сборнике представлены результаты актуальных научных исследований практиков, ученых, преподавателей и обучающихся по материалам I Национальной научно-практической конференции «Устойчивое развитие земельно-имущественного комплекса муниципального образования: землеустроительное, кадастровое и геодезическое сопровождение». Материалы сборника могут быть использованы научными работниками, аспирантами и обучающимися в научно-исследовательской, учебно-методической и практической работе.

Статьи сборника прошли рецензирование, сохраняют авторскую редакцию, всю ответственность за содержание несут авторы.

Текстовое электронное издание

Самостоятельное электронное издание

Минимальные системные требования:

- процессор с частотой 1,3 ГГц или более высокой;
- 1 ГБ доступного места на жестком диске;
- 512 МБ оперативной памяти (рекомендуется 1 ГБ или больше);
- Microsoft Windows® XP Home, Professional или выше;
- разрешение экрана 1024*768;
- Acrobat Reader 3.0. или выше;
- CD-ROM, клавиатура, мышь.

© ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020

- Для создания электронного издания использовано программное обеспечение MS Of-fice Word 2003 и Acrobat Reader 9.0.
- Техническая подготовка материалов для электронного издания –Т.А. Чижиковой, Г.Г. Бикбулатовой, Т.А. Филипповой.
- Техническую обработку и подготовку материалов осуществила Т.А. Чижиковой, Г.Г. Бикбулатовой, Т.А. Филипповой.
-
- Дата подписания к использованию : 02.11.2020
- Объем издания – 44,8 Мб;
- 1 электрон. опт. диск (CD-R);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»; 644008, г. Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Институтская пл., 1, www.omgau.ru.

УДК 528.44(571.13)

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ СПОРОВ

Бадера В.В., канд. геогр. наук
Фокин Н.Н., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,
Быкова Е.А., финансовый директор ООО «Газовик»

Аннотация. В статье рассмотрена судебная землеустроительная экспертиза, назначенная для разрешения спорной ситуации по поводу установления смежной границы между садовыми участками и оспаривания права собственности на объект недвижимости колодец. А именно в статье рассмотрены вопросы определения смежной границы между садовыми участками. Так же рассмотрен вопрос определения местоположения объекта недвижимости, расположенного на смежной границе между садовыми участками.

Ключевые слова: смежная граница, садовый участок, объект недвижимости, спорная ситуация.

GEODETIC ASPECTS IN LAND DISPUTES

Badera V.V., Fokin N.N., Bykova E.A.,
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article examines the forensic land management examination, appointed to resolve a controversial situation regarding the establishment of an adjacent border between the garden plots and challenging the ownership of the property well. Namely, the article discusses the issues of determining the adjacent border between garden plots. The issue of determining the location of a real estate object located on the adjacent border between garden plots was also considered.

Key words: adjacent border, garden plot, real estate object, controversial situation.

Межевание объектов землеустройства представляет собой работы по установлению на местности границ муниципальных образований и других административно-территориальных образований, границ земельных участков с закреплением таких границ межевыми знаками и определению их координат [1].

Земельные участки образуются при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков, а также из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности [2].

Восстановление границ земельного участка выполняют при наличии межевых споров, а также по просьбе граждан и юридических лиц в случае полной или частичной утраты на местности межевых знаков и других признаков границ принадлежащих им земельных участков [3].

На практике в процессе использования объектов недвижимости возникают правовые спорные ситуации, связанные с принадлежностью объектов недвижимости к определенным земельным участкам.

Так возникла спорная ситуация между владельцами садовых участков №265 и №267, которые находятся на территории СНТ «Любитель» Центрального АО г. Омска. Спорная ситуация заключается в установлении смежной границы между садовыми участками и оспаривании права собственности на объект недвижимости

колодец. Чтобы разрешить данную спорную ситуацию необходимо установить на территории какого садового участка полностью или частично находится объект недвижимости колодец, который в свою очередь расположен на смежной границе между участками №265 и №267.

Для решения данной спорной ситуации на исследование в автономную некоммерческую организацию Западно Сибирский Экспертно-Правовой центр представлены следующие вопросы:

1. Определить местоположение межевых точек (координаты поворотных точек) смежной (общей) границы между земельными участками №265 и №267 в СНТ «Любитель» Центрального АО г.Омска, исходя из сведений (расстояний), содержащихся в Плане границ землепользования садового участка №265, выполненного АО ОмскТИСИЗ 30 марта 1994 года (л.д.23),

Копии топографического плана МП г.Омска «Омскархитектура» (л.д.126);

Информационно-кадастровом плане и кадастровом плане территории СНТ «Любитель» ОАО «Омский трест инженерно-строительных изысканий» (л.д.129-130).

2. Определить местоположение межевых точек (координаты поворотных точек и (или) иных точек) объекта недвижимости – колодца общей площадью 1,2 кв.м, расположенного в районе смежной границы между садовыми участками №№ 265 и 267 СНТ «Любитель» Центрального АО г.Омска, и с учетом ответа на вопрос № 1 установить на территории какого садового участка (№265 или №267), полностью или в какой-либо части расположен данный колодец.

Стоит отметить, что случае если выезда на участок не было, имеющаяся схема геодезических построений, сведения о выполненных измерениях и расчетах, включенные в межевой план являются фикцией [4].

Исследование проводилось посредством визуального осмотра, проведением необходимых измерений с использованием геодезических приборов, фотографированием границ земельных участков и строений на них, а также методом расчетов, выполненных по результатам экспертных измерений, составлением схем, анализом нормативно-технической документации и представленных материалов.

При проведении геодезических измерений следует иметь в виду, что рулеткой измеряется расстояние с точностью до 1,0 мм [5], а любое высокоточное геодезическое оборудование имеет начальную погрешность уже от 3,0 мм и выше.

Расположение земельных участков №265 и №267 представлены на рисунке 1.

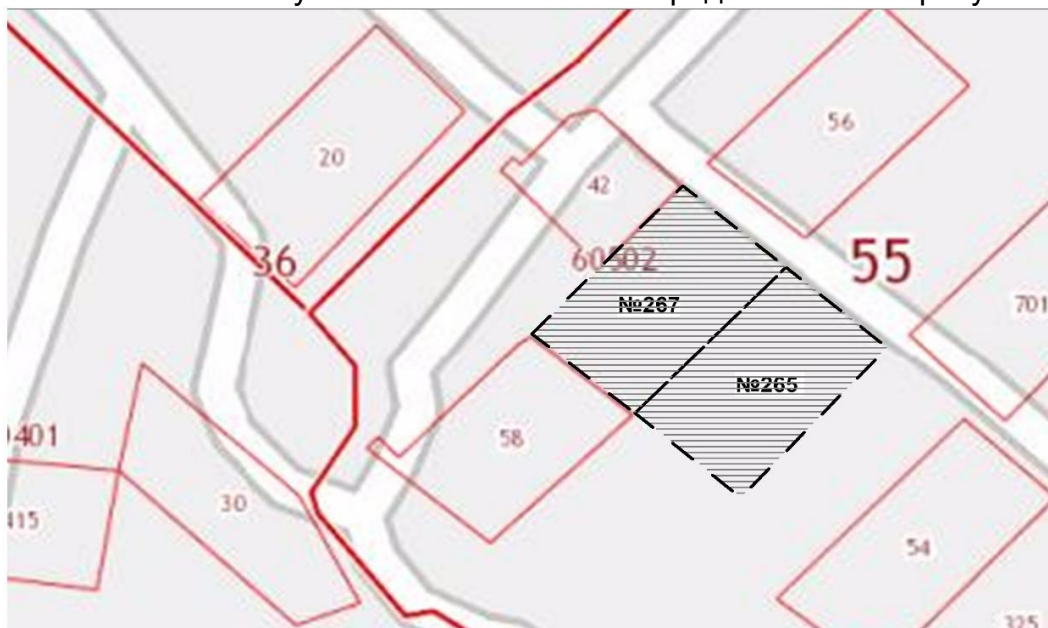


Рисунок 1 – Ориентировочное расположение земельных участков №265 и №267

Границы земельных участков №265 и №267 по результатам межевания представлены на рисунке 2.

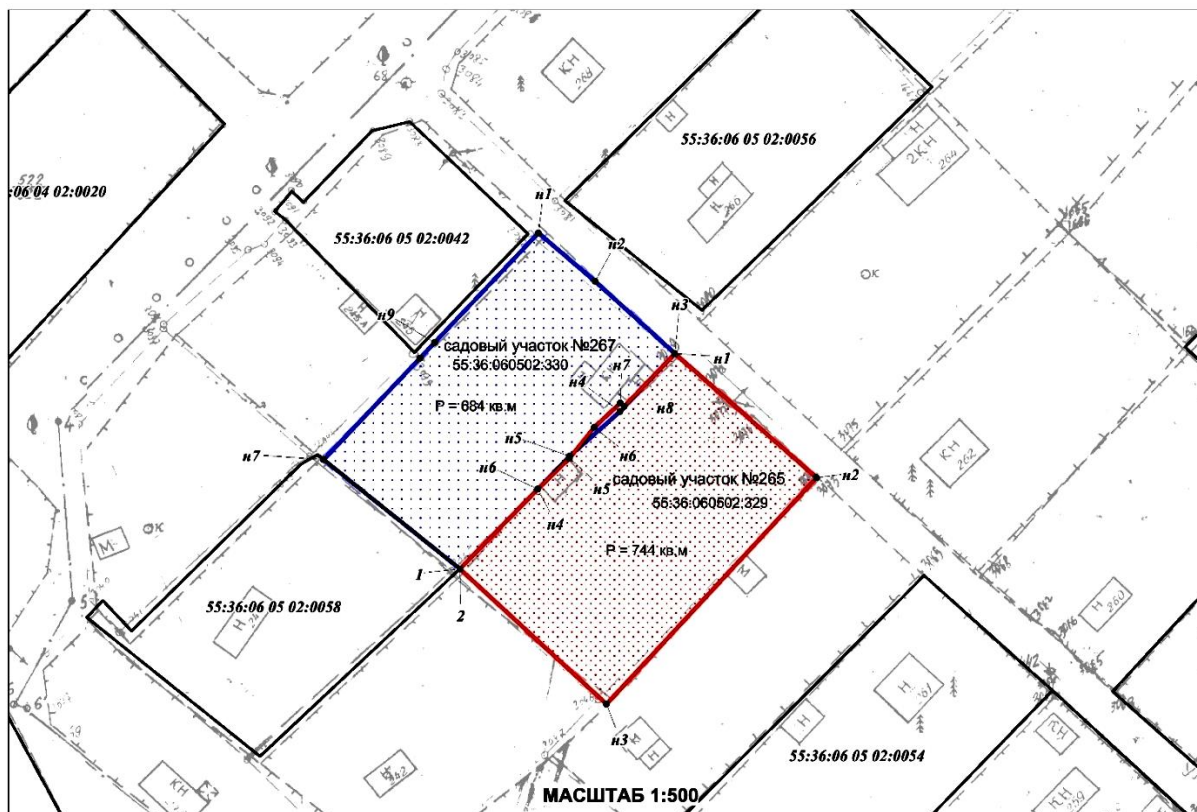


Рисунок 2 – Границы земельных участков №265 и №267 по результатам межевания

В результате экспертного исследования установлено, что результаты межевания земельного участка №265 в СНТ «Любитель» не соответствуют действительности.

При определении местоположения смежной границы между земельными участками №265 и №267 в СНТ «Любитель» была допущена ошибка. Поворотных точек н7 и н6 на смежной границе не существует.

Смежная граница между земельными участками №265 и №267 определяется только поворотными точками 3045 (2) – 3079 (н1) (рис.3), как обозначено в Плане границ землепользования садового участка №265, выполненного АО ОмскТИСИЗ 30 марта 1994 года (л.д.23).

При осмотре установлено наличие колодца, расположенного на межевой границе между указанными участками. Колодец имеет выступающую ориентировочно до 0,5 м над земной поверхностью часть в виде железобетонного кольца, внешним диаметром 1,2м.

В результате экспертных измерений были получены координаты центра колодца, радиусом 0,6 м.

На основании анализа и сопоставления полученных данных установлено, что 0,40м колодца расположено на земельном участке № 267 и 0,80м на земельном участке №265 (рис..3).

Выводы по первому вопросу экспертизы.

Согласно всем трем предоставленным документам экспертом установлено, что граница смежных земельных участков №265 и №267 представляет прямую линию. Данная граница определяется только поворотными точками 3045 (2) – 3079 (н1) (рисунок 2), как обозначено в Плане границ землепользования садового участка №265, выполненного АО ОмскТИСИЗ 30 марта 1994 года (л.д.23).

Координаты крайних точек 1 (уч. №267), 2 (уч. №265), т.3045 (по данным ОмскТИСИЗ) и н3 (уч. №267), н1 (уч. №265), т. 3079 (по данным ОмскТИСИЗ) смежной границы между земельными участками практически соответственно совпадают по результатам межевания и по данным ТИСИЗа №265 и №267, а имеющиеся различия не существенны (объяснимы и находятся в пределах допустимой погрешности).

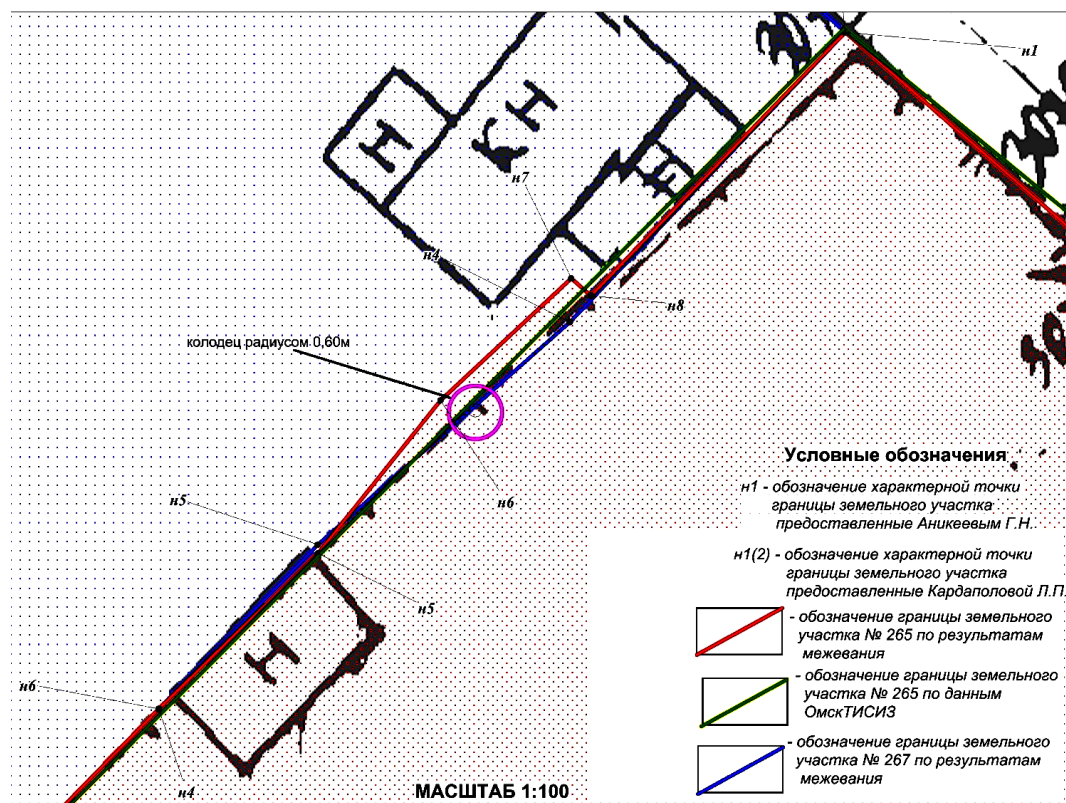


Рисунок 3 – Положение колодца по экспертным данным и по трем вариантам смежной границы между земельными участками №265 и №267 в СНТ «Любитель» Центрального АО г.Омска

Выводы по второму вопросу экспертизы.

Экспертом было установлено, что 0,40м колодца расположено на земельном участке №267 и 0,80м колодца - на земельном участке №265.

Геодезические работы являются одним из составляющих этапов при выполнении комплекса работ по межеванию земель. Так же геодезические работы обязательно выполняются при разрешении земельных споров и спорных ситуаций, связанных с объектами недвижимости. Результаты геодезических работ, выполняемых при разрешении вышеуказанных спорных ситуаций являются фактическим подтверждением геометрических характеристик земельных участков и объектов недвижимости.

Библиографический список

1. Инструкция по межеванию земель, М.1996 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901864177>. – (дата обращения: 01.10.2020).
2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. Закон РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/. (дата обращения: 01.10.2020).

3. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства, (утв. Росземкадастром 17.02.2003) (ред. от 18.04.2003). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-provedeniiu-mezhevanija-obektov-zemleustroistva/>. (дата обращения: 02.10.2020).

4. Неумывакин Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский . – М.: КолосС, 2006. – 184 с.

5. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 17 августа 2012 г. № 518 «О требованиях к точности определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 02.10.2020).

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ

Бикбулатова Г.Г., канд. с.-х. наук, доцент
Баширова А.Р., студент
Новикова В.Е., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены три основных способа вычисления геодезической широты по пространственным прямоугольным координатам. Исследован метод итерации, ГОСТ-стандарт и касательных, с приведением формул для каждого способа. Приведено два параметра для выполнения вычисления: СК-95 и ГСК-2011. Проанализированы полученные результаты.

Ключевые слова: метод итерации, метод ГОСТ-стандарта, метод касательных, пространственные прямоугольные координаты, геодезические координаты.

RESEARCH OF METHODS FOR CALCULATING GEODETIC LATITUDE

Bikbulatova G.G., Bashirova A.R., Novikova V.E.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses three main methods for calculating geodetic latitude from spatial rectangular coordinates. The method of iteration, GOST-standard and tangent lines is investigated, with formulas for each method. There are two parameters for performing the calculation: CS-95 and GCS-2011. The results obtained are analyzed.

Keywords: iteration method, GOST standard method, tangent method, spatial rectangular coordinates, geodetic coordinates.

В связи с существованием в геодезии различных систем координат возникает задача выполнения перехода между этими координатами, которая актуальна во всем мире уже многие годы. Применение всевозможных систем координат при решении практических задач геодезии, картографии, навигации и в геоинформационных системах неизбежно. Различают несколько типов преобразования координат: переход между различными форматами координат, переход между различными системами координат и картографическими проекциями, а также преобразование датумов.

При построении глобальных геодезических сетей, связанных с обработкой спутниковых наблюдений, и решении геодезических задач по определению положения точек земной поверхности применяются пространственные прямоугольные координаты X, Y, Z и геодезические координаты B, L, H . В связи с этим возникает задача по преобразованию этих систем координат [1]. В данной статье математически обоснованы три основных метода для прямого вычисления геодезической широты, долготы и высоты по исходным данным – пространственным прямоугольным координатам по параметрам эллипсоида Красовского и геодезической системе координат 2011 года. При переходе от прямоугольных пространственных координат к геодезической системе координат геодезические широты B и высоты H зачастую требуется вычислять итеративными методами, то есть выполнением последовательных приближений. Вычисление долгот L осуществляется обычным путём.

На протяжении уже многих лет ведутся исследования и разработка различных методов для перехода из одной системы координат в другую, поскольку перед геодезией стоит главная задача – обеспечить высокую точность результатов вычислений [2].

Существует несколько методов для вычислений геодезических широт и высот. Далее в статье будут рассмотрены три основных метода.

Имеем пространственные прямоугольные координаты (к примеру):

X=-6270628,422

Y=-3616892,572

Z=5134962,491

Цель заключается в переходе от данных координат к геодезическим координатам B, L, H.

Вычисления будут производиться по параметрам эллипсоида Красовского СК-95 и геодезической системы координат ГСК-2011. Следовательно, известными параметрами для СК-95 будет:

Большая полуось a = 6378245; сжатие $\alpha = \frac{1}{298,3}$.

Для ГСК-2011:

Большая полуось a = 6378136,5; сжатие эллипса $\alpha = \frac{1}{298,2564151}$ [3].

Определение геодезической широты методом итерации. Суть данного способа заключается в выполнении последовательных приближений.

1. Первым делом определяется начальное приближение:

$$\operatorname{tg} B_0 = \frac{Z}{R} \quad (1)$$

2. Находится приближенное значение широты:

$$\operatorname{tg} B_K = \frac{Z}{R} + \frac{a \cdot e^2 \cdot \sin B_{K-1}}{R \cdot \sqrt{1 - e^2 \cdot \sin^2 B_{K-1}}} \quad (2)$$

где K = 1, 2, 3...

Далее вычисляются следующие значения:

$$\sin B_K = \frac{\operatorname{tg} B_K}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 B_K}} \quad (3)$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (4)$$

3. Итерации продолжаются до тех пор, пока абсолютная разность результатов двух последовательных приближений B_{K+1} и B_K не станет удовлетворять условию $|B_{K+1} - B_K| \leq 0,0001''$

4. Завершающим этапом является определение геодезической долготы и высоты по формулам:

$$L = 2 * \operatorname{arctg} \frac{y}{x+R} \quad (5)$$

При условии, что y>0.

$$H = R * \cos B + Z \sin B - a \sqrt{1 - e^2 * \sin^2 B} \quad (6)$$

Определение геодезической широты методом ГОСТ-стандарт.

1. Вычисляется начальное приближение по формуле (1).

2. Находим геоцентрическую широту φ :

$$\varphi = \operatorname{arcsin} \frac{Z}{r} \quad (7)$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (8)$$

$$r = \sqrt{R^2 + z^2} \quad (9)$$

3. Определяется вспомогательная величина P:

$$P = \frac{a \cdot e^2}{2r} \quad (10)$$

4. Вычисляется значение широты:

$$B_K = \varphi + \arcsin \left(\frac{P \sin(2B_{K-1})}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 B_{K-1}}} \right) \quad (11)$$

5. Как и в методе итерации действия повторяются до тех пор, пока $|B_{K+1} - B_K| \leq 0,0001''$

5. Определяется геодезическая долгота и высота по формулам (5) и (6).

И последний метод, рассматриваемый в данной статье – это метод касательных, являющийся наиболее точным методом определения геодезической широты:

1. Находится вспомогательный коэффициент K:

$$k_0 = \frac{f-1}{f} \quad (12)$$

$$k_1 = b \cdot e'^2 \quad (13)$$

$$k_2 = k_0 \cdot k_1 \quad (14)$$

2. Вычисляется значение приведенной широты U:

$$U = \arctg \left[\left(\frac{k_1}{\sqrt{z^2 + (k_0 \cdot R)^2}} + 1 \right) \cdot \frac{k_0 \cdot z}{R} \right] \quad (15)$$

3. Определяется значение геодезической широты:

$$B = \arctg \left[\frac{z + k_1 \cdot \sin^3 U}{R - k_2 \cdot \cos^3 U} \right] \quad (16)$$

4. Значение L и H вычисляется аналогично по формулам (5) и (6).

Изучив данные способы и применив их на практике, получили следующие значения для СК-95:

Геодезическая широта B, определяемая методом итерации, получилась:

$$B = 35^\circ 28' 49,40327134''$$

Долгота и высота соответственно:

$$L = 209^\circ 58' 34,70817176$$

$$H = 2504203,892864 \text{ м}$$

Методом ГОСТ-стандарт получились следующие значения:

$$B = 35^\circ 28' 49,40326952''$$

И в результате вычисления последним методом – методом касательных получили:

$$B = 35^\circ 28' 49,40327139''$$

Для ГСК-2011 методом итерации получили:

$$B = 35^\circ 28' 49,46393338''$$

Долгота и высота соответственно:

$$L = 209^\circ 58' 34,70817176$$

$$H = 2504313,320756 \text{ м}$$

Методом ГОСТ-стандарт получились следующие значения:

$$B = 35^\circ 28' 49,46394686''$$

И в результате вычисления последним методом – методом касательных получили:

$$B = 35^{\circ}28'49,46394872''$$

Исследования показали, что из всех рассмотренных выше способов метод касательных является наиболее точным и целесообразным для осуществления перехода от пространственных прямоугольных координат в геодезические [4].

Библиографический список

1. Морозов В. П. Курс сфероидической геодезии / В. П. Морозов. – Москва : Недра, 1979. – 296 с.
2. Медведев П.А. Высокоточные алгоритмы для прямого вычисления пространственных геодезических координат по прямоугольным координатам / П.А. Медведев // Геодезия и картография. – 2016. – № 11. – С. 2–6. DOI: 10.22389/0016-7126-2016-917-11-2-6
3. Горобец В. П. Опыт Российской Федерации по установлению государственной системы координат 2011 года / Б. Н. Баладин, Г. Н. Ефимов, И. А. Столяров // Вестник СГУГиТ. - 2015. - Вып. 2 (30). – С. 24-37.
4. Медведев П.А. Анализ преобразований пространственных координат точек земной поверхности / П.А. Медведев // Геодезия и картография. – 2014. – № 4. – С. 2-8. DOI: 10.22389/0016-7126-2014-886-4-2-8.

УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ТОПОЦЕНТРИЧЕСКИМИ И ГЕОЦЕНТРИЧЕСКИМИ КООРДИНАТАМИ

Бикбулатова Г.Г., канд. с.-х. наук, доцент

Гмыря А.А., студент

Хорошавина А.В., студент

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной статье установлена связь между топоцентрическими и геоцентрическими координатами. Рассмотрены прямая и обратная задачи в пространстве. Проанализированы полученные результаты.

Ключевые слова: топоцентрические координаты, геоцентрические координаты, прямая задача, обратная задача.

ESTABLISHING A CONNECTION BETWEEN TOPOCENTRIC AND GEOCENTRIC COORDINATES

Bikbulatova G.G., Gmyrya A.A., Khoroshavina A.V.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article establishes a relationship between topocentric and geocentric coordinates. The direct and inverse problems in space are considered. The results obtained are analyzed.

Keywords: topocentric coordinates, geocentric coordinates, direct problem, inverse problem.

По аналогии с прямой и обратной геодезической задачами на плоскости, для определения местоположения объекта на поверхности эллипсоида формируется прямая геодезическая задача в пространстве. В этом случае по заданным геодезическим координатам в точке Q_1 и полярным топоцентрическим координатам точки $Q_2 (D_{1,2}, Z_{1,2}, A_{1,2})$ находят геодезические координаты точки $Q_2 (B_2, L_2, H_2)$ [1, 2].

Решение этой задачи выполняется в следующей последовательности:

1) вычисляем пространственные прямоугольные координаты (x_1, y_1, z_1)

точки Q_1 по формулам:

$$x_1 = (N_1 + H_1) \cos B_1 \cos L_1 = -2413185,23$$

$$y_1 = (N_1 + H_1) \cos B_1 \sin L_1 = 505361,79$$

$$z_1 = (N_1(1 - e^2) + H_1) \sin B_1 = 5862973,16$$

$$N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 B}}$$

$$e^2 = \frac{2f - 1}{f^2}$$

2) берем матрицу вида

$$\Pi^{-1} = \begin{pmatrix} -\sin B_1 \cos L_1 & -\sin L_1 & \cos B_1 \cos L_1 \\ -\sin B_1 \sin L_1 & \cos L_1 & \cos B_1 \sin L_1 \\ \cos B_1 & 0 & \sin B_1 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 0,903143 & -0,204971 & -0,377253 \\ -0,189133 & -0,978768 & 0,079003 \\ 0,385436 & 0 & 0,922734 \end{pmatrix}$$

3) вычисляем пространственные топоцентрические прямоугольные координаты Q_2 относительно Q_1

$$\begin{cases} x'_2 = D_{12} \sin Z_{12} \cos A_{12} = -840482,59 \\ y'_2 = D_{12} \sin Z_{12} \sin A_{12} = -1166525,648 \\ z'_2 = D_{12} \cos Z_{12} = 2633022,394 \end{cases}$$

4) определяем прямоугольные координаты

$$\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} + \Pi^{-1} \begin{pmatrix} x'_2 \\ y'_2 \\ z'_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2413185,232 \\ 505361,791 \\ 5862973,155 \end{pmatrix} +$$

$$\begin{pmatrix} 0,903143 & -0,204971 & -0,377253 \\ -0,189133 & -0,978768 & 0,079003 \\ 0,385436 & 0 & 0,922734 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} -840482,59 \\ -1166525,648 \\ 2633022,394 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3926472,94 \\ 2014100,26 \\ 7968600,98 \end{pmatrix}$$

5) от прямоугольных координат переходим к (B_2, L_2, H_2) [3]

$$R = \sqrt{x^2 + y^2} = 4412911,694$$

$$u = \arctg \left[\left(\frac{k_1}{\sqrt{z_2^2 + (k_0 R_2^2)}} + 1 \right) * \frac{k_0 z_2}{R_2} \right] = 61^\circ 03' 19''$$

$$B_2 = \arctg \left(\frac{z_2 + k_1 \sin^2 u_2}{R_2 - k_2 \cos^2 u_2} \right) = 61^\circ 08' 12''$$

$$L_2 = 2 \arctg \left(\frac{y_2}{x_2 + R_2} \right) = 152^\circ 50' 39''$$

$$H_2 = R_2 \cos B_2 + Z_2 \sin B_2 - a \sqrt{1 - e^2 \sin^2 B_2} = 2747158,99$$

Проверка:

$$x_2 = (N_2 + H_2) \cos B_2 \cos L_2 = -3926472,942$$

$$y_2 = (N_2 + H_2) \cos B_2 \sin L_2 = 2014100,26$$

$$z_2 = (N_2(1 - e^2) + H_2) \sin B_2 = 7968600,98$$

Решение обратной геодезической задачи [3].

Даны геодезические координаты B, L, H двух точек Q_1 и Q_2 . Требуется найти полярные топоцентрические координаты D_{12}, Z_{12}, A_{12} точки Q_2 относительно точки Q_1

$$B_1 = 67^\circ 19' 45''$$

$$L_1 = 168^\circ 10' 20''$$

$$H_1 = 340 \text{ м.}$$

$$B_2 = 61^\circ 08' 12''$$

$$L_2 = 344^\circ 40' 19''$$

$$H_2 = 2747158,99 \text{ м.}$$

Найти: полярные топоцентрические координаты (D_{12}, Z_{12}, A_{12}) точки Q_2 относительно Q_1

Решение:

1) x_1, y_1, z_1 и x_2, y_2, z_2 найти по формулам:

$$\begin{cases} x_1 = (N + H) * \cos B * \cos L = -2413185,23 \\ y_1 = (N + H) * \cos B * \sin L = 505361,79 \\ z_1 = (N(1 - e^2) + H) * \sin B = 5862973,16 \\ x_2 = (N + H) * \cos B * \cos L = 4255937,915 \\ y_2 = (N + H) * \cos B * \sin L = -1166525,648 \\ z_2 = (N(1 - e^2) + H) * \sin B = 7968600,98 \end{cases}$$

2) Находим элементы матрицы $\Pi_1(B_1, L_1)$ и $\Pi_2(B_2, L_2)$

$$\Pi = \begin{pmatrix} -\sin B \cos L & -\sin B \sin L & \cos B \\ -\sin L & \cos L & 0 \\ \cos B \cos L & \cos B \sin L & \sin B \end{pmatrix}$$

$$\Pi_1 = \begin{pmatrix} 0,903143 & -0,189133 & 0,385436 \\ -0,204971 & -0,978768 & 0 \\ -0,377253 & 0,079003 & 0,922734 \\ -0,844621 & 0,231505 & 0,482722 \end{pmatrix}$$

$$\Pi_2 = \begin{pmatrix} 0,264344 & 0,964429 & 0 \\ 0,465550 & -0,127604 & 0,875774 \end{pmatrix}$$

3) Найти прямоугольные топоцентрические координаты точки Q_1 и Q_2

$$\begin{pmatrix} x_2' \\ y_2' \\ z_2' \end{pmatrix} = \Pi_1 \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \\ z_2 - z_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7150967,5 \\ 269415,98 \\ -7,5094,68 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1' \\ y_1' \\ z_1' \end{pmatrix} = \Pi_2 \begin{pmatrix} x_1 - x_2 \\ y_1 - y_2 \\ z_1 - z_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5003502,45 \\ -15525,12 \\ -5162207,38 \end{pmatrix}$$

4) По полученным координатам вычисляем их полярные топоцентрические координаты D_{12}, A_{12}, Z_{12}

$$R_{12} = \sqrt{x_2'^2 - y_2'^2} = 7156040,887$$

$$D_{12} = \sqrt{R_{12}^2 - Z_{12}^2} = 7190693,964$$

$$A_{12} = 2 \arctg \left(\frac{y_2'}{x_2 + R_{12}} \right) = 2^\circ 09' 27''$$

$$Z_{12} = 2 \arctg \sqrt{\frac{R_{12}}{Z_{12} + D}} = 95^\circ 37' 38''$$

5) По аналогичным формулам вычисляем D_{21}, A_{21}, Z_{21}

$$R_{21} = 5005766,137$$

$$D_{21} = 7190693,964$$

$$A_{21} = 358^\circ 16' 37''$$

$$Z_{21} = 135^\circ 52' 53''$$

6) Контроль осуществляем по формуле Хотина:

$$(N_1 + H_1) \cos B_1 \sin Z_{12} \sin A_{12} + (N_2 + H_2) \cos B_2 \sin Z_{12} \sin A_{21} = 0$$

Следовательно азимут и зенитное расстояние точки определены правильно.

Библиографический список

1. Медведев П.А. Анализ преобразований пространственных прямоугольных координат в геодезические: Монография / Изд-во ОмГАУ – Омск. – 2000. – 104 с.
2. Медведев П. А. Анализ преобразований пространственных координат точек земной поверхности / П. А. Медведев // Геодезия и картография, 2014. – №4. - С. 2-8.
3. Медведев П.А. Совершенствование математических моделей проекции Гаусса – Крюгера для вычисления плоских прямоугольных координат по геодезическим координатам / П.А. Медведев, М.В. Новородская // Геодезия и картография. – 2017. – № 8. – С. 10-19. DOI: 10.22389/0016-7126-2017-926-8-10-19.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Бикбулатова Г.Г. канд. с.-х. наук, доцент
Мадиев А.Г., аспирант
Никитин С.В., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен комплекс геодезических работ, выполненных для целей сопровождения строительно-монтажных работ (СМР). Описана методика закрепления опорной геодезической сети на местности. Объектом исследования являлись строительно-монтажные работы, выполненные в июне 2020 года. Предметом исследования являлось геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ.

Ключевые слова: геодезическое сопровождение, строительно-монтажные работы, вынос проекта в натуру, исполнительная съемка, планово-высотное обоснование.

GEODETIC SUPPORT OF CONSTRUCTION AND INSTALLATION WORKS

Bikbulatova G.G., Madiev A.G., Nikitin S.V.
Omsk state Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article considers a set of geodetic works performed for the purpose of supporting construction and installation works. The method of fixing the reference geodetic network on the ground is described. The object of the study was construction and installation work performed in June 2020. The subject of the study was geodetic support of construction and installation works.

Keywords: geodesic support, construction and installation works, carrying out the project in nature, Executive survey, planning and high-altitude justification.

Геодезическое сопровождение строительства – это сочетание измерений, вычислений и построений в чертежах и натуре, которые обеспечивают верное и точное расположение элементов зданий и сооружений и возведение их конструктивных и планировочных частей в согласовании с геометрическими характеристиками проекта и условиями нормативных документов.

Изыскания с целью строительства многоэтажных зданий и сооружений включают в себя совокупность разнообразных геодезических и иных работ. Зачастую при исполнении геодезических изысканий многие виды работ отмечают единым термином — инженерная геодезия. Но даже если так, то в этом месте нужно осознавать, что топографическая съемка имеет в частности, базисное различие от строительных и геодезических работ, проводимых с высокой точностью [1].

Геодезическое сопровождение обязано осуществляться непрерывно, в то время когда специалисты всегда находятся на территории объекта строительства и осуществляют контрольные замеры и их анализ. Данное решение даёт выгоду при крупных объемах строительных работ [2].

При необходимости, на объектах небольших размеров может выполняться ограниченный геодезический контроль после некоторого этапа СМР.

Категорически не рекомендовано производить геодезический контроль лишь на заключительной стадии строительства, если объект уже фактически введен в

эксплуатацию. Поэтому контроль обязан быть поэтапным, ради оперативного принятия решения об устранении значимых отклонений либо изменения проекта. Совокупность инженерно-геодезических изысканий, проводимых при сопровождении строительства монолитных, металлических и панельных многоэтажных зданий, и сооружений, аэродромов, промышленных площадок, а также трасс линейных объектов охватывает многие действия [2]:

- сбор, анализ и подробное изучение данного проекта строительства и поиск вероятных ошибок;

- производство и дальнейшее развитие опорной геодезической сети данного объекта строительства, в т. ч. образование на контролируемой области определенной временной геодезической сети, для неё координаты точек вычислены исключительно согласно результатам геодезических построений;

- вынесение в натуру основных осей объекта строительства с последующим закреплением их на территории;

- вынесение в натуру второстепенных конструктивных элементов объекта, в т.ч. трасс находящийся под землей коммуникаций;

- Вынос в натуру высотных реперов для СМР линейного ИТР;

- контроль также приём исполнительной документации субподрядных организаций;

- исполнительная съемка созданных элементов и формирование исполнительных чертежей, в т.ч. исполнительных чертежей планового и высотного положения конструкций во время строительства;

- геодезический контроль за соблюдением геометрических параметров строительных конструкций, в т.ч. при монтаже оборудования, выверке подкрановых путей и проверке вертикальности колонн, сооружений и их элементов, нивелировании поверхности и при опалубочных работах.

На завершающем этапе строительства производится комплектация исполнительной инженерно-геодезической документации для сдачи, включающей: исполнительный генеральный план, схемы по элементам конструкций и деталями строений, также исполнительные чертежи и ещё аксонометрия по надземным и находящимися под землей коммуникациям, специализированные исполнительные инженерные планы, разрезы и профили и картограммы. Кроме того, должны быть выполнены:

- сопоставление полученных итогов с проектными координатами и координатами одноимённых точек, определяющих предыдущий контролируемый горизонт (в случае сопровождения строительства многоэтажного здания);

- надзор за деформациями имеющихся зданий и сооружений, их оснований, наблюдение перемещений грунта;

- создание и сдача технического отчёта касательно итогов, произведенных в ходе строительства, геодезических работ;

- сопровождение работ выемки котлованов или же насыпи грунта, со следующим подсчётом объёмов земляных масс на данном объекте строительства, формирование картограммы, итак же точный расчёт объёмов строительных работ.

Представление геодезических услуг при сопровождении строительства включает в себя:

- образование долговременного геодезического штаба объекта строительства при ведении сопровождения постройки объектов крупных и особо крупных размеров (ежемесячное сопровождение);

- регламентированное пребывание бригады либо специалиста на строительном объекте и иные вариации, в зависимости от предстоящих производственных задач;

- работа вахтовым способом при случае чрезмерной удаленности от объекта инженерно-геодезических изысканий.

Перед проведением начала ключевых строительных работ нужно совершить профессиональное геолого-геодезическое изучение земельного участка с целью выяснения соответствия данного участка для последующего строительства [2].

В данном варианте производится инженерно-геологическое изучение территории земельного участка путём производства бурения в некоторых зонах участка с целью взятия проб грунта, для того чтобы установить характер и уровень грунтовых вод, и годность почвы для несения нагрузки возводимого сооружения, подготовить участок для установки реперов в грунты [3].

Инженерами-геодезистами учитывается, помимо геологического исследования, также другие характеристики строительного участка, такие как конфигурация, ориентация по сторонам света, уклон рельефа местности, расположение участка по взаимоотношению к примыкающим земельным участкам и располагающимся на их территории постройкам, а также присутствие инженерных коммуникаций.

Главное предназначение пунктов геодезической основы – это фиксация на местности единой системы координат объекта для предоставления геометрического соответствия строящихся объектов – проекту [4].

Применение пунктов геодезического основания в качестве исходных, при проведении общих типов геодезических работ на строящемся объекте обеспечивает правильное создание всех документов, которые связанные со строительством, в общей системе координат, это обязательно для представления исполнительных документов для контролирующих органов и также эксплуатирующей организации.

При неудовлетворительно выполненной или же ошибочно закреплённой геодезической основе, без учёта геологических критериев, без учета параметров климатических (тепла и влаги) [3] во время длительного строительства, может появиться вероятность нарушения СНиП и ГОСТ, это впоследствии вырастет в проблемы, вызывая расхождения среди вынесенных точек проекта с разнообразных пунктов ГС, и до частичной или совершенной остановки [5].

Затем выполняется последовательное распространение геодезической основы на участок строительства. Делается фиксация проектных точек временными или основательными инженерно-геодезическими пунктами и также реперами, а затем выполняется поэтапный вынос в натуру и фиксирование на территории свайного поля основания дома, главных осей сооружений и ростверков, осей и отличительных точек составляющих конструкций (вынесение анкерных болтов ростверков), трасс и элементов находящийся под землей инженерных коммуникаций, и элементов благоустройства.

Контрольные съемки построек и конструктивных составляющих, трасс инженерных коммуникаций выполняются по мере создания строительных работ для контроля точности осуществлении проекта и формирования достоверной исполнительной документации, демонстрирующей соответствия СНиП и ГОСТ и отличия от данного проекта [5].

Надлежащее внимание обязано уделяться во время ведения исполнительной съемки подземных коммуникаций в открытых каналах и траншеях. Эти коммуникации обязаны быть точно отображены на исполнительных чертежах при сдаче в проверяющие органы.

Библиографический список

1. Пронина Л.А. Цифровые топографические планы для обеспечения градостроительной деятельности / Л.А. Пронина, А.Р. Баширова, В.Е. Новикова //

Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития: сб. мат. II междунар. науч.-практ.й конф. – Омск, 2020. – С. 82-87.

2. Электронный Фонд правовой и нормативно-технической документации СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/550965720> (дата обращения 07.10.2020)

3. Бикбулатова Г.Г. Учет параметров тепла и влаги при установке реперов в грунты / Г.Г. Бикбулатова // В сборнике: Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития, 2016. – С. 144-148.

4. Электронный Фонд правовой и нормативно-технической документации СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/871001219> (дата обращения 07.10.2020)

5. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман; Под ред. Д. Ш. Михелева. – 4-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СВАЙНЫХ ОСНОВАНИЙ СООРУЖЕНИЙ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО КОМПЛЕКСА

Бикбулатова Г.Г. канд. с.-х. наук, доцент
Мадиев А.Г., аспирант
Никитин С.В., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье описан комплекс геодезических работ при мониторинге прожекторных матч, расположенных на многолетнемерзлых грунтах.

Ключевые слова: деформационные марки, геодезический мониторинг, нивелирование, осадка.

GEODETIC MONITORING OF PILE FOUNDATIONS OF OIL AND GAS CONDENSATE COMPLEX STRUCTURES

Bikbulatova G.G., Madiev A.G., Nikitin S.V.
Omsk state University, Omsk, Russia

Abstract. The article describes a set of geodetic works for monitoring searchlight systems located on permafrost soils.

Keywords: deformation marks, geodetic monitoring, leveling, sediment.

Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) является комплексом технологического оборудования и вспомогательных систем, которые обеспечивают сбор и обработку сырья. Плотность застройки крайне высокая, что свидетельствует о сложности и большом количестве конструкций.

На территории УКПГ расположены здания и сооружения обеспечивающие, как основное производство, так и вспомогательное производство. Все здания и сооружения установлены на фундаменте, который выполнен из металлических свай, заложенных на глубину до 8 м. Геодезический мониторинг на территории предприятия производится в целях обеспечения безаварийной промышленной эксплуатации объекта (устойчивости оснований и фундаментов, эксплуатационной надёжности предотвращений случаев загрязнения окружающей среды и возникновения взрывоопасных и пожароопасных ситуаций) [1].

В ходе мониторинга деформаций оснований фундаментов определяют величины:

- вертикальные перемещения (осадок, просадок, подъёмов)
- горизонтальных перемещений (сдвигов)
- кренов

Деформации выявляются по результатам периодических геодезических измерений (циклов наблюдений), которые продолжаются с заданной периодичностью в течении длительного времени.

При проведении геодезического мониторинга осадок зданий и сооружений газодобывающего комплекса выполняются следующие виды работ:

- закладка глубинных реперов;
- закрепление деформационных марок;
- определение исходных высот глубинных реперов;

– определение вертикальных деформаций фундаментов и оснований зданий, и сооружений.

На территории ЯНГКМ нивелирование выполнялось от глубинных реперов. Глубинный репер - геодезический знак, опирающийся на несжимаемые устойчивые грунты, закладываемый на глубины ниже сезонного промерзания [2].

Работы по геодезическому мониторингу за осадками и деформациями зданий и сооружений непосредственно зависят от качества установки геодезических пунктов наблюдения. Такие знаки должны находиться длительное время в сохранности и устойчивости [3]. С целью обеспечения этих требований к знакам геодезической сети, предусмотрены правила их установки преимущественно на повышениях рельефа, где грунт слабо увлажнен и крупнозернист. На территориях многолетней мерзлоты положение глубинных реперов считается устойчивым, когда их якорь находится в многолетнемерзлых грунтах с низкой температурой. При этом необходимо следить за мерзлотным режимом грунтовых слоёв, чтобы не нарушить тепловой баланс [4]. На многолетнемерзлых грунтах глубинные реперы, установленные способами бурения, включают в сеть нивелирования только через два месяца после закладки. При установке котлованным способом глубинный репер включают в сеть нивелирования только в предшествующий сезон работ. Грунтовые репера на линиях нивелирования первого и второго классов устанавливаются за год до процесса нивелирования.

Долговечность глубинных реперов обеспечивается созданием дополнительных благоприятных факторов их сохранности. Как правило, это железобетонные конструкции, металлические трубы, покрытия антикоррозионные и другие специализированные материалы. Длительная сохранность глубинного репера в одном положении труднодостижима, так как под воздействием различных факторов происходит перемещение слоёв, способствующие появлению процесса вертикального смещения глубинных реперов. Факторы влияния на устойчивость глубинных реперов:

- качество изготовления репера;
- свойства грунтовых пород для закладки репера;
- температурные изменения, влажность, морозное пучение;
- движение и разрыхление (при закладке котлованным способом) грунтов;
- динамические нагрузки (вибрации, удары).

Таким образом, соблюдение всех требований, правил и норм при установке глубинных реперов имеет важнейшее значение. На территории ЯНГКМ глубинные репера закладывались в скважины глубиной 13 метров, буровым способом. В тундре же над месторасположением реперов возводились из земли и мха курганы площадью 2 на 2 метра и высотой 0,5 м. В свою очередь курган покрывался дерном. Устанавливался над репером деревянный столб в высоту 0,7 м. Около репера устанавливался столб опознавания [5].

Металлический столб на территориях многолетнемерзлых грунтов устанавливаются на расстоянии от 0,7 до 1,0 м, в зависимости от метода установки, бурением или котлованом, соответственно [3]. Якорь, заглубляемый в грунт на 0,5 м. должен быть установлен вниз трубы. Верх трубы располагают выше на 1,0 м от земной поверхности, закрывают тяжелой крышкой и окрашивают ярким цветом.

Помимо неподвижных точек геодезической основы, служащих для обеспечения мониторинга за деформациями зданий и сооружений, устанавливают на объект изысканий подвижные деформационные марки. По таким маркам, относительно неподвижных точек геодезической основы проводится мониторинг сооружений. В геодезии деформационной маркой называют нивелирные знаки, временные или постоянные, которые закладывают в несущих конструкциях зданий и сооружений. В

результате осадки, такие знаки изменяют свое высотное положение, что и позволяет определить численное значение осадки. Деформационные марки для определения вертикальных перемещений располагаются в нижней части несущих конструкций по всему периметру сооружения, внутри его, в том числе на углах, на стыках строительных блоков, по обе стороны осадочного или температурного шва, в местах примыкания продольных и поперечных стен, на поперечных стенах в местах пересечения их с продольной осью, на несущих колоннах, вокруг зон с большими динамическими нагрузками, на участках, с неблагоприятными геологическими условиями.

Деформационные марки служат для установки на них нивелирных реек во время производства работ, поэтому любая конструкция марки должна обеспечивать однозначность установки на ней рейки во все циклы наблюдения, то есть марка должна иметь строго фиксированную точку. На ЯНГКМ, деформационные марки свайных оснований инженерных сооружений изготавливались из металлических уголков от 15 до 20 см в длину. Такая марка приваривалась к оголовку, либо к самой свае, в зависимости от конструктивных особенностей сооружения и её доступности, двойным сварным швом шириной не менее одного сантиметра. На месте установки рейки железный уголок пропиливался, тем самым, достигалась однозначность постановки рейки на марку.

Расположение и конструкции деформационных марок на зданиях и сооружениях определяет организация, выполняющая измерения, по согласованию с проектной или эксплуатирующей организацией, учитывая конструктивные особенности фундамента здания или сооружения, статические и динамические нагрузки на отдельные их части, ожидаемую величину осадки и её неравномерность, особенности эксплуатации здания или сооружения, при наиболее благоприятных условиях производства работ по измерению деформаций [6].

При повреждениях (уничтожении) деформационная марка даёт не достоверные данные о осадке свайного основания (полностью исключает возможность получения таких данных). Такие марки помечаются на схемах и имеют особые примечания.

Наблюдение за осадками и деформациями сооружений УКПГ производились на позициях, относящихся к перечисленным выше категориям. Все сооружения оборудованы средствами для проведения наблюдения: на свайных основаниях установлены осадочные деформационные марки. Расположение марок указано на схемах, где отмечены особенности отдельных марок, в случае их недоступности или выходе из строя. Работы по наблюдению за деформациями зданий и сооружений подразделяются на 3 этапа: подготовительный, полевой и камеральный [7].

Подготовительный этап заключается в составлении схем нивелирных ходов и сетей, исследовании и поверки приборов (нивелиров и реек). Подготовительный этап проводился на территории вахтового посёлка Ямбург, где базируется служба главного маркшейдера ООО «Газпром добыча Ямбург». Полевой этап включает нивелирование исходных реперов и деформационных марок. Предварительно исходные реперы проверяются на устойчивость. Работы на полевом этапе выполняются несколькими бригадами в составе двух человек и более. На этапе камеральной обработки данных полученных в результате полевых работ производится экспорт из памяти электронного нивелира в память персонального компьютера с помощью data-кабеля и стандартного приложения Windows – HyperTerminal. Затем составляются ведомости высот и осадок, оформляется технический отчет. Работы по нивелированию исходных реперов и деформационных марок выполняются цифровым нивелиром Trimble DiNi 0.3 и штрих - кодовыми рейками, как складными, так и телескопическими [8].

Для определения высот и расстояний с помощью электронного нивелира Trimble DiNi 0.3 прибору необходим сравнительно небольшой участок рейки (около 30 см), расположенный симметрично относительно визирной оси. Определение высот наблюдаемых деформационных марок на территории УКПГ выполняются программой нивелирования второго класса при прямом и обратном направлении. При выполнении повторного нивелирования необходимо достичь максимального совпадения трассы ходов, места постановки нивелира и переходных точек в каждом цикле измерений. Для этого перед началом работ выполняется поверки приборов, а в случае их невыполнения - юстировки приборов, которые позволяют избежать ошибочных результатов измерений. Нормальная длина луча визирования соблюдается в пределах 30 метров (при максимально допустимом значении 40 м). Высота прохождения луча визирования над подстилающей поверхностью не менее 0.5 м.

На большом расстоянии отметки высот передаются путём применения нивелирного башмака, который устанавливают на твердую поверхность и проверяют на устойчивость. В весенне-зимний период башмак ставят на поверхность льда, либо на поверхность асфальта, обеспечивая минимальное накопление ошибок при проложении нивелирного хода. Перед выполнением нивелирования необходимо производить обследование исходных пунктов нивелирной сети на устойчивость, так как при неустойчивости репера, по различным причинам, его положение меняется.

В качестве исходного применяется репер, считающийся наиболее устойчивым в предыдущем цикле на основе обработки результатов нивелирования методом наименьших квадратов: при распределении невязок на измеренные величин, сумма поправок в квадрате должна быть минимальной. В результате проложения замкнутого нивелирного хода от репера с известной отметкой, общее превышение, полученное по ходу, сравнивается с разностью отметок начальной и конечной отметок исходного репера. При высотных измерениях используется метод осреднения результатов измерений (состоящих из кода и интерполированной величины) по двум 15 см интервалам рейки. Для точного распознавания реечных интервалов и их закодированной информации, необходимо, чтобы изображение рейки было четко сфокусировано на сетке нетей нивелира. Обычно колебания фокусировки не оказывают существенного влияния на результат измерения.

С использованием программы «Line adjustment» (Уравнивание хода) пропорционально длинам плеч распределяется полученная невязка. Уравнивание выполняется при условии, если нивелирный ход полностью выполнен и записан в память прибора вместе с отметками промежуточных точек.

В результате этой операции получают уравненные отметки, при этом непосредственные измерения (отсчёты по рейке, длины плеч) не изменяются. После того как прямой и обратный хода уравнены, подсчитывается наиболее устойчивый репер по методу наименьших квадратов [9]. От полученного наиболее устойчивого репера пересчитываются все отметки реперов. В дальнейшем при наблюдении за сооружениями используются пересчитанные уравненные отметки реперов. В случае если невязка хода принимает не допустимые значения, то измерения выполняют повторно. При выполнении нивелирования соблюдаются допуски, указанные в инструкции по нивелированию.

Библиографический список

1. Солодов Е. А. Геодезические работы, выполняемые на кустовых площадках нефтяного месторождения / Е.А. Солодов, М.В. Новородская, С.И. Шерстнева // Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики прииртышья : сб. науч.

тр. по мат. XXII научн.-техн. студ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2016. – 216 с.

2. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия. В 2 ч. Ч.1. Геодезические разбивочные работы: учеб. пособие / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ, 2010. – 68 с.

3. Бикбулатова Г.Г. Геодезические работы при выносе свай в натуру в условиях вечной мерзлоты / БГГМуртазалиев, БУжанов // Актуальные проблемы и перспективы развития геодезии, землеустройства и кадастра недвижимости в условиях рыночной экономики: мат.нац.научно-практ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск:Изд-во Макшеевой Е.А., 2017.- С.9-14.

4. Бикбулатова Г.Г. Учет параметров тепла и влаги при установке реперов в грунты / Г.Г. Бикбулатова // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития, посв. 65-летию образ. фак. ТС в АПК (Мехфак): мат. регион.науч.-практ.конф. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. – С.144-148.

5. Купреева Е.Н. Геодезический мониторинг деформаций зданий и сооружений газоконденсатного комплекса / Е.Н. Купреева, А.А. Щербаков // Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина. – 2015.– 116-119 с.

6. Геодезические методы исследования деформаций сооружений / А.К. Зайцев [и др.]. – М.: Недра, 1991. – 272 с.

7. Шерстнёва С.И. Наблюдение за деформациями фундамента строящегося жилого здания г. Омск / С.И. Шерстнёва, В.П. Заишникова // Научные исследования и технологии молодых ученых по проблемам геодезии, землеустройства и кадастра: сборник научных трудов по материалам XXIII научно-технической студенческой конференции: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е. А., 2019. – С. 16-20.

8. ГКИНП 03-010-03 Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.gosthelp.ru/>. (дата обращения 10.10.2020)

9. Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий, и сооружений. Актуализированная редакция. Дата актуализации: 15.06.2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 01.10.2020).

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖИМА RTK ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ ПЛОЩАДНОГО ОБЪЕКТА

Бикбулатова Г.Г. канд. с.-х. наук, доцент
Мадиев А.Г., аспирант
Никитин С.В., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен комплекс геодезических работ, выполненных на объекте производства работ, описано создание планово-высотного обоснования. Описана методика закрепления опорной геодезической сети на местности. Также описана методика топографической съемки подземного хранилища газа с применением спутникового оборудования в режиме RTK.

Ключевые слова: система глобального позиционирования, спутниковые методы, статические измерения, космический сегмент, кодовый режим.

APPLICATION OF RTK MODE FOR ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS OF AN AREA OBJECT

Bikbulatova G.G., Madiev A.G., Nikitin S.V.
Omsk state Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article considers the complex of geodetic works performed at the object of work production, describes the creation of a planned high-altitude justification. The method of fixing the reference geodetic network on the ground is described. The method of topographic survey of underground gas storage using satellite equipment in RTK mode is also described.

Keywords: global positioning system, satellite methods, static measurements, space segment, code mode.

Российская Федерация занимает одно из ведущих мест в мире по добыче углеводородного сырья – более 20% доля добычи на мировом рынке. В настоящее время почти вся добываемая нефть и природный газ транспортируется по магистральным трубопроводам, которые характеризуются большой протяженностью. Основные места залежей сосредоточены в Волго-Уральской, Тимано-Печорской и Западно - Сибирской газоносных провинциях, а также на Дальнем Востоке и Северном Кавказе [1]. Для хранения сырья предназначены специальные стальные емкости, которые имеют двойные стенки. Они также могут изготавливаться из прочных сплавов алюминия. Как правило, между стенками прокладывается нетеплопроводный материал, препятствующий нагреванию газа. Самые большие газохранилища создаются под землей. В качестве стенок выступают плотные горные пласты. Для того чтобы породы не подверглись разрушению, их бетонируют. Хранилище для сжиженных газов может быть в виде глубокой горной выработки. Оно представляет собой котлован или яму, которая герметично закрывается металлическим люком. Основной способ транспортировки газа — трубопроводный. Движение осуществляется по трубам с большим диаметром. Однако газ занимает значительно больший объем, чем твердое тело или жидкость. Поэтому найти для него герметичные резервуары было бы затруднительно, если бы природа уже не построила их. Пористые пласты песчаника в земной коре, герметично закупоренные

сверху куполом из слоя глины, являются природными подземными хранилищами газа (ПХГ) [1].

В России действует не имеющая мировых аналогов Единая система газоснабжения (ЕСГ), ее неотъемлемая часть — система ПХГ. Подземные хранилища позволяют гарантированно обеспечивать потребителей природным газом независимо от времени года, колебаний температуры, форс-мажорных обстоятельств. Хранилища в истощенном месторождении или водоносном слое отличаются большим объемом, но небольшой гибкостью. Гораздо быстрее закачка и отбор газа происходят в тех хранилищах, которые созданы в пещерах каменной соли (хотя они и проигрывают в объеме ПХГ, созданным в истощенных месторождениях).

Закачка газа — это его нагнетание в искусственную газовую залежь при заданных технологическим проектом показателях. Газ из магистрального газопровода поступает на площадку очистки газа от механических примесей, затем на пункт замера и учета газа, затем в компрессорный цех, где компримируется и подается на газораспределительные пункты (ГРП) по коллекторам. На ГРП общий газовый поток разделяется на технологические линии, к которым подключены шлейфы скважин. Обязка технологических линий позволяет измерить производительности каждой скважины, температуру и давление газа при закачке.

Процесс хранения включает системный технологический, геологический и экологический контроль за объектом хранения газа и созданными производственными фондами. Транспортировочная система постоянно обновляется, в следствие чего они являются активными пользователями геодезических услуг по проведению инженерно-геодезических изысканий.

В соответствии с техническим заданием были определены следующие виды и объемы работ: обследование исходных пунктов, закладка временных реперов, закладка грунтовых реперов, создание опорной геодезической сети методом GPS, топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м, топографическая съемка М 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 м.

Съемочная геодезическая сеть создается с целью сгущения геодезической плановой и высотной основы до плотности, обеспечивающей выполнение топографической съемки. Съемочная сеть развивается от пунктов государственных геодезических сетей, геодезических сетей сгущения 1 и 2 разрядов и технического нивелирования. На объекте производства работ планово-высотное обоснование создавалось спутниковым методом.

Прогнозирование спутникового созвездия выполнено с помощью программного обеспечения Pinnacle для выбора наилучшего времени наблюдения для каждого пункта, при этом возвышение спутников над горизонтом составляло 15°. Во время работы в полевых условиях максимальное значение PDOP не превышало допустимого 4.0 в поле, а при обработке этот показатель не превышал 2. Для обеспечения участка работ планово-высотной опорной геодезической сетью было выполнено сгущение ГГС с помощью спутниковой системы GPS приемниками Махор GGD, Topcon HiPer+L1 [2].

Опорная геодезическая сеть создана в плане с точностью не ниже полигонометрии 2 разряда, по высоте — с точностью нивелирования IV класса. Реперы определены относительно друг друга методом построения сети. Методика определения координат и высот принята, исходя из требований к точности измерений и указаний фирмы-изготовителя прибора и в соответствии с требованиями «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS» (ГКИНП (ОНТА)-02-262-02). Установка антенны приемника над центром определяемой точки производилась оптическим центрированием с

точностью не грубее 2 мм. Высота антенны над центром пункта определялась в начале и конце каждого сеанса с погрешностью не более 1,0 мм [3].

Планово-высотное определение пунктов для получения фиксированных решений производилось накоплением результатов в режиме статики методом развития сети 20-40 минут, с интервалом записи 5 сек [4].

Закрепление опорной геодезической сети на местности выполнено 54 временными и 2 грунтовыми реперами. В качестве временного репера был использован металлический уголок с бетонным якорем, наружное оформление - квадратная металлическая табличка, маркированная масляной краской. В качестве грунтового репера использована металлическая труба длиной 1,5 м. Рядом с центром установлен опознавательный знак с табличкой, маркированной масляной краской.

Пункты расположены за зоной строительства, что обеспечит их сохранность на время строительных работ. Требования по изготовлению и закладке грунтовых реперов определены ВСН-30-89.

Максимальная разность координат определяемых точек от исходных пунктов составила $X=34,3$ мм, $Y=29,2$ мм, $H=44,2$ мм. Техническая характеристика планово-высотного положения пунктов опорной сети соответствует требованиям СП 47.13330.2012, полученные невязки не превышают допустимых значений. Предельная погрешность взаимного планового положения смежных пунктов опорной геодезической сети после уравнивания не превысила 30 мм, СКП относительно исходных.

Далее исходя из технического задания выполнялась топографическая съемка в масштабах 1:2000, 1:500. Топографическая съемка площадок была выполнена под размещение скважин ПХГ, под временные водоводы и подъездные дороги в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м, а также под инженерные коммуникации в масштабе 1:2000 с сечением рельефа 0,5 м. Изыскания выполнены в соответствии с СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Топографическая съемка выполнена спутниковыми приемниками Махог GGD и Торсон HiPer+L1 в режиме RTK (кинематика в режиме реального времени) с пунктов опорной геодезической сети с составлением подробного абриса. Набор пикетов производился с густотой, соответствующей заданному масштабу съемки.

Технология выполнения съемки в режиме RTK (кинематика в режиме реального времени) заключается в следующих этапах:

- Установка базовой станции на пункте с известными координатами, в качестве таких пунктов использовались исходные пункты и репера опорной геодезической сети.
- Включение передвижного приемника и настройка модема на прием поправок от базовой станции для получения фиксированного решения;
- Установка передвижного приемника на съемочной точке (пикете);
- Ввод в запоминающее устройство значений высоты антенны и необходимой семантической информации;
- Регистрация данных наблюдений спутников в течение времени, указанного в эксплуатационной документации.

Прогнозирование спутникового созвездия выполнено с помощью программного обеспечения Pinnacle для выбора наилучшего времени производства работ по съемке ситуации и рельефа, при этом возвышение спутников над горизонтом составляло 15° . Во время работы в полевых условиях максимальное значение PDOP не превышало допустимого 4.0 в поле, а при обработке этот показатель не превышал 2.

В процессе съемки для подземных кабелей и трубопроводов, находящихся на участке работ, определены назначение, количество, направление, диаметр, материал, глубина заложения, и плановое положение с помощью трассоискателей-RD8000 PDLB-TX-10B, SebaLoc Pro2-SD-10WGPS, RidGid. Для линий электропередач определено напряжение, материал столбов, количество проводов, высота подвески верхнего и нижнего проводов, номера опор, составлены эскизы опор, приведенные на топографических планах [5].

Плановая и высотная привязка точек определения положения подземных коммуникаций выполнена спутниковым методом RTK. Предельные расхождения между значениями глубины заложения подземных коммуникаций, определенных с помощью трассоискателя и контрольным определением не превысили 15 % глубины заложения.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов сети не превышает 0,5 мм.

Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек сети не превышает 1/4 высоты сечения рельефа 0,5 м при углах наклона поверхности до 2°.

Выполнено согласование о наличии и правильности нанесения подземных инженерных коммуникаций с представителями эксплуатирующих организаций.

С помощью измерения спутниковыми приемниками достигается высокая точность, уменьшаются затраты на создание сети, сокращается и существенно уменьшается объем работ. Спутниковые технологии вытесняют классические наземные методы съемки в определенных видах работ. Целесообразно спутниковые приемники использовать на большом удалении от исходных пунктов. Однако все еще остается масса спорных вопросов, требующих максимально корректного понимания новых технологий. Спутниковые технологии имеют множество особенностей, которые необходимо учитывать. Планово-высотная обоснование на объекте создавалось методом построения спутниковой сети. Максимальная разность координат определяемых точек от исходных пунктов составила X=34,3 мм, Y=29,2 мм, H=44,2 мм. Предельная погрешность взаимного планового положения смежных пунктов опорной геодезической сети после уравнивания не превысила 30 мм, СКП относительно исходных. Планово-высотное обоснование создано с соблюдением всех требований и инструкций и пригодно для топографической съемки. Топографическая съемка на объекте выполнялась с использованием спутниковых технологий в режиме RTK. Топографические планы были созданы в масштабе 1:500 и 1:2000, с высотой сечения рельефа 0,5 м. точность и полнота отображения рельефа соответствует всем требованиям инструкции. Также рассмотрен раздел камеральной обработки результатов и составлению топографических планов.

Библиографический список

1. Бикбулатова Г.Г. Геоинформационная оценка углеводородных ресурсов Западной Сибири / Г.Г. Бикбулатова, Е.С. Пашевкин // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборник материалов II региональной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R). Загл. с экрана.-С.9-14.
2. Войтенко А.В. Методика точного дифференциального позиционирования: краткий обзор / А.В. Войтенко, В.Л. Быков // Геодезия и картография. – 2016. – № 8. – С. 26–30. DOI: 10.22389/0016-7126-2016-914-8-26-30.

3. Виноградов А.В. Применение электронного тахеометра для обследования конструкций металлических башен сотовой связи / А.В. Виноградов, О.Н. Пушак // Геодезия и картография. – 2017. – № 4. – С. 2-6. DOI: 10.22389/0016-7126-2017-922-4-2-6
4. Войтенко А.В. О реализации и оценке точности методики «Precise Point Positioning» (PPP) / А.В. Войтенко // Геодезия и картография. – 2017. – № 9. – С. 42-49. DOI: 10.22389/0016-7126-2017-927-9-42-49
5. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения (СНИП 1.02.07-87): - Госстрой СССР, ГУГК СССР, - М.: ЦИТП Госстроя России. 2003. – 104 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Бикбулатова Г.Г. канд. с.-х. наук, доцент

Мадиев А.Г., аспирант

Никитин С.В., студент ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена технология инженерно-геодезических изысканий, выполненных для реконструкции трубопроводов нефтяного месторождения. Предметом исследования являлись инженерно-геодезические изыскания сооружений, выполненные для целей реконструкции трубопроводов нефтяного месторождения.

Ключевые слова: инженерно-геодезические изыскания, нефтяное месторождение, средняя квадратическая погрешность, ГЛОНАСС, GPS.

TECHNOLOGY OF ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS PERFORMED FOR THE RECONSTRUCTION OF OIL FIELD PIPELINES

Bikbulatova G.G., Madiev A.G., Nikitin S.V.

Omsk state Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses the technology of engineering and geodetic surveys performed for the reconstruction of oil field pipelines. The subject of the study was engineering and geodetic surveys of structures performed for the purpose of reconstruction of oil field pipelines.

Keywords: engineering and geodetic surveys, oilfield, average square error, GLONASS, GPS.

С каждым годом все заметнее увеличивается объем добычи нефти и газа в России. Благодаря этому в основных направлениях экономического и социального развития страны на ближайшие годы отмечается все возрастающая роль строительства и реконструкции таких линейных сооружений, как магистральные газо- и нефтепроводы, автомобильные дороги, линии связи и электропередач. В связи с этим выполнение инженерно-геодезических работ в настоящее время очень актуально. Промысловые нефтесборные трубопроводы предназначены для того, чтобы доставлять продукцию нефтяных скважин к различным объектам очистки на месторождении. Кроме того, на промыслах есть сеть трубопроводов, для нагнетания воды в скважины, чтобы поддержать пластовое давление. Эта сеть - нефтяные технологические трубопроводы, которые выработав свой плановый ресурс, требуют капитального ремонта или нового строительства. Основная причина отказов нефтегазовых сооружений — в коррозионном факторе [1]. Коррозия нефтепромысловых трубопроводов представляет серьезную экономическую и экологическую проблему, нанося громадный ущерб нефтедобытчикам, окружающей среде и здоровью людей [2].

Реконструкция существующих трубопроводов выполняется с целью повышения надежности эксплуатационных показателей. Изыскания проводят на основании технического задания на производство комплексных инженерных изысканий разработанного заказчиком (застройщиком).

На основе изысканий осуществляется подготовка проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства. Инженерно-

геодезические изыскания выполняются с целью получения комплекса необходимых материалов, данных, обеспечивающих разработку технически правильных и экономически наиболее целесообразных решений при проектировании и строительстве, основывающихся на характеристиках элементов территории изысканий, представленных в виде топографических планов, профилей и ведомостей. На современном этапе развития научно-технического прогресса происходят фундаментальные изменения технологий и методов проектно-изыскательских работ. Так, в проектно-изыскательских и строительных процессах всё более широкое применение находят системы автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированные системы управления строительством (АСУС) и т.д. [3].

При выполнении изысканий линейных инженерных объектов для проектирования на уровне САПР исходная инженерно-геодезическая информация собирается на широкой полосе варьирования конкурентоспособных вариантов, что требует резкого увеличения объёмов геодезических работ и профессионализма и навыков работы исполнителя с современными геодезическими приборами, которые при этом используются, а также методами автоматизированной обработки полевых измерений. Эти виды инженерно-геодезических работ позволяют сократить объёмы полевых работ, при этом объёмы камеральных работ возрастают, вследствие чего используются автоматизированные системы обработки данных.

Инженерно-геодезические работы являются чрезвычайно важной и неотъемлемой частью комплекса работ по изысканиям, проектированию, строительству и реконструкции различных объектов в частности и для реконструкции нефтесборных трубопроводов и высоконапорных водоводов. В ходе подготовительного этапа между заказчиком (застройщиком) и исполнителем заключается договор в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации, являющийся основанием для выполнения комплекса инженерно-геодезических изысканий по объекту реконструкции. К договору прилагаются техническое задание, технические условия и программа выполнения инженерных изысканий. Исполнитель определяет состав работ, их объём, а также методы выполнения. Определяет совместно с заказчиком (застройщиком) условия передачи результатов инженерных изысканий, а также другие условия [4].

Программа инженерных изысканий и смета на выполнение работ разрабатывается и утверждается в составе договорной документации. Проекты программы и сметы инженерных изысканий являются интеллектуальной собственностью разработчика. В дальнейшем производится сбор и анализ материалов на заданную территорию о ранее выполненных геодезических работах, а также осуществляется сбор картографического материала в виде топографических карт, схем действующих трубопроводов на месторождении. Имеющиеся топографические материалы использовались как обзорные.

На месторождении осуществляется пропускной режим и охрана объектов. Для въезда и передвижения по месторождению необходимы пропуска на всех членов бригады, автомобиль и водителя, а также опись на имеющиеся приборы. Пропуск выдается работнику подрядной (субподрядной) организации на основании заявки руководителя подрядной организации и согласованной курирующим подразделением со сроком действия не более одного календарного года, для осуществления своей трудовой деятельности на объектах. Получив техническое задание на комплекс инженерно-геодезических изысканий и технические условия по объектам реконструкции необходимо выполнить рекогносцировочное обследование территории объекта. Рекогносцировка — осмотр и обследование местности выполняется с целью выбора положения пунктов опорной геодезической сети, точек планово-высотного съёмочного обоснования, определения границ объекта работ.

В результате рекогносцировки ознакомились с рельефом и ландшафтом местности объекта изысканий, что позволит реально проанализировать ситуацию при выборе места закладки и закрепления геодезических знаков, а также места следующей съемочной точки. В процессе рекогносцировочного обследования предварительно определится, на какие местные предметы (если таковы имеются) будете закладывать геодезические знаки, чтобы учитывать видимость на них при выборе места съемочной точки. Таким образом, будет гораздо удобнее вести съемку уже по знакомым местам. Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС и GPS позволяют решать геодезические задачи самого разного уровня: от развития государственной геодезической сети до инвентаризации земельных участков. Практика показывает, что производительность труда возрастает при этом в десятки раз. Технология GPS является эффективным инструментом для решения проблем геодезии. Для эффективного использования GPS в геодезических целях нужно внимательно подходить к выбору метода наблюдений, пунктов сети, оборудования, к планированию и организации наблюдений. В зависимости от требуемой точности определения координат, лимита времени на измерения, условий выполнения работ, применяются GPS приемники различных типов, однако все они работают в дифференциальном режиме и являются фазовыми. Сущность спутниковой технологии развития опорной геодезической сети, планово-высотного съемочного обоснования и съёмки ситуации и рельефа состоит в использовании глобальной навигационной спутниковой системы и системы вычислительной обработки (ЭВМ и программного обеспечения) для получения координат и высот точек местности (временных реперов, пунктов съёмочного обоснования и съёмочных пикетов) [4].

Местоположение точки может быть получено с использованием глобальных навигационных спутниковых систем, как абсолютным методом, так и относительным методами определения координат. Расчет координат точки осуществляется по измеренным приемником кодовым и фазовым псевдодальностям до наблюдаемых спутников. Определение координат пункта абсолютным методом выполняется с помощью одного приемника, который измеряет кодовые дальности до спутников (обычно четырех и более). Определение координат пункта относительным (дифференциальным) методом выполняется относительно пункта с известными координатами, с помощью двух приемников. Точность определения координат таким методом выше, чем в абсолютном методе, так как задействованы наблюдения с двух пунктов. Абсолютный метод используется в навигации. Относительный же метод больше всего используется для решения различных геодезических задач, когда необходимо получать координаты точек с высокой точностью, при которых дальности до спутников определяют фазовым методом, и по ним вычисляют приращения координат или вектора между станциями, на которых установлены спутниковые приемники.

Различают два основных способа относительных измерений: статический и кинематический. При статическом позиционировании, как и при дифференциальных измерениях, приемники работают одновременно на двух станциях — базовой с известными координатами и определяемой. После окончания измерений выполняется совместная обработка информации, собранной двумя приемниками. Точность способа зависит от продолжительности измерений, которая выбирается в соответствии с расстоянием между точками. Современные приемники позволяют достичь точности определения плановых координат (5—10 мм) + 1 — 2 мм/км, высотных — в 2 — 3 раза ниже[5].

Кинематические измерения позволяют получать координаты точек земной поверхности за короткие промежутки времени. При этом вначале статическим способом определяют координаты первой точки, т. е. выполняют привязку

подвижной станции к базовой, называемую инициализацией, а затем, не прерывая измерений, передвижной приемник устанавливают поочередно на вторую, третью и т. д. точки. Для контроля измерения завершают на первой точке либо на пункте с известными координатами, где выполняют статические наблюдения. Точность кинематического способа составляет 2 — 3 см в плане и 6 — 8 см по высоте. Относительный метод определения координат, наиболее подходящий для создания опорной геодезической сети. Опорная геодезическая сеть - это геодезическая сеть заданного класса (разряда) точности, которая строится в процессе инженерных изысканий и служит геодезической основой для обоснования проектной подготовки строительства, выполнения топографических съемок и аналитических определений положения точек местности и сооружений. Кроме того, для планировки местности, создания разбивочной основы для строительства, обеспечения других видов изысканий, а также выполнения стационарных геодезических работ и исследований. Опорная геодезическая сеть проектируется с учетом ее последующего использования при геодезическом обеспечении строительства и эксплуатации объекта. Место для установки знаков выбиралось с учетом следующих требований: круглогодичная доступность; вне зоны строительства; на наиболее высоком месте; площадка расчищена от экранирующих препятствий [5].

Пункты опорной геодезической сети закрепляются как временные знаки, обеспечивающие их сохранность, неподвижность и удобство эксплуатации на время строительства. Репера устанавливаются парами, на расстоянии не менее 120 м, как правило, одна пара в начале и вторая в конце объекта изысканий, в зависимости от протяженности трубопровода. Если объектом пересекает реки или ручьи, то у места пересечения дополнительно закрепляются еще пара временных знаков. На снимаемых кустовых площадках (разведывательные скважины, кустовые, промышленные) устанавливается пара реперов, расположив их за пределами площадки. В качестве временных реперов применяются пни свежесрубленных деревьев диаметром 0,2-0,25 м. ошкуренные с оформленной полочкой, площадкой для подписи и центром в виде вбитого в полочку гвоздя. На площадке для подписи яркой масляной краской пишется название данного временного репера, краткое название организации выполняющей работы по закреплению репера и год создания пункта. На всех временных реперах устанавливается веха с яркими лентами скотча для заметности на фоне растительности.

Для выполнения спутниковых наблюдений выполнялись следующие условия: время сеанса наблюдения временных реперов в режиме «Статика» не менее 30 минут; выше угла 15° над горизонтом не должно быть никаких препятствий; наличие 5-ти спутников в зоне приема спутниковых сигналов; должны отсутствовать отражающие поверхности, которые могли бы создавать помехи прохождения радиосигналов (отражающая водная поверхность, сооружения, наружные геодезические сигналы и т.д.). Измерения проводились двухчастотным ГНСС приемником SOKKIA GRX1 по результатам метрологического обследования (приложение Г), признанный пригодным для проведения работ заданной точности, обрабатывались в программе постобработки Topcon Tools v.8.2.3. Точность определения координат соответствует точности полигонометрии 2 разряда. По результатам работы были сформированы: каталог координат реперов в программе WORD, карточки закладки временных реперов, а также составлен архив сырых данные измерений. Плано-высотная съемочная геодезическая сеть создается с целью сгущения плановой и высотной опорной геодезической сети до плотности, обеспечивающей создание инженерной цифровой модели местности (ИЦММ) и инженерно-топографических планов в процессе выполнения топографической съемки в масштабах 1:200 - 1:5000. Сгущение плано-высотного обоснования выполняется проложением теодолитных и нивелирных ходов в количестве

необходимом для выполнения съёмочных и разбивочных работ. Проложение ходов плано-высотного обоснования выполнялось электронным тахеометром с регистрацией и накоплением результатов измерений (горизонтальных проложений, дирекционных углов, координат и высот пунктов и точек), одновременно с построением выполнялась топографическая съёмка. В качестве основы используются пункты опорных геодезических сетей [6].

Точки съёмочной геодезической сети закрепляются вдоль трассы объекта, по сети дорог месторождения, как правило, временными знаками (металлические штыри, костыли, трубки, деревянные столбы и колья и др.). Плановая съёмочная сеть для выполнения топографической съёмки объекта изысканий создавалась проложением теодолитных ходов от пунктов опорной геодезической сети. Длины сторон в теодолитных ходах не должны быть более 350 м (на застроенных и незастроенных территориях) и не менее 20 и 40 м соответственно на этих же территориях. Число сторон в висячих теодолитных ходах на незастроенной территории должно быть не более трёх, а на застроенных — не более четырёх.

Измерения горизонтальных углов выполнялись двумя наведениями на каждую определяемую точку при одном положении круга, при измерении трёх и более направлений — способом круговых приемов с замыканием горизонта. Измерение линий производилось в прямом и обратном направлениях, с определением средних значений. Полевые измерения записывались в тахеометр, в пикетажной книжке выполнен абрис. Система координат — местная. Система высот — Балтийская.

Полевые измерения переданы на ПК и вычислены в программном комплексе "Credo"[7]. Точность созданного плано-высотного съёмочного обоснования соответствует требованиям действующих инструкций.

Теодолитные ходы прокладываются с предельными относительными погрешностями 1:3000, 1:2000, 1:1000. Перед полевыми работами по созданию съёмочного обоснования должен быть составлен проект съёмочной сети. Проект съёмочной сети составляют на топографических планах более мелкого масштаба [6]. В проекте предусматривают привязку теодолитных ходов к исходным пунктам геодезической сети, показывают направление ходов, намечают узловые пункты. В проекте длины соответствующих ходов не должны превышать их допустимые значения, предусмотренные инструкцией. При производстве на объектах проекты съёмочных сетей не составлялись. При разбивке точек съёмочного обоснования руководствовались следующим: точки съёмочного обоснования располагались так, чтобы обеспечить хороший обзор для ведения съёмки; местоположение пунктов геодезической сети обеспечивало удобную установку геодезических приборов при измерениях; располагать поворотные точки хода в таких местах, которые обеспечивают их наибольшую сохранность.

Средние погрешности определения высот пунктов (точек) съёмочной геодезической сети относительно ближайших реперов (марок) опорной высотной сети не должны превышать на равнинной местности 1/10 высоты сечения рельефа, а в горных и предгорных районах 1/6 высоты сечения рельефа, принятой для инженерно-топографических планов.

Библиографический список

1. Горбулин Р.П. Геодезические методы контроля наблюдений за деформациями резервуаров / Р.П. Горбулин, А. И. Уваров, Л. А. Пронина // XXIV науч. - техн. студ. конф. Омский госуд. аграрн. универ. - 2018. - С. 41-47.
2. Постановление Правительства РФ от 1 января 2002 г. N 1 "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы"- Консультант+ [Электронный ресурс].- Режим доступа :

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/. (дата обращения 05.10.2020).

3. Градостроительный кодекс РФ Статья 47. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/f651879e0acd4680a6fdc29f983536624055cbcc/. (дата обращения 05.10.2020).

4. Приказ Госстроя РФ от 15.05.2002 N 79 "Об утверждении Норм времени на выполнение работ по государственному техническому учету и технической инвентаризации объектов градостроительной деятельности" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.11.2002 N 3980) продолжительность неблагоприятного периода года для производства полевых работ Консультант+ [Электронный ресурс].- Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39887/ (дата обращения 05.10.2020).

5. Войтенко А.В. Методика точного дифференциального позиционирования: краткий обзор / А.В. Войтенко, В.Л. Быков // Геодезия и картография. – 2016. – № 8. – С. 26–30. DOI: 10.22389/0016-7126-2016-914-8-26-30

6. Бадера В.В. Геодезические методы определения местоположения границ промышленных зон с использованием дистанционного зондирования / В.В. Бадера, Е.Н. Купреева, Л.А. Пронина // В сборнике: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию Советской геодезии и картографии. – Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, 2019. - С. 4-10

7. Бикбулатова Г.Г. Обработка нивелирной сети в программе Кредо Нивелир / Г.Г. Бикбулатова, А.А. Булдаков // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сборник материалов II Международной науч.- практич. конф. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R). Загл. с экрана. – С.17-21.

ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ В CIVIL 3D НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Бикбулатова Г.Г. канд. с.-х. наук, доцент
Страхов Д.А., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: в данной статье рассказывается о подсчете объемов земляных работ на примере автомобильной дороги. Были представлены способы подсчета объемов земляных работ на примере программного продукта Autodesk Civil 3D.

Ключевые слова: объем земляных работ, автомобильная дорога, AutoCAD Civil 3D.

CALCULATION OF THE VOLUME OF EARTH WORK IN CIVIL 3D ON THE EXAMPLE OF THE AUTOMOBILE ROAD

Bikbulatova G.G., Strakhov D.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation: in this article we will see the calculation of the volume of earthworks using the example of an automobile road. Methods for calculating the volume of earthworks were presented using the example of the Autodesk Civil 3D software product.

Key words: volume of earthworks, automobile road, AutoCAD Civil 3D.

Введение

AutoCAD Civil 3D - программа, базирующаяся на платформе AutoCAD и предназначенная для инженеров-геодезистов, землеустроителей, проектировщиков, архитекторов и т.д.

Благодаря таким возможностям, как передача полевых данных, расчеты и автоматизированное черчение, инструменты AutoCAD Civil 3D оптимизируют все процессы, связанные со строительством инженерных сооружений. AutoCAD Civil 3D объединяет весь цикл проектных работ - от геодезических изысканий до возведения объекта. Программа позволяет выполнять проекты транспортных сетей, строительных площадок, землеустройства, благоустройства и т.д. [1].

AutoCAD Civil 3D помогает в кратчайшие сроки провести анализ рельефа местности и точный подсчет объемов работ на ранних этапах проектирования и строительства объектов, вследствие чего сокращаются сроки выполнения работ, снижаются затраты на работы и минимизируется количество ошибок при их выполнении [2].

Подсчет объемов земляных работ. Объемы можно посчитать следующими способами:

- 1) Создание поверхности TIN для вычисления объемов;
- 2) Создание картограммы;
- 3) Использование инструментов профилирования по объемам;
- 4) Подсчет количеств (объемов) при помощи статей расхода;
- 5) Расчет материалов и попикетных объемов.

Расчет объема земляных работ начинается с построения таблицы в MS Excel, в которую заносится база данных по данным рельефа на участке работ (рис.1). База данных включает в себя множество точек-отметок поверхности, по которым отстраиваются горизонтали поверхности [3].

Пикет	Слева от оси			Ось		Справа от оси			отметки		
	Рассто- яние, м	Отмет- ка, м	уклоны , %	Отмет- ка, м	Рассто- яние, м	Отмет- ка, м	уклоны, , %		слева	ось	справа
1	7	8	9	10	11	12	13		8	10	12
0+30,00	4,43	114,40	-42	114,59	3,58	114,72	37		0+30,00		
0+50,00	4,43	114,58	-41	114,76	3,58	114,89	37		0+50,00		
1+00,00	4,43	114,87	-40	115,05	3,58	115,19	39		1+00,00	114,71	114,8
1+50,00	4,43	115,00	-40	115,18	3,58	115,33	41		1+50,00	114,91	115,17
2+00,00	4,43	114,97	-38	115,14	3,58	115,28	40		2+00,00	114,97	115,25
2+50,00	4,43	115,02	-41	115,20	3,58	115,34	40		2+50,00	115,01	115,27
3+00,00	3,88	115,13	-25	115,23	3,58	115,32	25		3+00,00	115,07	115,21
3+50,00	3,58	115,27	7	115,24	3,58	115,22	-6		3+50,00	115,07	115,02
4+00,00	3,58	115,30	30	115,19	3,85	115,09	-26		4+00,00	115,13	114,97
4+50,00	3,58	115,29	41	115,14	4,16	114,99	-37		4+50,00	115,09	114,86
5+00,00	3,58	115,23	31	115,12	3,90	115,00	-31		5+00,00	115,00	114,84
5+50,00	3,58	115,08	5	115,06	3,58	115,03	-8		5+50,00	114,91	114,92
6+00,00	3,89	114,89	-30	115,01	3,58	115,12	30		6+00,00	114,77	114,92
6+50,00	4,23	114,82	-42	115,00	3,58	115,15	42		6+50,00	114,67	114,96
7+00,00	4,23	114,79	-42	114,97	3,58	115,12	43		7+00,00	114,73	114,82
7+50,00	3,89	114,90	-31	115,02	3,58	115,12	27		7+50,00	114,72	114,81
8+00,00	3,58	114,92	-32	115,03	3,58	114,92	-31		8+00,00	114,73	114,66
8+50,00	3,58	114,93	-28	115,03	3,58	114,92	-32		8+50,00	114,72	114,71
9+00,00	3,58	114,91	-27	115,01	3,58	114,91	-28		9+00,00	114,76	114,73
9+50,00	3,58	114,90	-19	114,97	3,58	114,87	-27		9+50,00	114,76	114,74
10+00,00	3,58	115,07	32	114,96	3,58	114,87	-26		10+00,00	114,87	114,77
10+50,00	3,58	115,00	29	114,90	3,58	114,81	-25		10+50,00	114,89	114,77
11+00,00	3,58	114,98	25	114,89	3,58	114,78	-32		11+00,00	114,83	114,62
11+50,00	3,58	114,74	-27	####	3,58	114,73	-31		11+50,00	114,60	114,55
12+00,00	3,08	114,66	-31	114,76	3,08	114,67	-30		12+00,00		
12+50,00	3,58	114,48	-26	114,57	3,58	114,47	-28		12+50,00	114,41	114,36
12+78,00	3,58	114,37	-24	####	3,58	114,36	-27		12+78,00		

Рисунок 1 – База данных по данным рельефа

Создание поверхности TIN для вычисления объемов.

Поверхность TIN состоит из треугольников, которые образуют нерегулярную триангуляционную сеть. Линии TIN служат сторонами треугольников, образующих триангуляционную сеть поверхности. Для создания TIN-линий AutoCAD Civil 3D соединяет ближайшие друг к другу точки поверхности. Отметка каждой точки на поверхности определяется посредством интерполяции значений отметки в вершинах треугольника, в котором расположена эта точка. Поверхности могут быть представлены в горизонталях или треугольниках. Кроме того, по ним можно проводить анализ высотных отметок и уклонов [4,5].

Для создания поверхности необходимо выполнить следующие действия:

На панели Область инструментов во вкладке Навигатор – Поверхности создать поверхность типа TIN (рис. 2, 3).

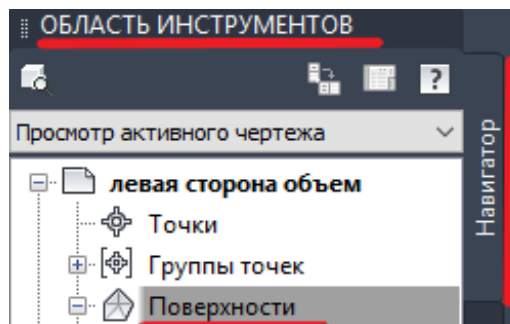


Рисунок 2 – Создание поверхности

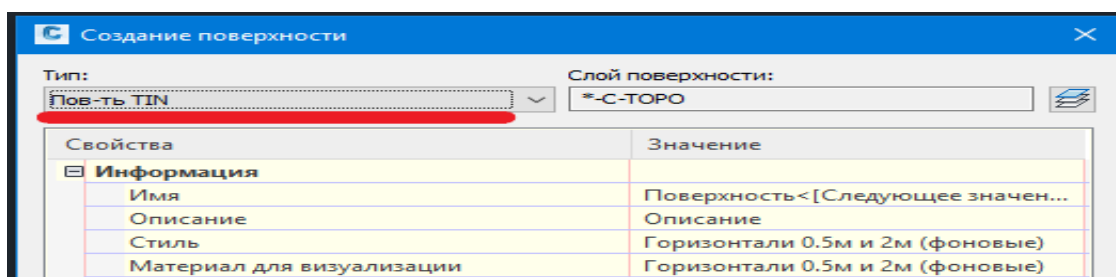


Рисунок 3 – Создание поверхности

Далее добавляем данные к нашей поверхности (объекты чертежа), добавляем и корректируем границы созданной поверхности. После того, как были добавлены все данные поверхности и откорректирована граница объекта, мы можем посмотреть на построенную поверхность. Для этого выделяем созданную поверхность – ПКМ – Просмотр объектов (рис. 4,5).



Рисунок 4 – Поверхность TIN



Рисунок 5 – Поверхность TIN
(просмотр)

Для подсчета общих объемов земляных работ достаточно иметь в чертеже 2 поверхности: базовую поверхность (поверхность существующей земли) и поверхность сравнения (проектная поверхность). На их основе создается поверхность для подсчета объемов [6].

Поверхность TIN для объема соответствует точной разности между базовой поверхностью и поверхностью сравнения. В результате в Пульте управления объемами вы всегда сможете найти результаты сравнения двух выбранных поверхностей: объем выемки, насыпи и чистый объем [3].

Расчет картограммы.

Для расчета картограммы потребуются две уже созданные поверхности, которые будут также сравниваться между собой.

После чего создаем, выбираем существующие поверхности для сравнения, указываем границу расположения картограммы, ее начальную точку, а также задаем угол поворота картограммы (рис. 6) и получаем готовую картограмму с таблицей объемов земляных работ (рис. 7) [3].

Существует два метода расчета картограммы:

метод триангуляции - более точный метод по сравнению с методом квадратов;

метод квадратов, в котором имеется возможность провести проверку подсчитанных программой объемов вручную.

Инструменты профилирования по объемам.

Инструменты профилирования по объемам используются, когда создана группа объектов профилирования, существует поверхность для этой группы объектов и имеется базовая поверхность на основе которой будет вычислен объем работ.

В инструментах профилирования по объемам имеется возможность получить результат сравнения двух поверхностей, т.е. получить данные по объему насыпи и выемки [6].

Данные

Черная поверхность: Черная

Красная поверхность: Глина

Граница картограммы: Выбрана

Начальная точка: (2861012.42, 548910.00)

Угол поворота, градусы: 125.3

Параметры

Метод расчета: Триангуляция

Сторона квадрата, м: 20.0

☒ Штриховка выемки: ANSI31

☒ Штриховка насыпи: ANSI31

☐ Создать таблицу отметок по границе

☒ Автоматическое обновление

Настройки

Линии разделения: 0

OK Отмена

Рисунок 6 – Настройка расчета картограммы

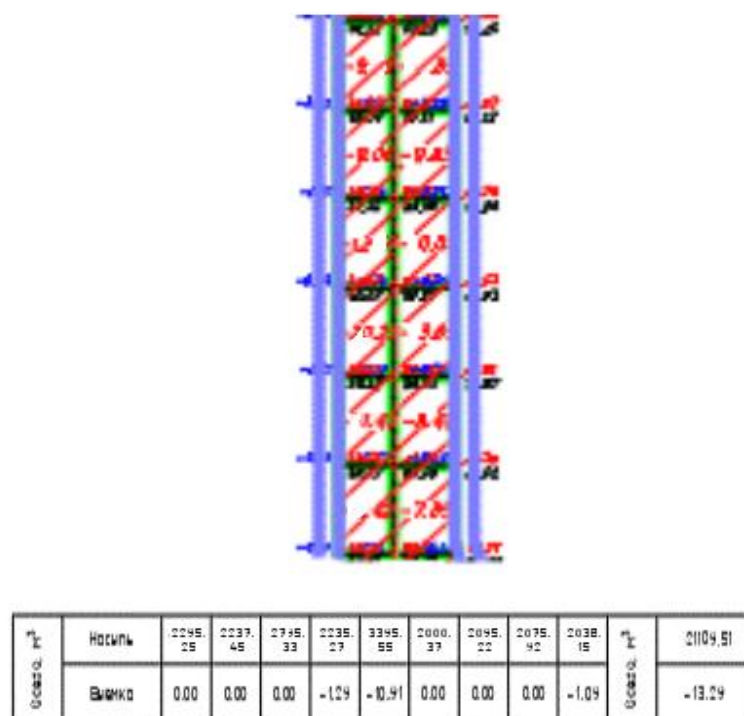


Рисунок 7 – Результат расчета картограммы

Подсчет количеств (объемов) при помощи статей расхода.

При помощи статей расхода в Civil 3D можно подсчитать количества элементов благоустройства придорожных территорий. Для подсчета количеств необходимо выполнить следующие действия:

Перейти на вкладку Анализ – Диспетчер объемов работ.

Далее подгружаем имеющийся файл статей расхода и присваиваем статьи элементам чертежа.

Для получения результата подсчета объемов работ с помощью назначения элементам статей расходов можно создать таблицу с отчетом [3].

Расчет материалов и попикетных объемов.

Для того чтобы провести расчет материалов и получить попикетные объемы земляных работ первоначально нужно создать трассу с разбивкой всех осей сечений. Далее переходим к созданию коридора и поверхностей для подсчета объемов земляных работ.

Теперь мы можем провести расчет материалов на вкладке «Анализ» – Расчет материалов, а также создать таблицу с общими объемами земляных работ, где приводятся сведения о насыпи и выемки, объемы попикетно и общий результат объемов на вкладке – Таблица общих материалов. В добавок имеется возможность создать таблицы под каждый вид материала на вкладке Анализ – Таблица объемов материалов [3].

Умение создавать поверхности и работать с ними - необходимый навык, позволяющий повысить качество выпускаемой документации, выполнять расчеты земляных работ с максимальной точностью и ускорить процесс оформления чертежей. Civil 3D прост в использовании, а также обладает удобным набором инструментов для расчета объемов.

Благодаря применению AutoCAD Civil 3D, можно вести оперативный контроль, просчитывать объемы предстоящих работ, проводить визуальный анализ предполагаемого конечного результата строительства.

Библиографический список

1. Бикбулатова Г.Г. Исследование технологии создания цифровых инженерно-топографических планов в Autocad Civil 3D по данным лазерного сканирования / Г.Г. Бикбулатова, А.Р. Баширова // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборник материалов II региональной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R). Загл. с экрана. - С.4-8.
2. Autodesk Civil 3D Autodesk Inc., 2020г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.autodesk.ru/products/civil-3d/overview?plc=CIV3D&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1#internal-link-civil-3d-intro> (дата обращения: 03.10.2020).
3. Поверхности в Autodesk Civil 3D: типы поверхностей, создание, добавление данных и редактирование, объединение и экспорт. : статья для ознакомления с программным продуктом. – Электрон. дан. – ООО "ГК ИНФАРС", 2020г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://infars.ru/blog/poverhnosti-v-civil-3d/> (дата обращения: 03.10.2020).
4. Пронина Л.А. Геодезическое сопровождение изысканий при строительстве автомобильной дороги. / Л. А. Пронина, В. Е. Новикова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ, 2019. - № 2 (17). – С. 10.
5. Столбов Ю.В. Расчет допусков на геодезические разбивочные работы с учетом точности технологических процессов при изысканиях и строительстве автомобильных дорог / Ю.В. Столбов, С.В.Столбова, Л.А.Пронина и др.//Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2015. №5 (45). – С.877-92.
6. Бикбулатова Г.Г. Способы определения объемов земляных работ / Г.Г. Бикбулатова, А.И. Уваров // Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство: сб. научных трудов по матер.Международ.научно-практ. конф., посв. 100-летию высшего геодезического образования в Омском ГАУ, 2018. – Омский ГАУ. – С. 5-10.

ОСОБЕННОСТИ ПИЛОТИРОВАНИЯ БПЛА (КВАДРОКОПТЕРА)

Быков В.Л., канд.техн. наук, доцент
Алтухов А.М., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с особенностями пилотирования БПЛА. Приведена общая информация и сведения о возможностях при использовании БПЛА. Изучены различные методы управления и режимы полета БПЛА, основываясь на стоимости беспилотного летательного аппарата. Проанализирован процесс управления БПЛА в различных задачах и условиях.

Ключевые слова: БПЛА, каналы управления, передатчик, АФС

SPECIAL ASPECTS OF PILOTING UAV (QUADCOPTER)

Bykov V.L., Altukhov A.M.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation: This article addresses issues related to UAV piloting. Provides general information and information on the possibilities of using UAV. Various methods of control and operation of the UAV flight have been studied, based on the cost of the unmanned aerial vehicle. Analyzed the process of UAV management in various tasks and conditions.

Key words: UAV, control channels, transmitter, ALS

В настоящее время активно используются беспилотные летательные аппараты. Прodelав путь от решения военных задач до использования во многих других областях: аэросъемка, метеорология, геодезия, археология, архитектура и т.д. Развитие БПЛА можно поделить на четыре этапа:

1. 1849 год – начало XX века – попытки и первые шаги в создании беспилотных летательных аппаратов, а также развитие смежных дисциплин.
2. начало XX века – 1960 год – развитие БПЛА для военных задач
3. 1960 год – 1990 год – развитие БПЛА для задач разведки
4. 1990 год – наше время – расширение сфер использования БПЛА.

Широкое распространение БПЛА было вызвано рядом важных преимуществ. Возможность выполнения задач, которые превышают физические возможности человека. Относительно небольшая стоимость беспилотного летательного аппарата, а также возможность массового производства

Различные задачи, которые требуют использования БПЛА, требуют разных возможностей самого аппарата. Для этого пользуются следующими основными режимами полета:

1. Ручное управление оператором с передатчика в пределах видимости или по передаваемой с БПЛА информации. При таком режиме пилотирования сам оператор решает все нужные ему задачи: удержание высоты, направления и т.д.
2. Автоматическое управление позволяет использовать БПЛА в полностью автономном режиме по заданной траектории на заданной высоте и с определенной скоростью. Такой тип управления осуществляется с помощью дополнительного оборудования.

3. Полуавтоматическое управление – полет происходит с помощью автопилота с заданными параметрами, но при этом оператор может вносить изменения в режиме реального времени

В зависимости от квадрокоптера и полетного контроллера могут быть различные режимы полета, например:

1. Режим Waypoints позволяет указать траекторию полета БПЛА

2. Режим «Точки интереса» позволяет БПЛА двигаться по кругу на одной высоте,

3. AltHold – режим удержания высоты с использованием встроенного бародатчика, который способствует удержанию высоты

4. Simple – режим, при котором ориентация БПЛА относительно пилота не имеет значения. В данном режиме самым важным является компас

Несмотря на дешевизну производства БПЛА отличаются по стоимости и функционалу. В зависимости от цены беспилотного летательного аппарата зависит список его возможностей. Более дорогие устройства способны выполнять больший спектр задач, в то время как дешевые иногда не могут быть использованы на улице.

На площадке ОмГАУ проводился конкурс АгроНТИ, на котором можно было подробнее узнать о БПЛА. Для проведения конкурса был предоставлен комплекс Геоскан «Пионер» (рис.1). Положение ставило задачи, в которые входило:

- Программирование БПЛА с целью построения маршрута аэрофотосъемки;
- Подготовка БПЛА к запуску;
- Выполнение задания.

Сам комплекс предназначен для создания и программирования беспилотных летательных аппаратов учениками школ, авиамodelьных секций и кружков робототехники, для которых это способ получения первичных навыков управления, программирования, а также возможность знакомства с современными профессиями, использующие БПЛА.



Рисунок 1 – Комплекс Геоскан «Пионер»

Из-за своих характеристик комплекс не может быть использован на улице в условиях сильного ветра или дождя. Так же БПЛА был оснащен камерой, которая позволяет проводить аэрофотосъемку. Смотреть за процессом съемки можно через специальное приложение, созданное производителем камеры. Полет по маршруту производится в автоматическом режиме по заранее заданным координатам. Для его полета используется специальный куб с датчиками, которые определяют положение БПЛА в пространстве. Датчики нужно поставить в определенное положение, чтобы во время три и более датчиков видели беспилотный летательный аппарат. Комплекс «Пионер» больше подходит для полетов внутри помещения со специальными датчиками, которые позволят использовать БПЛА в автоматическом режиме. Так же квадрокоптер решает вопросы получения первичных навыков обращения с подобной техникой и знакомит с возможностями БПЛА.

Для управления беспилотным летательным аппаратом используется аппаратура управления (рис.2) на частоте 2.4 GHz, так как такая частота является общепринятым стандартом.



Рисунок 2 – Аппаратура управления 6-канальная FlySky FS-i6S 2.4Ghz

При включении передатчика и изменении положений стиков происходит изменение положения БПЛА в пространстве. Сам аппарат принимает сигналы с помощью приемника, а приемник отправляет данные в полетный контроллер БПЛА, который и отдает команды двигателям через регуляторы оборотов. Сами передатчики могут отличаться следующими функциями:

1. Количество каналов. Само число каналов является количеством функций БПЛА, которыми можно управлять. Чем больше каналов, тем больше функций БПЛА можно использовать во время полета
2. Конфигурация стиков. Существует четыре конфигурации: mode 1, mode 2, mode 3, mode 4. Конфигурация 1 использует газ и крен на правом стике, а конфигурация два газ и рыскание на левом стике, Конфигурации 1 -3 и 2-4 похожи отличаются только сменой функций управления на стиках.
3. Внутренняя компоновка и функционал. К этому может относиться: наличие памяти на модели, экспоненты, режим тренера и т.д

В итоге мы получаем, что беспилотные летательные аппараты обладают различным функционалом: от начального уровня до профессионального устройства, без которого трудно представить работу в некоторых областях.

Библиографический список

1. Общеизвестная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Беспилотный_летательный_аппарат, свободный – (дата обращения 09.10.2020).
2. Интернет-сайт компании «Геоскан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geoscan.aero/ru/products/pioneer/copter>, свободный – (дата обращения 09.10.2020).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СБОРКА КВАДРОКОПТЕРА «ПИОНЕР»

Быков В.Л., канд.техн. наук, доцент
Бавин Н.Ю., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы, связанные со сборкой квадрокоптера «Пионер» от компании GEOSCAN. Применение его на конкурсе АгроНТИ в категории «АгроКоптеры». Рассмотрены нюансы сборки и условия применения беспилотных летательных аппаратов для нужд сельского хозяйства.

Ключевые слова: АгроНТИ, беспилотные летательные аппараты, конструкция квадрокоптера, Геоскан «Пионер»

DESIGN FEATURES AND ASSEMBLY OF THE PIONEER QUADROCOPTER

Bykov V.L., Bavin N.Yu.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses issues related to the assembly of the "Pioneer" quadcopter from GEOSCAN. Its application at the AgroNTI competition in the AgroCopter category. The nuances of assembly and the conditions for the use of unmanned aerial vehicles for the needs of agriculture are considered.

Keywords: AgroNTI, unmanned aerial vehicles, quadcopter design, Geoscan «Pioneer»

Беспилотные летательные аппараты начали появляться в кружках авиамodelистов в 20-ых годах прошлого века и получили бурное развитие. В современном мире БПЛА получили широкое распространение во многих сферах человеческой деятельности благодаря внедрению инерциальных систем. В частности, в сфере картографии и геодезии такие аппараты помогают человеку решать сложные задачи. Процесс создания топографической продукции получается более качественным, быстрым, дешевым и менее трудоемким.

Выделяют три типа беспилотных летательных аппарата: самолетные (беспилотник с неподвижным, жестко зафиксированным крылом), роторные (однороторные и мультироторные), аэростаты (воздушные шары, дирижабли).

Роторный класс дронов наиболее распространен и широко применяется в различных сферах. Он включает в себя как однороторные так и мультироторные (3 двигателя-трикоптер, 4- квадрокоптер, 6-гексаракоптер, 8-октокоптер и т.д.). Такие аппараты перемещаются параллельно поверхности земли за счет потоков, создаваемых вращением лопастей. Все перемещения в воздухе совершаются путем изменения тяги на каждом моторе. Дроны способны зависать в воздухе. Обладают большими возможностями для программирования, чем обусловлено широкое их применение. Большие коптеры имеют высокую грузоподъемность, что позволяет оснащать их тепловизорами, лазерами, мощными камерами и другими типами подвешенного оборудования.

Рассмотрим квадрокоптер от компании «Пионер» от компании GEOSCAN.

Такой дрон используется при проведении АгроНТИ по направлению «АгроКоптеры». Цель данного конкурса - ознакомление и вовлечение обучающихся образовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, в работу над технологическими приоритетами.

Национальной технологической инициативы (НТИ), в том числе, применению цифровых технологий в сельском хозяйстве, задачам роботизации АПК, использованию беспилотников в сельском хозяйстве.

Всероссийский конкурс «АгроНТИ – 2020» проводится среди учеников 5-10 классов сельских общеобразовательных учреждений.

Направление «Агрокоптеры»: знакомит школьников с применением беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве. Конкурс будет базироваться на использовании БПЛА и дополнительного оборудования для решения различных задач.[1]

Геоскан Пионер (рис.1) - это не просто квадрокоптер, это многофункциональный учебно-методический комплекс для школ, авиамодельных секций, кружков робототехники и самостоятельного изучения. [2]



Рисунок 1 – Геоскан Пионер

Основные характеристики:

- 1)Продолжительность полета до 17 мин
- 2)Скорость полета до 65 км/ч
- 3)Масса квадрокоптера 230 г
- 4)Размеры 290 x 290 x 120 мм
- 5)Двигатели бесколлекторные 1306 3100 KV
- 6)Аккумуляторная батарея LiPo 2S 1300 mAh/ 9,62 Wh
- 7)Максимальная высота полёта 500 м
- 8)Допустимая скорость ветра до 5 м/с
- 9)Температура эксплуатации От 0 до +40 °C

Конструкция «Пионера» весьма проста. Условно е можно разделить на две части: несущую раму и защиту.

Сбор рамы начинается с установки 4-ех бесколлекторных двигателя: 2-парвого вращения и 2 левого вращения. На основании рамы находятся маркировки в виде кругов, в соответствии с цветом которых устанавливаются моторы с накрученными на ось вращения коками по оттенку совпадающих с маркировкой (рис. 2).

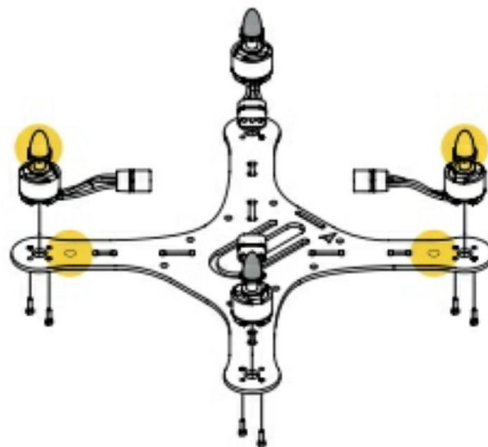


Рисунок 2 – Установка моторов

Для крепления используются обычные винты, которые перед вкручиванием рекомендуется смазать специальным гелем, дабы уменьшить передачу вибрации на раму. С помощью стоек и демпферов устанавливается основание, к которому будет прикрепляться шасси и отсек АКБ. На этом шаге необходимо большее внимание, так как необходимо вставить стенку, которая фиксирует аккумуляторную батарею. Завершается сбор рамы установкой базовой платы, отвечающая за функционирование дрона. [3] (Рис. 3).

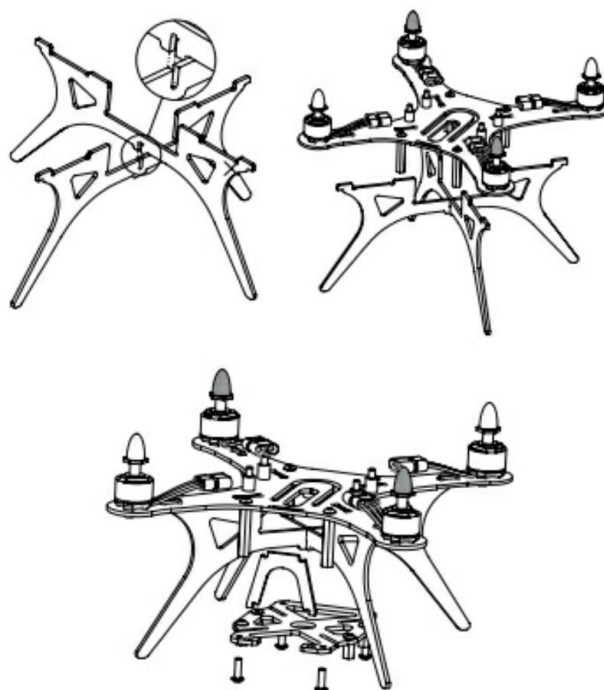


Рисунок 3 – Установка стоек шасси и отсека АКБ

Следующим шагом является сборка защиты. Она представляет собой каркас по периметру квадрокоптера. Состоит из дуг и перемычек. По инструкции рекомендуется перемычку крепить во внешнюю сторону. Необходимо соблюдать одинаковое крепление дуг и перемычек между собой. В противном случае,

несоблюдение этого условия может привести к нарушению центрировки аппарата, и он во время полета будет давать крен в сторону (рис. 4).

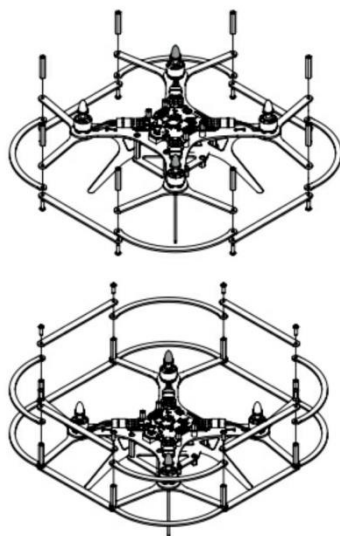


Рисунок 4 – Сборка защитной рамы

Так же не следует сильно затягивать крепления защиты. Конструкция может деформироваться, что так же повлечет смещение центра тяжести дрона [1,3].

На квадрокоптер предусмотрена установка ряда дополнительного оборудования:

1) LED-модуль. Позволяет выводить информацию, статус коптера и создавать световые эффекты;

2) Модуль оптического позиционирования. Удерживание положения и полет в автономном режиме;

3) Камера для фото и видеосъемки;

4) Модуль захвата груза;

5) Плата подключения дополнительных модулей. Обеспечивает одновременное подключение.

6) Бортовой модуль навигации в помещении

7) Модуль навигации GPS/ГЛОНАСС

8) Программируемая камера OPENMV. Служит для обработки изображения на борту.

9) USB радиомодем. Для управления и получения данных с дрона.

«Пионер» рассчитан на знакомства школьников с миром БПЛА, обучению их пилотированию. На практике с помощью БПЛА можно решать задачи в сфере сельского хозяйства. Например такие, как:

1) учет сельскохозяйственных земель;

2) внесение удобрений;

3) создание цифровых моделей местности и карт уклонов;

4) создание карт вегетационных индексов растительности (NDVI);

5) видеомониторинг и аэрофотосъемка полей и садов;

6) подсчет объемов урожая;

7) внесение тригохроммы;

8) опрыскивание;

9) подсчет всходов сельскохозяйственных культур [1].

Дроны находят все большее применение в жизни человека. И сфера АПК не исключение, но для выполнения масштабных задач необходим первый шаг, которым

может являться сборка квадрокоптера «Пионер», позволяющая понять устройство беспилотника, его взаимодействие с различным оборудованием и возможности.

Библиографический список

1. Всероссийский конкурс «АгроНТИ-2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leader-id.ru/event/56538>(дата обращения 05.10.2020).
2. ГеоСКАН аэро Пионер. Руководство к сборке [Электронный ресурс]. – Режим доступа (дата обращения 02.10.2020). :
. https://www.geoscan.aero/themes/geoscan/assets/products/tabs/pioneer/manual/const/const_frame.html (дата обращения 05.10.2020).
3. ГеоСКАН аэро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geoscan.aero/ru/pioneer>. (дата обращения 05.10.2020).

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА «ПИОНЕР» ЧЕРЕЗ «TRIK STUDIO»

Быков В.Л., канд. техн.наук, доцент
Карапыш Д.И., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные программированием квадрокоптера «Пионер» от компании GEOSCAN с помощью программы TRIK Studio 2020. Применение его на конкурсе АгроНТИ в категории «АгроКоптеры». Рассмотрение аналогов для программирования автоматического полета.

Ключевые слова: АгроНТИ, беспилотные летательные аппараты, программирование, Геоскан «Пионер»

PROGRAMMING THE PIONEER QUADROCOPTER VIA «TRIK STUDIO»

Bykov V.L., Karapysh D.I.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses the issues related to programming the Pioneer quadcopter from the GEOSCAN company using the TRIK Studio 2020 program. Its application at the AgroNTI competition in the AgroCopters category. Consideration of analogs for programming automatic flight.

Keywords: AgroNTI, unmanned aerial vehicles, programming, Geoscan "Pioneer".

Особую роль в сфере картографии и геодезии играют беспилотные летательные аппараты. Квадрокоптер является одним из самых простых по простоте конструкций, обладает определенным рядом качеств – надежность, большая стабильность, компактность и маневренность, малая масса дрона. Благодаря этим качествам, квадрокоптеры набирают всё большую популярность.

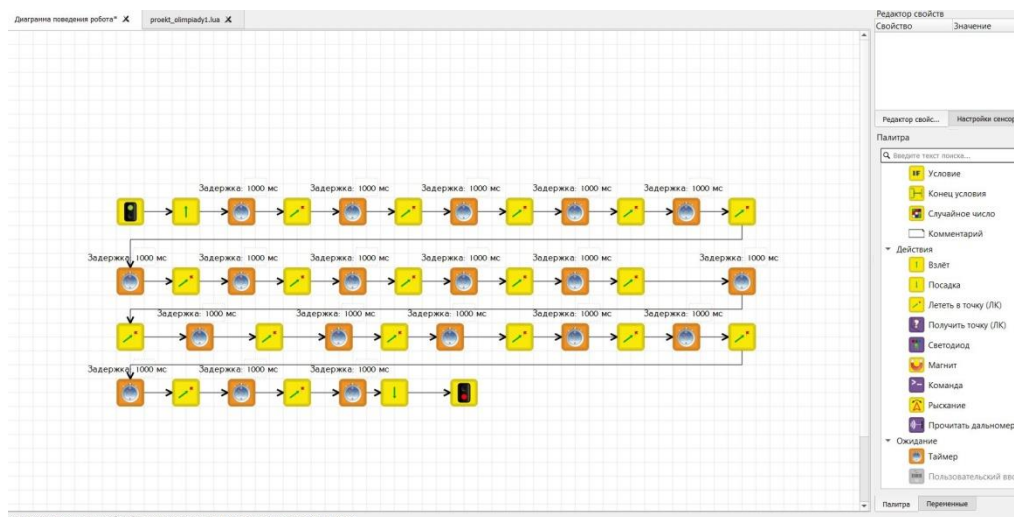
Активно используются программы для программирования автоматического полета квадрокоптера, которые позволяют минимизировать потребление электроэнергии, повышается время работы дрона, а также возможность съемки в труднодоступных местах.

Одной из таких программ является «TRIK Studio 2020», которая использовалась в рамках всероссийского конкурса «АгроНТИ» в направлении «Агрокоптеры». Обучающимся 5-10 классов сельских общеобразовательных учреждений в рамках конкурса было предложено задание по программированию «АгроКоптера» на автоматический полет по 18 заданным точкам с целью фотосъемки участков земли.

TRIK Studio 2020 – русифицированная программа, имеющая в себе 2 режима программирования: составление проекта полета с помощью последовательности картинок (значков с описанием нужной программы) и при помощи сложного текстового языка программирования. На конкурсе «АгроНТИ» был использован способ последовательности картинок [1].

Составление программы автоматического полета дрона при помощи «TRIK Studio 2020» не занимает много времени, не требует углубленных знаний языков программирования, что является существенным плюсом данной программы [2].

Алгоритм создания программы полета следующий: создание диаграммы при помощи картинок с описанием действия и соединение последовательности действий (рис.1), открытие готового кода в генераторе Lua для «Пионер» (рис. 2).



```

61
62 -- переход в следующее состояние
63 curr_state = "TIMER_8"
64
65 ["TIMER_8"] = function (x)
66   sleep(1000 / 1000.0)
67   ap.goToLocalPoint(1, 1, 1.5)
68
69 -- переход в следующее состояние
70 curr_state = "TIMER_9"
71
72 ["TIMER_9"] = function (x)
73   sleep(1000 / 1000.0)
74   ap.goToLocalPoint(0.5, 1, 1.5)
75
76 -- переход в следующее состояние
77 curr_state = "TIMER_10"
78
79 ["TIMER_10"] = function (x)
80   sleep(1000 / 1000.0)
81   ap.goToLocalPoint(0.5, 1.5, 1.5)
82
83 -- переход в следующее состояние
84 curr_state = "TIMER_11"
85
86 ["TIMER_11"] = function (x)
87   sleep(1000 / 1000.0)
88   ap.goToLocalPoint(1, 1.5, 1.5)
89
90 -- переход в следующее состояние
91 curr_state = "TIMER_12"
92
93 ["TIMER_12"] = function (x)
94   sleep(1000 / 1000.0)
95   ap.goToLocalPoint(1.5, 1.5, 1.5)
96
97 -- переход в следующее состояние
98 curr_state = "TIMER_13"
99
100 ["TIMER_13"] = function (x)

```

Рисунок 2 – Готовый код полета в генераторе Lua

Далее необходимо скопировать готовый код программы полёта из генератора Lua для «Пионер» и с помощью программы Geoscan Pioneer Station загрузить программу автоматического полета в квадрокоптер (рис.3).

Рисунок 3 – Загрузка кода в Geoscan Pioneer Station

После загрузки готовой программы полета квадрокоптера необходимо включить передатчик (пульт управления дроном) и совершить ряд настроек по автоматизации полета. При запуске дрона, передатчик следует перевести в режим автоматического управления и квадрокоптер начинает выполнять поэтапно каждую команду в программе полета [3].

Если в написании кода была допущена ошибка, то программа «TRIK Studio 2020» укажет вам на неверный код элемента, что значительно упрощает поиск неправильного элемента в алгоритме полета.

Рассмотрим аналоговые программы для программирования автоматического полета по заданному направлению «DroneDeploy». Данная программа зарекомендовала себя с лучшей стороны своей простотой в использовании, при знании английского языка. С помощью мобильного приложения «DroneDeploy» можно спланировать маршрут и запустить квадрокоптер в полет по заданному маршруту. Дрон сделает фото в нужных точках и под нужным ракурсом.

Если во время пути следования по маршруту у дрона сел аккумулятор, то программа позволяет после замены батареи продолжить маршрут с прерванной точки, что является существенным плюсом.

Время создания проекта в программе «DroneDeploy» составляет 25 минут.

Время создания проекта в программе «TRIK Studio 2020» составляет 15 минут. Код программы брался из задания конкурса «АгроНТИ», который включал в себя: запуск двигателей, взлет, полет по 18 точкам с таймером на фотосъемку, посадка, остановка двигателей.

В заключении хочется сказать, что «TRIK Studio 2020» более удобна в использовании, чем «DroneDeploy». Это объясняется доступным и понятным русифицированным интерфейсом, простота составления программы автоматического полета БПЛА, а как следствие, меньшая трата времени на программирование квадрокоптера.

Библиографический список

1. Всероссийский конкурс «АгроНТИ-2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leader-id.ru/event/56538>(дата обращения 09.10.2020)
2. ГеоСКАН аэро Пионер. Руководство к сборке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.geoscan.aero/themes/geoscan/assets/products/tabs/pioneer/manual/const/const_frame.html (дата обращения 09.10.2020)
3. ГеоСКАН аэро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geoscan.aero/ru/pioneer> (дата обращения 09.10.2020)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРЕНА БАШЕННОГО КРАНА НА ОСНОВЕ НАЗЕМНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Быков В.Л., канд. техн. наук, доцент
Самофаев Е.С., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной статье описан метод определения крена башенного крана, основанный на использовании электронного тахеометра и беспризменного режима измерения расстояний.

Ключевые слова: деформация, крен, тахеометр, башенный кран, точность, отклонение.

DETERMINING THE ROLL OF A TOWER CRANE BASED ON GROUND-BASED GEODETIC OBSERVATIONS

Bykov V.L., Samofaev E.S.
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article describes a method for determining the roll of a tower crane based on the use of an electronic total station and a non-stop distance measurement mode.

Key words: deformation, roll, tacheometer, tower crane, accuracy, deviation

Основания фундамента зданий и сооружений могут быть подвержены деформациям. Их характер определяют горизонтальные и вертикальные смещения, а также крен. Наблюдения за деформациями в современной практике инженерно-геодезических работ занимает значительное место, так как ни одно строительство не обходится без деформационных измерений на стадии строительства, эксплуатации, вплоть до стабилизации сооружения [1]. Возможны и внеплановые геодезические наблюдения за деформациями. Наиболее характерным показателем деформации сооружения башенного типа и его фундамента является крен.

Статья посвящена описанию производственного опыта применения методики определения крена башенного крана с использованием электронного тахеометра и трехмерного моделирования в среде AutoCAD.

Данная проблема является актуальной так как одной из эксплуатационных характеристик передвижных, универсальных, стационарных, приставных и самоподъемных строительных башенных кранов является допуск перпендикулярности оси башни к плоскости основания.

Анализ источников литературы и научных публикаций показал, что на сегодняшний день детально разработаны геодезические методы наблюдений крена у многих сооружений башенного типа (гражданские многоэтажные здания, дымовые и промышленные трубы) [2], однако конкретно по нашему случаю можно утверждать, что, как минимум, в русскоязычных источниках не достает информации.

Следовательно, поскольку не было найдено необходимой информации, то был придуман способ, позволяющий безопасно, исследовать крен башенного крана, без необходимости закрепления непосредственно на нем геодезических марок.

На строительной площадке, где осуществлялось исследование, для сопровождения строительства ранее была создана геодезическая разбивочная основа из 4 грунтовых реперов со столиками принудительного центрирования в

соответствии с правилами закладки центров и реперов на пунктах геодезических и нивелирных сетей. Для проведения всех геодезических работ, в связи с недостаточностью прямой видимости, от данных реперов были размещены и закоординированы 15 плёночных отражателей.

Было принято решение измерения крена проводить линейно-угловыми наблюдениями электронным тахеометром, беспризменным режимом измерений расстояний, используя метод свободных станций. Прибор устанавливать в некоторой точке, где бы существовала видимость на исходные пункты разбивочной основы и одно из ребер башенного крана. Для обеспечения надежности обратной геодезической засечки и контроля измерений, измерения выполнять на 4 исходных пункта. Для контроля также провести наблюдения каждого ребра с 2-х станций. На каждой станции начинать набирать измерения с основания у фундамента до верха крана и обратно.

Обработку результатов измерений предполагалось произвести в системе автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, построив по данным измерений 3-х мерную модель башенного крана и сравнить отклонения через равные промежутки, от основания крана у фундамента. И после чего посчитать суммарный крен СК для каждого ребра по формуле 1:

$$СК = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad (1)$$

где x – отклонение по 1 оси, y – отклонение по 2 оси.

Эксперимент был произведён 2 августа 2020 года в безветренную погоду, по ранее описанной методике. Высота башенного крана, без учета кабины, составила 30 метров, через каждые 5 метров были выбраны значения для контроля его вертикальности. Допуск перпендикулярности оси башни к плоскости основания должен быть более $H/400$ [3]. Ни по одному из ребер башенного крана, отображающие суммарный крен значения, не были превышены. Максимальное отклонение от основания, на высоте 30 метров, составило 6,1 см при допуске в 7,5 см. Подробные результаты эксперимента представлены графически (рис.1,2,3,4).

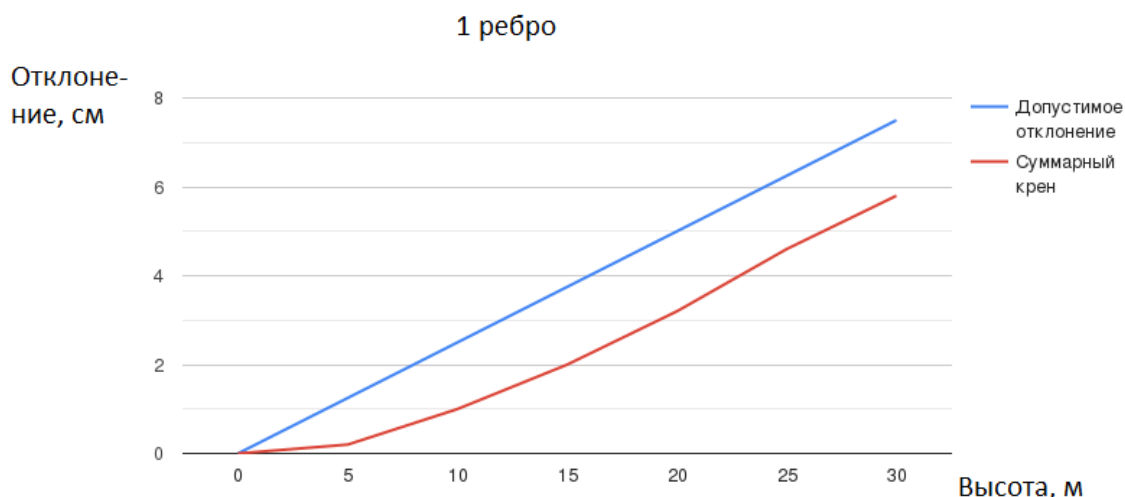


Рисунок 1 – Суммарный крен 1 ребра башенного крана

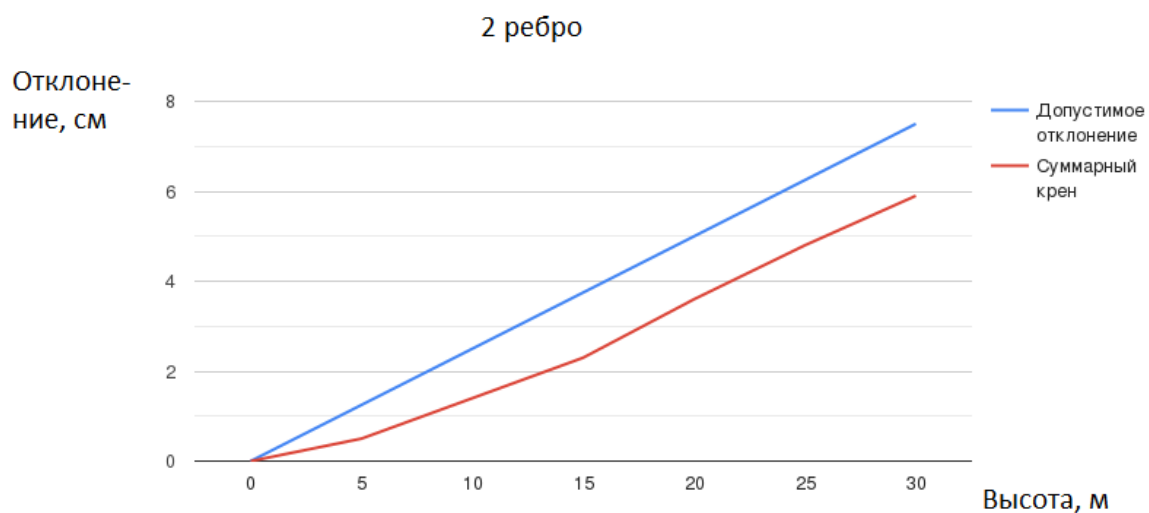


Рисунок 2 – Суммарный крен 2 ребра башенного крана

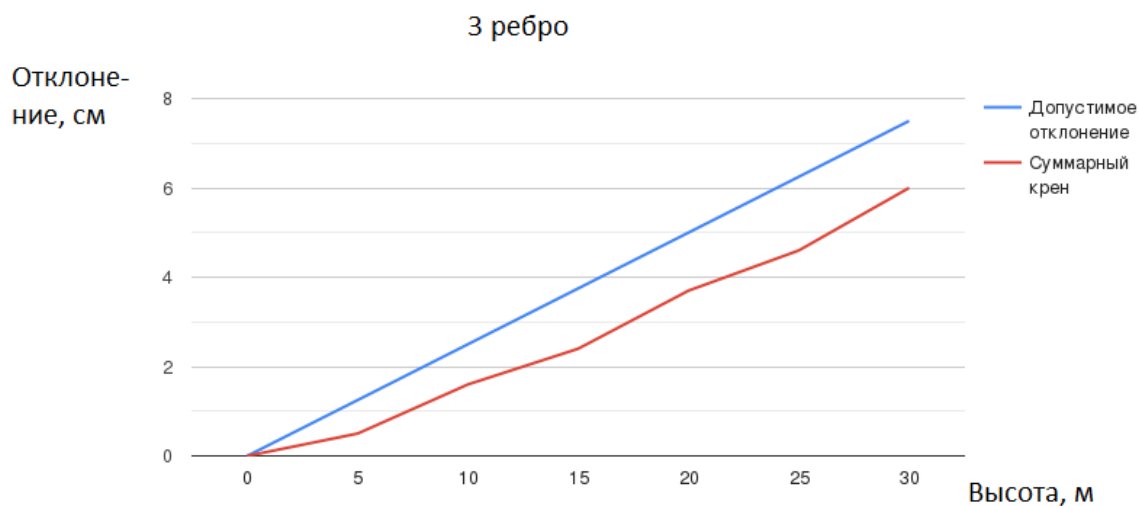


Рисунок 3 – Суммарный крен 3 ребра башенного крана

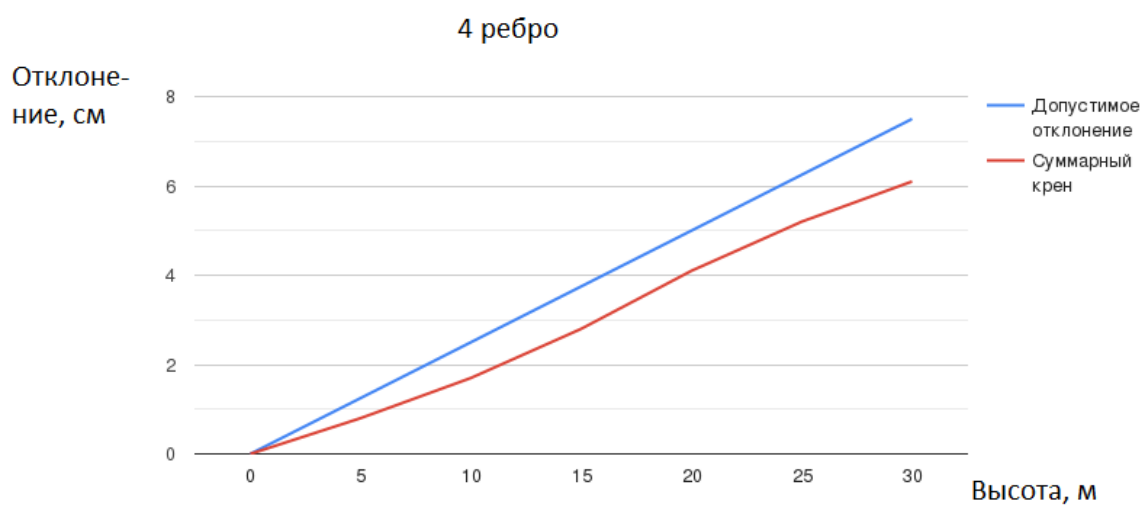


Рисунок 4 – Суммарный крен 4 ребра башенного крана

Рассмотренная технология для определения крена башенного крана, на основе результатов наземных геодезических измерений, позволяет получить необходимый результат. При этом она позволяет это сделать без закрепления, непосредственно на кране, плёночных отражателей, что увеличивает безопасность проведения геодезических работ и уменьшает их трудоёмкость, за счет использования современных приборов и методов обработки.

Библиографический список

1. Войтенко А.В. Определение крена рабочей башни элеватора на основе данных спутникового позиционирования и наземных геодезических наблюдений / А.В. Войтенко // Геодезия и картография. – 2011. – № 12. – С. 10-15.
2. Бикташев М.Д. Башенные сооружения. Геодезический анализ осадки, крена и общей устойчивости положения: учеб. пособие. – М. : Издательство ассоциации строительных вузов, 2006. – 376 с.
3. ГОСТ 13556-91 Краны башенные строительные. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-13556-91> (дата обращения 29.09.2020).
4. Михайлов В.И. Экспериментальные измерения крена башенных сооружений электронным тахеометром = Experimental measurements of tower construction tilt using electronic tacheometer / В.И. Михайлов, С.И. Кононович, Ю.Н. Чиберкус // Наука и техника. Серия 2. Строительство = Science & Technique. Series 2. Civil and industrial engineering. – 2015. – № 2. – С. 42-47.
5. Руководство по определению кренов инженерных сооружений башенного типа геодезическими методами / М. : Стройиздат, 1981. – 55 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Гарагуль А.С., канд. с.-х. наук, доцент
Амандаков Н.У., студент
Амандаков М.У., студент
Мусенова Б.Б, студентка
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен комплекс геодезических работ, выполненных для целей инженерно-геологических изысканий при строительстве. Рассмотрены особенности инженерных изысканий линейных сооружений. Предметом исследования являются технологии геодезического сопровождения инженерно-геологических изысканий. Объектом исследования послужили материалы инженерных изысканий на участке объездной дороги г. Петропавловск, республика Казахстан.

Ключевые слова: инженерно-геологические изыскания, государственная геодезическая сеть, геодезическое сопровождение, топографическая съемка.

GEODETIC SUPPORT OF ENGINEERING AND GEOLOGICAL SURVEYS

Garagul A.S, Amandakov N.U., Amandakov M.U., Musenova B.B.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article considers a set of geodetic works performed for the purposes of engineering and geological surveys during construction. The features of engineering surveys of linear structures are considered. The subject of research is the technology of geodetic support of engineering and geological surveys. The object of the study was the materials of engineering surveys on the section of the bypass road in Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan.

Key words: engineering and geological surveys, state geodetic network, geodetic support, topographic survey.

С развитием экономики регионов и страны в целом наиболее остро строит проблема возрастания нагрузки на улицы и дороги городов из-за увеличения транспортного потока, особенно актуально это является для дорог внутри городов, по которым проходят федеральные трассы. С уверенностью можно утверждать, что в каждом более-менее крупном городе присутствуют федеральные трассы, по которым проходят транзитные маршруты, в связи, с чем такие города постоянно испытывают вышеперечисленную проблему. В свою очередь транзитные маршруты приводят к ряду дополнительных косвенных проблем, такие как: ухудшение экологической обстановки, состояния городских улиц, увеличению дорожно-транспортных происшествий, вследствие чего возрастает количество человеческих жертв.

Для решения данной проблемы крупные города, которые имеют финансовые возможности, строят объездные и кольцевые дороги. Любое, подобного рода строительство, должно быть обеспечено выполнением высококачественного проектирования, которое должно быть обеспечено ведением точных и качественных инженерных изысканий. Материалом, для написания данной статьи являются

инженерно-геодезические изыскания выполненные на объекте производства работ, расположенном в городе Петропавловск, республики Казахстан.

Проектируемый под реконструкцию участок объездной автодороги покрывает довольно густая дорожная сеть вспомогательных асфальтированных и грунтовых дорог, которые обеспечивают подъезд к проектируемому объекту со всех сторон.

На этапе предварительных изысканий были найдены пункты ГГС, проведены спутниковые наблюдения на пунктах, которые выявили необходимость подготовки пяти пунктов к наблюдениям (рисунок 1) [1; 2]. Следуя нормативно-правовой документации, в спутниковой сети не должно быть тривиальных замыканий [1; 2]. Три вектора, образующие треугольник, должны быть получены в разный период времени, то есть не зависимо друг от друга. Все замыкания были составлены на момент, когда все определяемые пункты сети измерены хотя бы одним вектором. В конечном счете, наблюдения поделили на три этапа:

- наблюдения каркаса их подготовленных исходных пунктов, временных центров и базовых пунктов;
- наблюдения определяемых пунктов от базовых точек;
- замыкание определяемых пунктов «спутниковым ходом» [2].

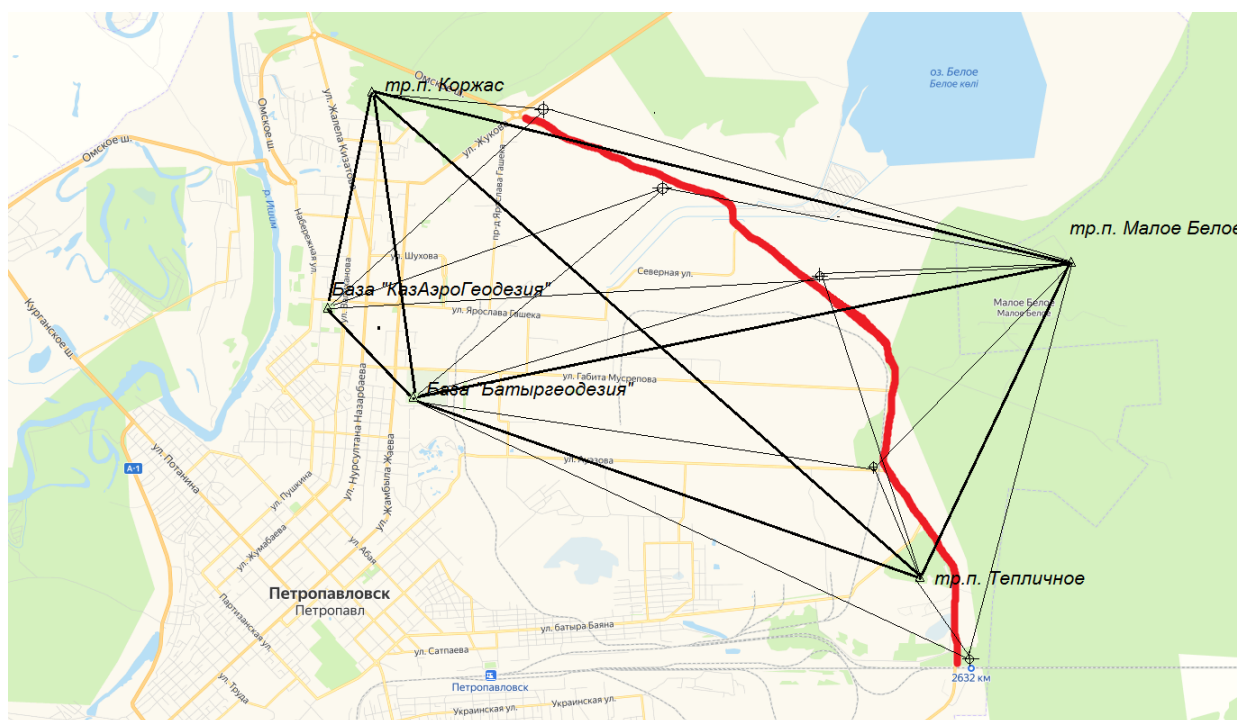


Рисунок 1 – Схема геодезической сети на объекте

GNSS измерения производились методами статики и быстрой статики. При выполнении наблюдений, критериями на которое обращали особое внимание являлись: количество отслеживаемых спутников, коэффициент PDOP и время наблюдения. Камеральная обработка полевых материалов была выполнена в программе Trimble Geomatic Office 1.65.

Первым шагом уравнивания являлось уравнивание сети с априорно-оцененными ошибками в WGS-84. Наземные измерения были отключены, так как они вызывают нестабильность исходными данными и в качестве исходного пункта был назначен пункт, координаты которого получены от пунктов IGS, скаляр которого равен 1. Вообще, скаляр по умолчанию равен 1, то есть ошибки равны себе же. Альтернативный скаляр – стратегия изменения в ручном режиме, так как программа

предлагает новый скаляр для масштабирования ошибок. В автоматическом же режиме процесс уравнивания длится до тех пор, пока не будет пройден тест X^2 [4].

В конечном счете, после выполнения всех типов уравнивания максимальные ошибки точек в плане составляли 0,012 м и 0,009 м (соответственно по X и по Y) по отметке – 0,037 м.

Далее была выполнена топографическая съемка. Сгущение планово-высотного обоснования происходило путем прокладывания теодолитных и нивелирных ходов. Данные ходы являются вторым уровнем ПВО с опорной на первый уровень (ЛСГС). По точности теодолитные ходы соответствовали 1 порядку, нивелирные – техническому нивелированию. Обработка результатов происходила в программе Credo-DAT [5]. Уравнивание выполнено параметрическим способом по критерию минимизации суммы квадратов поправок в измерения. Для оценки точности положения уравненных пунктов, формирования параметров эллипсов ошибок используется ковариационная матрица, коэффициенты которой вычисляются в процессе уравнивания. Эллипсы ошибок отображаются в графическом окне вокруг каждого уравненного пункта и обозначают область вероятного положения пункта. Современные электронные тахеометры позволяют измерять расстояния и углы с достаточно высокой точностью (2-4 мм/км; 3-5"). Максимальная ошибка положения точки в наиболее слабом месте хода, полученные значения угловой и линейной невязки, а также отсутствие возможности проложить более короткий ход или определять в нем дополнительные исходные стороны, обеспечивают по точности данный ход для использования в качестве съёмочного и разбивочного обоснования для топографической съемки М 1:2000.

Геодезические работы по выносу элементов трассы в натуру производились при помощи электронного тахеометра или, GNSS оборудованием в режиме Real Time Kinematic (RTK). Предварительно, для облегчения ведения полевых работ был сформирован каталог с уравненными координатами пунктов планово-высотного обоснования. Также в данный каталог были добавлены координаты объектов геологоразведочных работ.

Привязка объектов осуществлялась непосредственно во время выноса не менее, чем к трем твердым контурам местности или затескам на деревьях, расположенным вне зоны строительных работ. Для удовлетворения точности привязки выносимых объектов, измерения проводили при помощи электронного тахеометра в безотражательном режиме. Прибор приводился в рабочее положение с ошибкой центрирования не более 0,2 см. Данное значение достигалось при помощи лазера, встроенного в центрировочное устройство. Вынос при помощи GNSS оборудования производился на открытой местности. В качестве выносных контуров использовались специально созданные для этих целей металлические штыри, длиной до 1 м, которые вбивались в точку выноса на глубину 0,5 метра и обозначались сигнальной лентой. Следуя нормативно-правовой документации, дополнительно на данные знаки крепилась табличка со всеми требуемыми надписями. Передача созданных знаков выполнялась по акту приемки [4].

Исходя из общего положения и опираясь на совокупность всех ранее вышеперечисленных и упомянутых фактов хотелось бы отметить, что средняя квадратическая погрешность измеренного угла не превышала 4", при допустимом знании равном 30", что соответствует по точности теодолитному ходу 1-го порядка, средняя квадратическая погрешность определения превышения на 1 км хода составила 7 мм, при нормативном значении, равном 50 мм, что соответствует техническому нивелированию [6]. Весь комплекс изыскательских работ на объекте был выполнен качественно и в полном объеме, с применением современных приборов и программного обеспечения.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51794-2008 «Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат. Методы преобразования координат определяемых точек». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
2. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 «Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
3. Пархоменко Н.А. Выбор оптимального варианта вынесения проектных точек в натуру на застроенной территории / Н.А. Пархоменко, М.П. Бережная, А.О. Вьюков, Я.Ю. Романова // сборник научных трудов: Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина. - Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2015 - С. 13-19. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).
4. ВСН 208-89/Минтрансстрой СССР «Инженерно-геодезические изыскания железных и автомобильных дорог». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
5. Бикбулатова Г.Г. Обработка нивелирной сети в программе КРЕДО НИВЕЛИР / Г.Г. Бикбулатова, А.А. Булдаков // В сборнике: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. 2020. – С. 17-21.
6. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 «Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов». М., ЦНИИГАиК, 2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СОЗДАНИЯ МЕЖЕВЫХ ПЛАНОВ

Гарагуль А.С., канд. с.-х. наук, доцент
Амандаков Н.У., студент
Амандаков М.У., студент
Мусенова Б.Б, студентка
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье проведен анализ результатов геодезических работ на исследуемом объекте. Предметом исследования выступила технология межевания. Объектом исследования являются материалы межевания земельного участка.

Ключевые слова: геодезические работы, межевание, межевой план, опорно-межевые знаки, земельный участок, поворотные точки границ.

GEODETIC SUPPORT FOR CREATING BOUNDARY PLANS

Garagul A.S, Amandakov N.U., Amandakov M.U., Musenova B.B.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article analyzes the results of geodetic works on the object under study. The subject of the study was the technology of land surveying. The object of research is the materials of land surveying.

Keywords geodetic works, land surveying, boundary plan, reference signs, land plot, turning points of borders.

Одним из важнейших показателей благосостояния государства является рациональное управление его земельными ресурсами, а для того, что бы рационально управлять и распоряжаться этими ресурсами, необходим их точный учет. Совокупность данных факторов является отличительным показателем благосостояния государства в современном мире. Но помимо этих сведений, нередко необходима дополнительная информация, в особенности местоположение земельного участка, его площадь и так далее. Соответственно данные значения невозможно установить, не произведя геодезических измерений, однако выполнять такие операции могут лишь специалисты данного ремесла.

Определение границ землепользования является вторым по популярности [1] видом геодезических работ для целей земельного кадастра. Данный вид работ проводится с использованием специализированного программного обеспечения и приборов, а отчеты в обязательном порядке формируются в виде электронного документа. Только качественное выполнение данных работ является гарантией достоверности определенных параметров участка землепользования.

Геодезические работы по определению и уточнению границ земельных участков в обязательном порядке должны обрабатываться кадастровым инженером. Сами же работы проводятся в три этапа:

1) Первый этап является подготовительным, в него входят: сбор необходимых документов, обсуждение сроков выполнения работ, также стоит отметить, что на данном этапе в обязательном порядке входит оповещение собственников соседних прилегающих участков о предстоящих геодезических работах.

2) Вторым этапом работ является полевой. На этом этапе проводят геодезическую съемку границы земельного участка.

3) Третий этап называется камеральным, и он заключается в проведение камеральной обработки полевых материалов и составлении отчетной документации [2].

Если возникает спор между соседями по прохождению границ земельного участка, то его решают в судебном порядке. В момент решения спора внести уточненные сведения о земельном участке в Государственный кадастр недвижимости (ГКН) невозможно. Поэтому согласование границ – самый важный этап при уточнении их местоположения. Важным этапом при кадастровой съемке является выполнение геодезических работ. Качество работ напрямую зависит от точности измерений. При ошибочном определении координат границы смежных земельных участков могут пересекаться, что в дальнейшем может привести к спорным ситуациям между соседями. Чтобы уточнить местоположение границ земельного участка с быстротой и точностью определения координат, был выбран метод спутниковых геодезических измерений.

При сравнении различных методов определения координат характерных точек местности, GNSS измерения отличаются массой преимуществ [3; 4].

Среди основных предпочтений данного способа определения координат выделяются следующие: оперативное получение результатов, зачастую в режиме реального времени, возможность выполнения полевых работ с получением достоверных результатов в любое время суток, возможность выполнения измерений в сложных метеорологических условиях (дождь, ветер и др.), возможность выполнения измерений при значительном удалении исходных и определяемых пунктов, а так же находящимися вне визуальной досягаемости. Применение спутниковых технологий и использование GNSS систем относится к наиболее экономичным по сравнению с другими методами. Измерения выполняются с гораздо большей скоростью, повышается производительность выполнения работ при определении координат, расширяется возможность и технологии выполнения топографической съемки, значительно облегчают и удешевляют выполнение кадастровых работ при межевании участков землепользования.

Съемка с использованием геодезических спутниковых приемников выполняется в три этапа: подготовительные работы; создание геодезического съемочного обоснования и непосредственно, сама съемка [4; 5].

Съемка местности выполняется посредством выполнения кинематических спутниковых измерений, позволяющих получать координаты, как в плане, так и по высоте точек за короткие промежутки времени. Для этого базовый приемник на штативе устанавливается на пункте съемочного обоснования, а мобильный (ровер) – поочередно на координируемые точки. Перед началом съемки выполняется инициализация ровера, и привязка его к базовой станции, для чего измерения на первой снимаемой точке проводятся немного дольше порядка 20-30 сек., а на последующих точках продолжительность сеанса уменьшится. Установив вежу с антенной на определяемую точку и занеся в контролер все необходимые параметры (высоту установки антенны на веже, номер точки, ее признак), начинают выполнение съемки ситуации, контролируя вертикальность вежи по установочному уровню. Продолжительность наблюдений за спутниками на точке обычно не превышает 5-10 сек., после этого измерения фиксируются в контроллере, далее не выключая приемник (стараясь, что бы он находился в близком к вертикальному положению, для того чтобы не потерялась связь со спутниками), переходят на следующую точку. В случае, если определяемые контура располагается в непосредственной близости от строений, высоких деревьев, и других объектов, закрывающих видимость на спутники, время стояния на точке должно быть увеличено. Кроме того, измерения на такие точки можно повторить, вернувшись на них еще раз. Завершают съемку участка наблюдениями на первой точке либо на пункте с известными координатами. По выполнению полевых работ по

съемке территории производят камеральную обработку полученных в поле результатов измерений при помощи специального программного обеспечения.

Конечным результатом кадастровых работ по уточнению границ является подготовленный кадастровым инженером межевой план, который необходимо предоставить вместе с заявлением в Кадастровую палату для государственного учета изменений местоположения границ и площади земельного участка [5].

Межевой план состоит из текстовой и графической частей, которые делятся на разделы, обязательные для включения в состав межевого плана, и разделы, включение которых в состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ. При этом в состав текстовой части межевого плана обязательно входят титульный лист и содержание.

Межевание объектов землеустройства заключается в проведении некоторых работ по установлению на той или иной местности границ муниципальных образований. С таким процессом неразрывно связаны геодезические работы при межевании земельных участков. Они направлены на то, чтобы выполнить расчеты, измерения и составить определенные чертежи. С помощью всех вышеперечисленных процедур можно с максимальной точностью обозначить место, где расположен земельный участок. Хотелось бы отметить, что землеустроительные работы считаются неполными, если в них отсутствует геодезическая часть. Комплекс таких исследований состоит из большого количества действий и процедур, но, можно выделить три основных процесса, которые являются обязательными, если речь идет о проведении геодезических работ:

1) Для прохождения регистрации в кадастровой системе необходимо проведение кадастровой съемки. Выполнив ее можно получить кадастровые номера, а также составить план. Данный тип съемки предполагает определение всех границ, как необходимого участка, так и тех территорий, которые находятся возле него. При этом соблюдается высокий уровень точности, и определяются координаты поворотных точек земельного участка.

2) Топографическая съемка – это фактически тот же самый кадастровый аналог, но в более углубленном виде. Здесь специалисты выполняют фиксацию абсолютно всех расстояний и углов участка. Те данные, которые были получены в результате исследования, закладываются в основу карт и планов данного земельного участка. Если есть необходимость, то, кроме наземной съемки, может быть выполнена и фиксация имеющихся на земельном участке систем надземных и подземных коммуникаций.

3) Вынос границ участка землепользования, при этом происходит закрепление на местности границ (поворотных точек) ранее учтенного земельного участка с соответствующей точностью. При этом используются специальные геодезические пункты – межевые знаки. Но прибегать к данным работам необходимо не в каждом случае, а только тогда, когда предыдущие поворотные точки по тем или иным причинам были утрачены. В обязательном порядке данный вид работ выполняется в случаях, когда ведется строительство, когда земельный участок покупается, или же он является объектом межевого спора.

Существует также целый ряд других геодезических работ, которые проводятся при межевании земельных участков. Такие виды работ осуществляется достаточно часто. Проведение геодезических работ является обязательным, если речь идет о межевании земельного участка.

Библиографический список

1. Аврунев Е.И. Геодезическое обеспечение Государственного кадастра недвижимости : монография / Е.И. Аврунев. – Новосибирск: СГГА, 2010. – 144 с.

2. Гарагуль А.С. Применение современных геодезических технологий при межевании городских территорий / А.С. Гарагуль, Е.Н. Купреева, Р.В. Штеер // Вестник Омского государственного аграрного университета, 2012. – №1 (5). – С. 22–25.
3. Герасимов А.П. Спутниковые геодезические сети / А.П. Герасимов. – М.: Проспект, 2012. – 176 с.
4. ГКИНП 02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения 01.10.2020).
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 17 августа 2012 г. № 518 «О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Гарант.ру (дата обращения: 29.09.2020).

КОМПЛЕКС ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОСАДОК СООРУЖЕНИЙ ТЭЦ

Гарагуль А. С., канд. с.-х. наук, доцент
Амандаков Н. У., студент
Амандаков М. У., студент
Мусенова Б. Б., студентка
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен комплекс геодезических работ по определению осадок сооружений ТЭЦ, выполненный в мае 2020 года. Объектом исследования являлся здания и сооружения, расположенные на территории Петропавловской ТЭЦ-2. Предметом исследования являлась технология работ по измерению осадок зданий и сооружений при геодезическом мониторинге деформаций.

Ключевые слова: геодезический мониторинг, высокоточное нивелирование, деформации зданий и сооружений.

COMPLEX OF GEODETIC WORKS TO DETERMINE THE PRECIPITATION OF THERMAL POWER PLANT STRUCTURES

Garagul A.S, Amandakov N.U., Amandakov M.U., Musenova B.B.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article considers a set of geodetic works to determine the precipitation of thermal power plant structures, completed in May 2020. The object of the study was buildings and structures located on the territory of Petropavlovsk CHPP-2. The subject of the study was the technology of measuring the precipitation of buildings and structures during geodetic monitoring of deformations.

Key words: geodetic monitoring, high-precision leveling, deformation of buildings and structures.

Вследствие конструктивных особенностей, природных условий и деятельности человека сооружения в целом и их отдельные элементы испытывают различного вида напряженность и как следствие деформацию. В общем случае под термином «деформация» понимают изменение формы объекта наблюдений. Постоянное давление массы сооружения приводит к уплотнению грунта под фундаментом и вблизи него, вследствие чего возникает вертикальное смещение, или осадка, сооружения. Если грунты под фундаментом сооружения сжимаются неодинаково, нагрузка на грунт различная, то осадка является неравномерной и приводит к горизонтальным смещениям, сдвигам, перекосам, прогибам, в результате появляются трещины в стенах зданий и сооружений, и даже разломы. Смещение сооружений в горизонтальной плоскости может происходить вследствие бокового давления грунта, воды, ветра и т.п. Высокие сооружения башенного типа из-за неравномерного нагрева солнцем, давления ветра и по другим причинам испытывают кручение и изгиб. Деформацию определяют для оценки устойчивости сооружения, проверки правильности проектных расчетов, выявления проявляющейся деформации, определения её закономерности, для дальнейшего её прогнозирования, выявления причин проявления, и принятия управленческих мер, обеспечивающих дальнейшую безопасную эксплуатацию сооружения.

Наблюдения за деформациями зданий и сооружений выполняются как в процессе строительства, так и по его завершении. Данный вид наблюдений производится высокоточными геодезическими методами и приборами. Включает в себя: измерения осадок оснований и фундаментов, определение плановых смещений и кренов и [1].

Производство геодезических работ выполнялось на территории Петропавловской ТЭЦ-2, которая представляет собой территорию промышленного предприятия с наличием производственных корпусов, сетью внутривозрадных дорог, наличием большого количества наземных и подземных коммуникаций [2].

Промышленная площадка Петропавловской ТЭЦ-2 расположена в южной части города, и относится ко II-й надпойменной террасе р. Ишим, располагаясь на границе с I-ой надпойменной террасой. Рельеф территории ровный, с незначительным уклоном на запад. Площадка имеет следующее геологическое строение:

1. Насыпные грунты, мощность до 4 м;
2. Переслаивание аллювиальных пластичных супесей, мягкотяжучепластинных суглинков, реже – песков и глин.

Подземные воды поровые безнапорные, приурочены к аллювиальным отложениям II-ой надпойменной террасы. До глубины 30 м водоупор не встречен. Тип режима террасовый. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, возможно, утечек из инженерных коммуникаций. Подземные воды и грунты агрессивны к различным средам.

Плано-высотное обоснование на объекте производства работ представлено 6 глубинными реперами 1 класса, с высотами, определенными в Балтийской системе высот 1977 года. Сама же территория ТЭЦ насчитывает порядка 500 осадочных марок, установленных в различных зданиях, маслохозяствах, газоходах и т.д.

При производстве геодезических работ, авторский коллектив принимал активное участие в следующих видах работ: нивелирование осадочных марок и наблюдения за креном дымовой трубы.

Нивелирование осадочных марок выполнено по программе нивелирования II класса. Измерения выполнены нивелиром DINI-12, с использованием инварных штрих-кодовых реек. Уравниванием ходов нивелирования II класса выполнялось строгим способом. В наблюдения были включены осадочные марки, установленные в зданиях главного корпуса и маслохозяств, газоходах, колоннах каркаса главного корпуса и котельном цехе. Средняя квадратическая ошибка измерения высот осадочных марок по результатам уравнивания составляла в наиболее слабом месте 0,7 мм, что не превышало допустимого значения в 1 мм.

Измерение крена дымовой трубы выполнено способом координат. Для выполнения измерений была создана сеть планового съемочного обоснования, в виде треугольника со всеми измеренными углами и сторонами. Точки на местности были закреплены металлическими штырями длиной 0,4 м, диаметром 0,01 м. Координаты точек определяли при помощи спутникового GNSS оборудования, в частности, GNSS-приемниками Hiper-GD методом быстрой статики относительно пункта спутниковой городской геодезической сети. Полученные результаты обработаны при помощи программы «Pinnacle» в системе координат г. Петропавловск. Точность определения координат, полученных методом спутникового позиционирования относительно исходного пункта, соответствовала требуемой нормативно-правовой документации. Угловые и линейные измерения выполнены электронным тахеометром Trimble 3602DR. На каждом пункте съемочного обоснования способом круговых приемов выполнены круговые измерения на правую и левую стороны образующие ствол дымовой трубы, у основания и её верха [3].

Определение координат оси ствола дымовой трубы по двум сечениям выполнялось с трех точек съемочного обоснования, что позволило выполнить оценку точности, а использование городской системы координат позволило определить абсолютное значение крена и его направление относительно сторон света с максимальной точностью. До настоящего времени, все предыдущие измерения крена данной трубы выполнялись исключительно в условной системе координат. Анализируя результаты выполненных работ и требования ПБ 03-445-02, можно сделать вывод, что требования нормативно-правовых актов удовлетворены в полном объеме.

По окончании работ была составлена съема расположения и нивелирования осадочных марок, схема плановой съемочной геодезической сети направления крена дымовой трубы ТЭЦ-2, ведомость осадок осадочных марок.

В настоящее время на территории ТЭЦ-2 находится 6 глубинных репера, что соответствует требованиям нормативно-правовой документации по высотному обеспечению наблюдения за деформациями на промышленных площадках. С момента заложения реперов проведено 8 циклов наблюдений нивелирования I класса по определению устойчивости реперов. По результатам работ можно сделать вывод, что высотное положение реперов является устойчивым [4].

В настоящее время количество осадочных марок на фундаментах зданий, сооружений и оборудования достаточно для выполнения качественных наблюдений и соответствует требованиям нормативно-технической документации, все марки окрашены и пронумерованы. Окраску необходимо производить каждые два года. Для предотвращения уничтожения марок необходимо проводить разъяснительную работу среди персонала станции об их предназначении. При составлении технического задания в следующий цикл необходимо включить наблюдения за дополнительными марками. Выполненные инженерно-геодезические работы по основным техническим показателям и по результатам контроля и приемки работ удовлетворяют требованиям технического задания заказчика, программе инженерно-геодезических работ и нормативно-технической документации.

Библиографический список

1. Гарагуль, А.С. Геодезический мониторинг деформаций сооружений нефтегазоконденсатного комплекса / А.С. Гарагуль, А.И. Уваров, Р.П. Горбулин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 10(165), 2018. – С. 52-59. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).

2. Кличко А.А. Оценка качества геодезических работ при мониторинге состояния сооружений, расположенных на многолетней мерзлоте / А.А. Кличко, А.И. Уваров // Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости : Сб. науч. труд. ФГБОУ ВО ОмГАУ им. П.А. Столыпина : Изд-во Е.А. Макшеевой. – Омск. 2015, С.66-69. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).

3. Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1975 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/> (дата обращения 01.10.2020).

4. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 «Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов». М.: ЦНИИГАиК, 2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения 01.10.2020).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Гарагуль А. С., канд. с.-х. наук, доцент
Амандаков Н. У., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен комплекс геодезических работ, выполненных для целей капитального ремонта участка автомобильной дороги. Рассмотрены особенности выполнения инженерно-геодезических работ на линейном объекте. Объектом исследования послужили материалы инженерно-геодезических работ полученные на участке автодороги А-350.

Ключевые слова: инженерно-геодезические работы, геодезическое сопровождение капитального ремонта автодороги, вынос оси трассы, исполнительная съемка.

AUTOMATION OF GEODETIC WORKS DURING A CAPITAL REPAIR OF A SECTION OF THE AUTOMOTIVE ROAD

Garagul A. S, Amandakov N. U., Amandakov M. U., Musenova B. B.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article deals with a complex of geodetic works performed for the purpose of overhaul of a section of the road. The features of performing engineering and geodetic works on a linear object are considered. The object of the study was the materials of engineering and geodetic works obtained on the section of the A-350 highway.

Key words: engineering and geodetic works, geodetic support of overhaul of the road, removal of the axis of the route, executive survey.

В соответствии с Федеральным законом № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации»: «Капитальный ремонт дороги это полное восстановление конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей и доведение их состояния до уровня установленных допустимых значений и технических характеристик категории ремонтируемой автомобильной дороги, позволяющего обеспечить нормативные требования к её потребительским свойствам в период до очередного капитального ремонта или реконструкции». На сегодняшний перед правительством РФ поставлена задача приведение автомобильных дорог в качественное их состояние, которое обеспечит безопасное передвижение по ним транспорта. Объем выполняемых работ очень большой, требующий больших финансовых, трудовых и временных затрат. Для сокращения времени и экономии трудовых и финансовых затрат актуальным становится вопрос автоматизации работ, в том числе и геодезических.

Цель нашей работы была исследовать процесс автоматизации геодезических работ при капитальном ремонте автомобильной дороги А-350.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи:

– Рассмотреть технологии:

- 1) создания планово-высотного обоснования на объекте;
- 2) восстановления и закрепление оси трассы;
- 3) выполнения нивелирных работ при возведении конструктивных слоев

дорожной одежды;

4) производства геодезического контроля и исполнительной съемки.

- Выполнить анализ геодезических работ при реконструкции автомобильной дороги федерального значения А-350.

Предмет исследования – технологии выполнения геодезических работ при реконструкции участка автомобильной дороги

Объект исследования – материалы геодезических работ, полученные при реконструкции участка автомобильной дороги А-350.

В физико-географическом отношении район работ находится в южной части Забайкальского края, Читинской области. Участок дороги находится в Карымском районе. Начинается от поселка Дарасун и заканчивается началом Агинского района. Протяженность участка составляет 20 км.

На участке производства работ выполнялись следующие виды геодезических работ: Создание планово-высотного геодезического обоснования на объекте; восстановление и закрепление оси трассы; вынос оси ГНСС приемником; нивелирные работы при возведении конструктивных слоев дорожной одежды; геодезический контроль и исполнительные съемки.

Первым этапом полевых геодезических работ являлось создание планово-высотного геодезического обоснования. Оно было выполнено путем закрепления на местности временных знаков (металлическими штырями) и выполнением спутниковых наблюдений от пунктов ГГС с последующим уравниванием созданной сети [1, 2, 3]. Схема сети и результаты уравнивания планово-высотного обоснования созданного на участке производства работ представлена на рисунке 1. По результатам уравнивания сети средняя квадратическая погрешность определения координат пунктов не превышала 5 мм, что соответствует требованиям действующих инструкций.

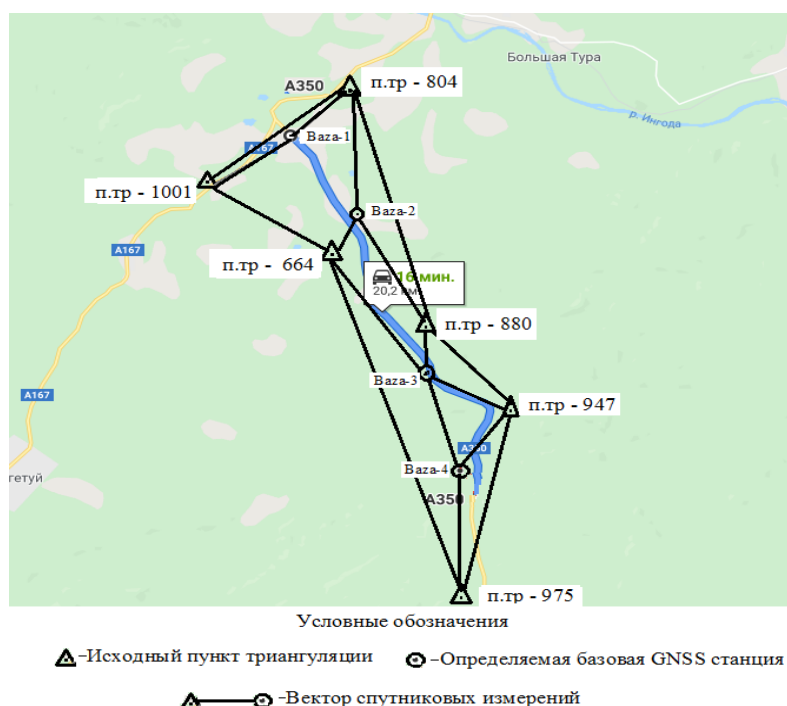


Рисунок 1 – Схема геодезической сети на объекте

После создания геодезической сети выполнили восстановление и закрепление оси трассы, по схеме, представленной на рисунке 2. Целью восстановления трассы является, закрепление основных элементов дороги на

местности, определяющих положение проектной линии автомобильной дороги. При этом пользуются документациями рабочего проекта: планом и профилем трассы, ведомостью прямых и кривых, схемой закрепления трассы. По оси трассы, все восстановленные точки закрепляются надежно выносными столбиками, а закрепительные знаки устанавливаются перпендикулярно к оси трассы за бровкой кювета существующей дороги [4, 5].

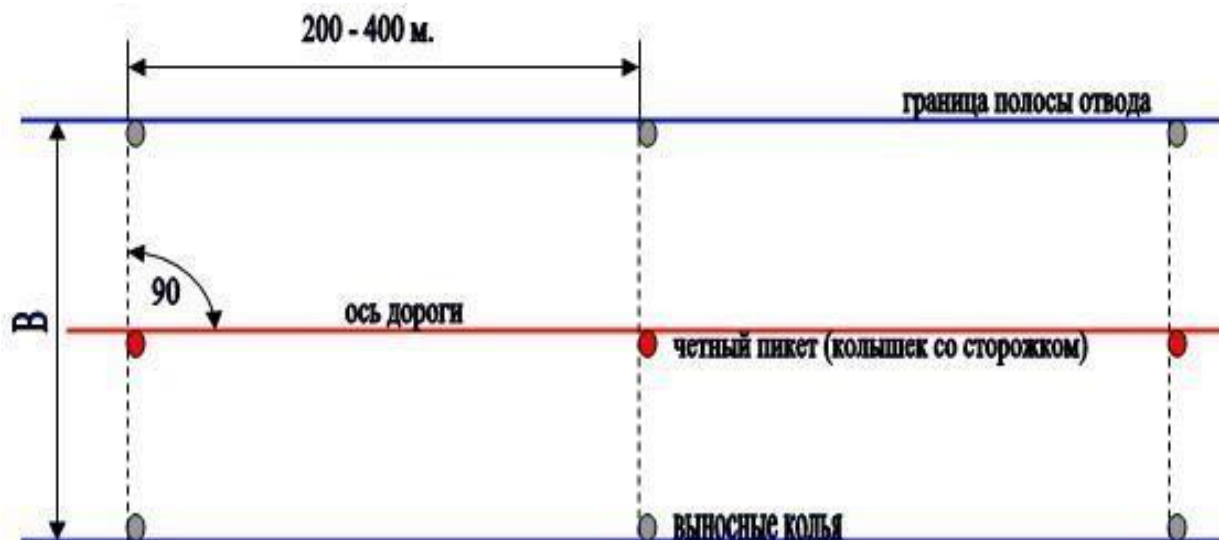


Рисунок 2 – Схема геодезической сети на объекте

При возведении конструктивных слоев дороги необходимо знать, где расположена ось. Самым быстрым и эффективным способом определения оси дороги является измерение ГНСС оборудованием. Работа на объекте выполнялась спутниковым приемником SokkiaGRX2в режиме RTK. Это метод кинематических измерений, в котором два приемника имеют радио- или сотовую линию связи через модем. Один приемник неподвижен с заданными координатами и называется опорным или базовым, а другой – подвижным или ровером. Для того чтобы осуществить вынос точек в натуру, необходимо выбрать точку предварительно загрузив их в контролер, после выбора точки экран контролера будет вести нас к заданной точке, когда антенна приемника окажется над точкой маркируем ее положение соответствующим методом.

После возведения каждого конструктивного слоя дороги выполняется исполнительная съемка по определению отметок соответствующих элементов дороги. Данная съемка выполнялась с помощью оптического нивелира SOKKIA B4035 по следующей методике: нивелирование выполнялось способом «вперед» фактические отметки дороги определялись через каждые 25 метров в трёх её точках 1) ось дороги; 2) левый край проезжей части; 3) правый край проезжей части. Плечо съемки не превышало 100 м. Высотная привязка осуществлялась к высотному съёмочному обоснованию, созданному ранее [6].

Данный этап геодезических работ позволяет выяснить высотное положения существующего полотна дороги, выполнить сравнение относительно проектного и сделать соответствующие выводы и рекомендации к последующим этапам работ.

По окончании дорожно-строительных работ выполняется геодезический контроль. На данном этапе выполняется съемка всех элементов дороги: ширины дорожного покрытия, отметок, далее вычисление уклонов или измерение дорожной рейкой КОНДОР, и проверка полученных результатов на соответствие проектных значений.

В ходе написания научной статьи был рассмотрен комплекс геодезических работ по обеспечению капитального ремонта участка автомобильной дороги А-350. Произведен анализ геодезических работ, выполненных на объекте: создание планово-высотного геодезического обоснования, восстановление и закрепление оси трассы, вынос оси ГНСС приемником, нивелирные работы при возведении конструктивных слоев дорожной одежды и исполнительные съемки. Все виды геодезических работ выполнялись в соответствии с действующими инструкциями.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51794-2008 «Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат. Методы преобразования координат определяемых точек». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
2. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 «Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
3. Гарагуль, А.С. Геодезический мониторинг деформаций сооружений нефтегазоконденсатного комплекса / А.С. Гарагуль, А.И. Уваров, Р.П. Горбулин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 10(165), 2018. – С. 52-59. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).
4. ВСН 208-89/Минтрансстрой СССР «Инженерно-геодезические изыскания железных и автомобильных дорог». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).
5. Пархоменко Н.А. Выбор оптимального варианта вынесения проектных точек в натуру на застроенной территории / Н.А. Пархоменко, М.П. Бережная, А.О. Вьюков, Я.Ю. Романова // сборник научных трудов: Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина. - Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2015. – С. 13-19. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).
6. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 «Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов». М., ЦНИИГАиК, 2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://docs.cntd.ru/](https://http://docs.cntd.ru/) (дата обращения 01.10.2020).

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ В СОВОКУПНОСТИ КРИТЕРИЕВ ПОВЫШЕННОЙ КОМФОРТНОСТИ ЖИЛЫХ МАССИВОВ

Гордиенко Л.В., канд. техн. наук, старший преподаватель
Нагапетян К.С., студент
Южный федеральный университет, Таганрог, Россия

Аннотация. В данной работе рассмотрены пространственные характеристики, входящие в определение множества критериев повышенной комфортности жилых массивов. На понятие повышенной комфортности влияет множество разнородных факторов. Выявление пространственных составляющих осуществляется с помощью геоинформационных систем. Изучены особенности ГИС-технологий. Рассмотрены основные задачи и методы пространственного анализа данных.

Ключевые слова: жилой комплекс, повышенная комфортность, организация территории, геоинформационные системы, территориальное планирование, пространственный анализ.

ANALYSIS OF SPATIAL COMPONENTS IN AGGREGATE OF CRITERIA OF INCREASED COMFORT OF RESIDENTIAL AREAS

Gordienko L.V., Nagapetyan K.S.
Southern Federal University, Taganrog, Russia

Abstract. This paper considers the spatial characteristics that are included in the definition of many criteria for increased comfort of residential areas. The concept of increased comfort is influenced by many heterogeneous factors. Spatial components are identified using geoinformation systems. Features of GIS technologies have been studied. The main tasks and methods of spatial data analysis are considered.

Key words: residential complex, increased comfort, territory organization, geographic information systems, territorial planning, spatial analysis.

Развитие и улучшение условий проживания в нашей стране должно основываться на детальном изучении структуры городской застройки и детальной оценке, поскольку данная проблема с каждым годом приобретает все большую актуальность и важность. Исследование организации и анализ данных о многоквартирной жилой застройке и сведения о размещении этих объектов на территории с прикреплением к рельефу предоставит возможность создать достоверную информационную основу для сферы недвижимости [1].

Целью данной работы является выявление и анализ пространственных составляющих во множестве критериев повышенной комфортности жилых массивов с помощью геоинформационных систем. В связи с этим необходимо решить следующие задачи:

- изучить принцип пространственных составляющих;
- выявить связь пространственных составляющих и ГИС-технологий.
- рассмотреть методы выявления пространственных характеристик.

В работе использован теоретический метод исследования (анализ, синтез, обобщение).

Понятие «повышенная комфортность» для жилых массивов определяется с помощью ряда показателей. К качественным показателям относятся следующее: выделенная огороженная территория, наличие и обустройство придомовой

территории, экологическая безопасность, пожарная безопасность, наличие паркинга, наличие профессионального менеджмента и т. д. Для количественных показателей выделяются: количество квартир в доме и на этаже, минимальная площадь квартир, количество парковочных мест на квартиру и т. д. [2]. Строительство жилых комплексов активно развивается и требует глубокой проработки вопросов комфортного проживания в них, тем самым качественных и количественных показателей недостаточно для точного определения «повышенная комфортность», поэтому выявление пространственных составляющих является важным этапом в данном процессе. Пространственные составляющие представляют собой связь жилого комплекса с планировочной структурой и функциональной организацией территории города. Выявление пространственных составляющих осуществляется с помощью геоинформационных систем [3].

Геоинформационные системы предоставляют возможность вводить, обрабатывать, хранить и отображать пространственную информацию. ГИС – технология, объединяющая современные разработки в геодезии, картографии, дистанционного зондирования, компьютерной графики и т. д., является подходящим средством для разработки проектов жилых комплексов повышенной комфортности и в целом для территориального планирования. ГИС-технологии включают в свою структуру большое разнообразие баз данных, которые дают возможность разного рода работы со слоями, визуализацией слоев и методами анализа. Базы содержат в себе данные, при помощи которых создается и формируется необходимый порядок слоев. Слои соответствуют различным темам и обычно называются тематическими [4]. Геоинформационный анализ предоставляет возможность обнаружить и установить пространственные взаимосвязи и закономерности распределения данных, с помощью которых можно установить требуемое место, сделать наилучший выбор или направить усилия в необходимом направлении, сопоставляя местоположение объектов. По этой причине геоинформационные системы позволяют осуществлять работу с разными видами инфраструктур индивидуально. Пример слоев геоинформационных систем приведены на рисунке 1.

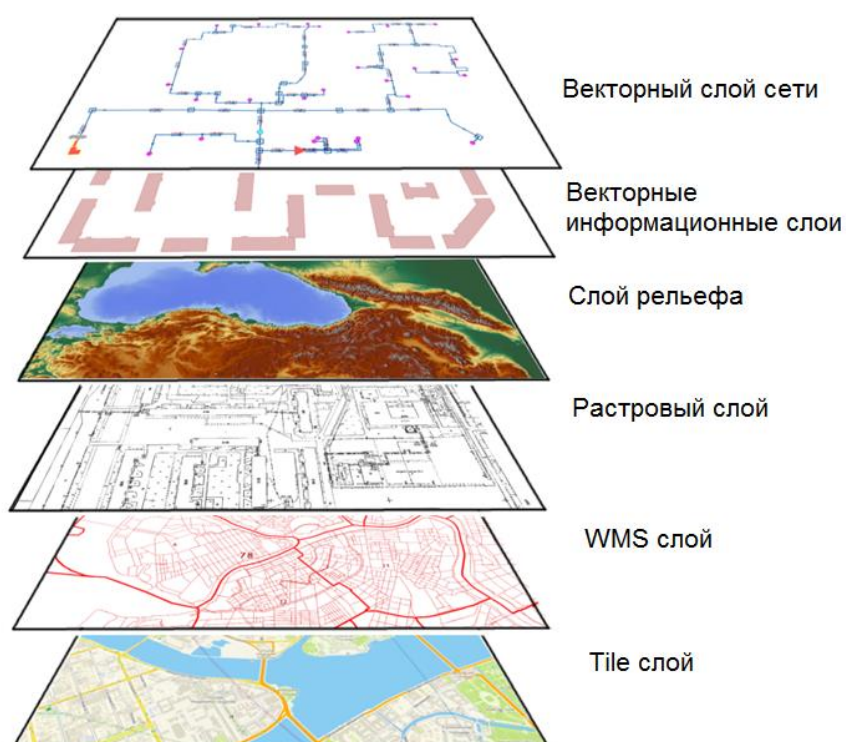


Рисунок 1 – Слои геоинформационных систем

Важно отметить, что специфической особенностью ГИС-технологии является ее способность осуществлять пространственный анализ, а именно обрабатывать пространственные данные для того, чтобы получать сведения о рассматриваемой территории или объекте. Пространственный анализ – это совокупность методов проведения операций, обеспечивающих анализ размещения, связей и иных пространственных отношений пространственных объектов, с целью извлечения из них дополнительной информации. Преобладающая концепция пространственного анализа состоит в использовании атрибутивных и пространственных данных для обработки запросов пользователя, например, распознавание объектов по определенным характеристикам и параметрам [5].

Для осуществления пространственного анализа можно выделить следующие наиболее полезные операции ГИС: оверлей, определение геометрических характеристик геопространства, топологический анализ, построение буферных зон, анализ сетей, анализ поверхностей. Описание данных операций представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема ГИС-операции и их описание

Изучив схему (рис. 2), можно привести пример операции «Анализ сетей» в ArcGIS. Допустим нам необходимо определить, какие здания включаются в область доступности продуктового магазина в пределах 2-х минут движения на автомобиле.

Для этого необходимо выполнить следующие пункты:

- создать слой вычисления зон обслуживания;
- выделить в окне слой «Пункты обслуживания»;
- используя нужный инструмент, поставить точку по адресу магазина;
- установить необходимые параметры в таблице содержания (время езды до магазина равным 2 минуты и т. д.);
- включить режим, чтобы движение моделировалось от потребителя к точке обслуживания;
- построить зону обслуживания.

Результат данной операции представлен на рисунке 3.

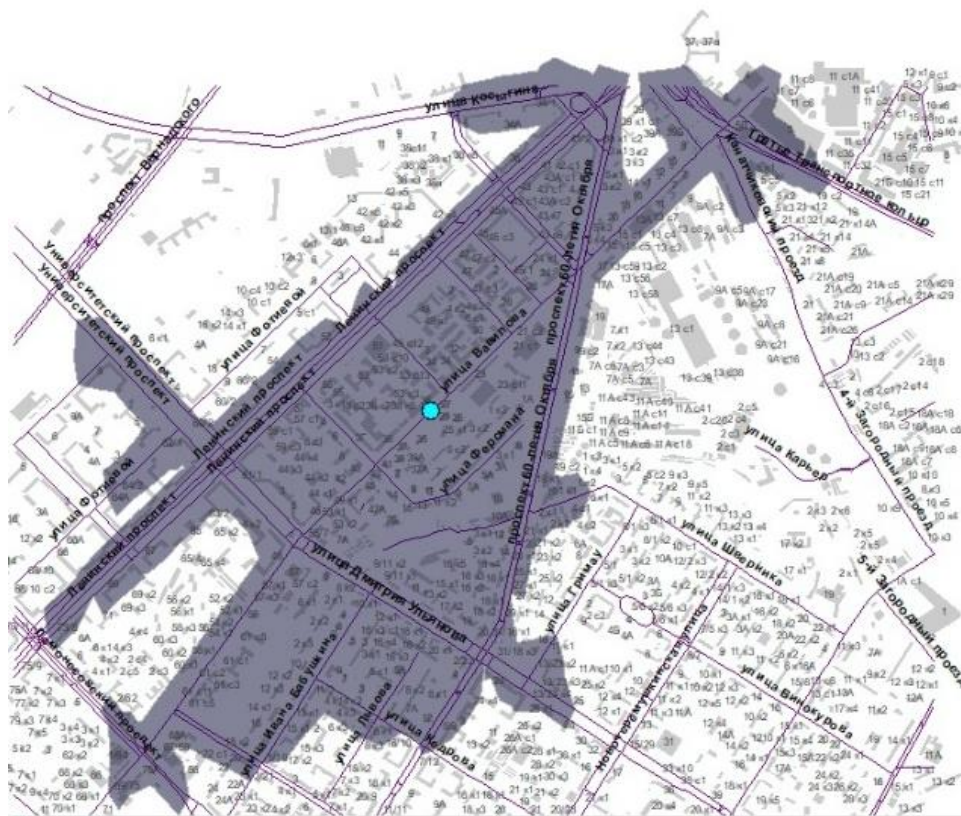


Рисунок 3 – Зона обслуживания

Таким образом, изучив принцип пространственных составляющих, выявив их связь с ГИС-технологий и рассмотрев методы их выявления, можно прийти к следующему выводу, что к пространственным составляющим критериев повышенной комфортности жилых массивов могут относиться: рельеф земельного участка и окружающих территорий, наличие вблизи предприятий (промышленных, сельскохозяйственных, торговых, строительных и т. д.), расположение в населенном пункте или вне его, размер населенного пункта, степень плотности и высотность окружающей застройки, населенность жилого массива, степень урбанизации, расположение относительно функциональных зон (жилых, общественно-деловых, производственных зон, зон инженерной и транспортной инфраструктуры), удаленность от оживленных транспортных и воздушных магистралей и т. д. Иными словами, все те параметры и характеристики которые образуют пространство, имеют отношение к жилым комплексам повышенной комфортности и для которых

выполняются операции
ГИС - технологий.

Библиографический список

1. Матвейко Р.Б. Формирование геоинформационной базы данных общественно-деловой и жилой застройки г. Ростова-на-Дону / Р.Б. Матвейко, Е.В. Мартынова // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru> (дата обращения 02.10.2020).
2. Гордиенко Л.В. Исследование особенностей планировки территории жилого комплекса повышенной комфортности / Л.В. Гордиенко, К.С. Нагапетян // Инженерный вестник Дона. – 2020. – № 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru> (дата обращения 03.10.2020).
3. Справочно - геоинформационная система управления техническим состоянием коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону / Л.В. Гиря, В.О. Малахов, А.С. Ливитчук, У.А. Кашеева // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru> (дата обращения 04.10.2020).
4. Барлиани И.Я. Возможности использования ГИС-технологий в системе планирования и управления территорией / И.Я. Барлиани, И.Р. Вагазов, Д.А. Лосев // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – № 1. – С. 247 – 250. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).
5. Лахина Е.Р. Технология пространственного анализа данных в геоинформационных системах / Е.Р. Лахина, Р.А. Токмакова // Программная инженерия: современные тенденции развития и применения. – 2020. – № 2. – С. 42 – 46. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 04.10.2020).

ГИС В МЕТОДАХ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ

Жагипарова Т.Т., магистр наук оценки, старший преподаватель
Беристенов А.Т., старший преподаватель
КАТУ им.С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан

Аннотация: В современных рыночных отношениях одной из основных составляющих является рынок недвижимости, который напрямую влияет на экономику не только определенного города, но и на государства в целом. Особенность рынка недвижимости является его территориальная локализация. Поэтому для изучения и анализа рынка недвижимости необходимо оперировать пространственно-распределенной информацией.

Ключевые слова: геоинформационная база данных, цифровая карта, пространственное моделирование, оценка недвижимости, оценочные слои.

GIS IN REAL ESTATE VALUATION METHODS

Zhagiparova T.T., Beristenov A.T.
Seifullin KATU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Abstract: One of the main components of modern market relations is the real estate market, which directly effects on the economy not only a particular city, but also the state as a whole. A special feature of the real estate market is its territorial localization. Therefore, to study and analyze the real estate market, it is necessary to operate with spatially distributed information.

Keywords: geographic information database, digital map, spatial modeling, real estate valuation, estimated layers.

ГИС является мощным инструментом для ввода пространственной и связанной с ней информации, для манипулирования этой информацией (масштабировать, измерять пространственные показатели), управлять ими (структурировать по параметрам, предоставлять избранный доступ), визуализировать информацию (карты, графики) и анализировать информацию (получать ответы на различные вопросы)

В то же время в современных рыночных отношениях одной из основных составляющих является рынок недвижимости, который напрямую влияет на экономику не только определенного города, но и на государства в целом. Одним из крупных сегментов рынка недвижимости является рынок жилья. Рынок жилья является самым изменчивым во времени и подвержен множеству так же изменяющихся во времени факторов.

Особенность рынка недвижимости является его территориальная локализация. Поэтому для изучения и анализа рынка недвижимости необходимо оперировать пространственно-распределенной информацией.

Наиболее приспособленный для этого современным инструментом является геоинформационная система: она, в сравнении с другими технологиями, позволяет работать с огромными, изменяющимися регулярно во времени объемами информации наиболее эффективно и определенно в виде понятном всем и наглядном формате – электронной карте.

Кроме того, использование ГИС значительно удешевляет процесс оценки объектов недвижимости материально и уменьшает время процесса оценки.

В статье рассматривается технология геоинформационных систем и перспективы использования этих технологий в оценке недвижимости.

Последовательность применения этих технологий в следующем: провести анализ развития геоинформационных систем; провести анализ использования ГИС в оценке недвижимости; использовать методы ГИС на конкретном примере.

Для анализа развития геоинформационных систем необходимо изучение открытых источников по истории развития ГИС в мире и Республики Казахстан: периодичность развития, выдающихся личностей, внесших главный вклад в создание и развитие, ГИС, и наиболее распространенных программных продуктов.

Процесс оценки связан с подробным анализом больших массивов информации, на поиск и обработку которой уходят основные затраты времени. Для того чтобы грамотно провести оценку особенно сложных объектов становится уже недостаточно использовать Office.

Как всем известно, оценщики в своих работах используют 3 метода оценки: доходный; затратный; сравнительный.

Доходный метод оценки стоимости объектов недвижимости — это совокупность методов, основанных на определении ожидаемых доходов от объекта оценки.

Этот метод в основе имеет больше экономические показатели, основанные на расчетах будущей доходности приносимой этой недвижимостью и пространственные данные, имеют наименьший вес в её стоимости. Поэтому использование геоинформационных технологий при этом методе малоэффективно и затратно.

Затратный метод — совокупность методов оценки стоимости объекта недвижимости, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления или реконструкции недвижимости, с учетом его износа.

Только при оценке стоимости земельного участка можно применить геоинформационные технологии с помощью метода сравнения продаж используя пространственную информацию о метоположении земельного участка. Поэтому использование ГИС при таком методе возможно, но также затратно и малоэффективно.

Сравнительный метод — совокупность методов оценки стоимости объекта недвижимости, основанных на сравнении объекта оценки с аналогичными объектами недвижимости, в отношении которых, при развитом рынке недвижимости имеется, информация о ценах сделок с ними.

Понятие рыночной стоимости совпадает с понятием равновесной цены, которая является совокупностью количественных ценообразующих факторов, определяющих спрос и предложение для объектов сравнения.

Количество факторов и их комбинаций очень велико, поэтому обычно ограничиваются объективными факторами, влияющих на стоимость существенным образом.

При исследовании рынка недвижимости изучаются те факторы, которыми объекты сравнения отличаются от объектов оценки и между собой.

В оценочной деятельности возможность применения геоинформационных технологий в следующих методах оценки:

доходный — использование малоэффективно и затратно;

затратный — использование малоэффективно;

сравнительный — использование возможно и при достаточной информации по рынку недвижимости высокоэффективно.

Для определения роли и перспективы использования геоинформационной системы в оценке недвижимости были проведены работы на конкретном примере по городу Нур-Султан. В начале была создана база геоданных на г. Нур-Султан, затем создана база значимых объектов пофакторной оценки на всю территорию г. Нур-

Султана на основе чего были построены оценочные поверхности. На оценочных поверхностях можно проводить аналитические работы на определённой территории.

Актуализация цифровых карт осуществлялась с использованием инструментария ПО ArcGISforDesktop 10.4.1. в масштабе исходных космоснимков:1:2000.

Структура атрибутивных данных цифровой картографической основы города представлена в Таблице 1.

Таблица 1

Структура атрибутивных данных

Характеристика слоя	Наименование слоя	Наименование столбца	Характеристика столбца
Административные границы города	admpol	USL	Код объекта (по классификатору условных знаков)
Гидрография - линии	hdrlin		
Гидрография - полигоны	hdrpol		
Дороги и придорожные сооружения	rdspol		
Парковые зоны и рекреации	zone	CAPTION	Подпись
Железные дороги и сооружения	rrslin		
Улицы – линия	street		
Микрорайоны полигон	adrp		
Адрес точки	adrp	ADDRES1	Название улицы 1
		ADDRES2	Название улицы 2
		NUMBER1	Номер дома 1
		NUMBER2	Номер дома 2
Недвижимость	nedpol	USL	Код объекта
		STOR_NUM	Этажность
		BUILD_TAPE	Тип принадлежности здания
		BUILD_STAT	Состояние объекта
		CAPTION	Подпись
		NAME	Название
Рельеф	rlflin	USL	Код объекта (по классификатору условных знаков)
		CAPTION	Подпись
	rlfpnt	OTM	Отметки высот

В ходе работ был создан проект в ArcGIS со всеми необходимыми слоями и атрибутами необходимыми для дальнейшего анализа (Рис. 1, 2).

Создание базы объектов пофакторной оценки осуществлялась по двум этапам: создание листинга объектов недвижимости для сравнительного анализа; создание пространственных объектов для группы элементов сравнения, учитываемые при корректировке цен.

Для создания листинга объектов для сравнительного анализа была произведена выборка с сайта krisha.kz на территории города.

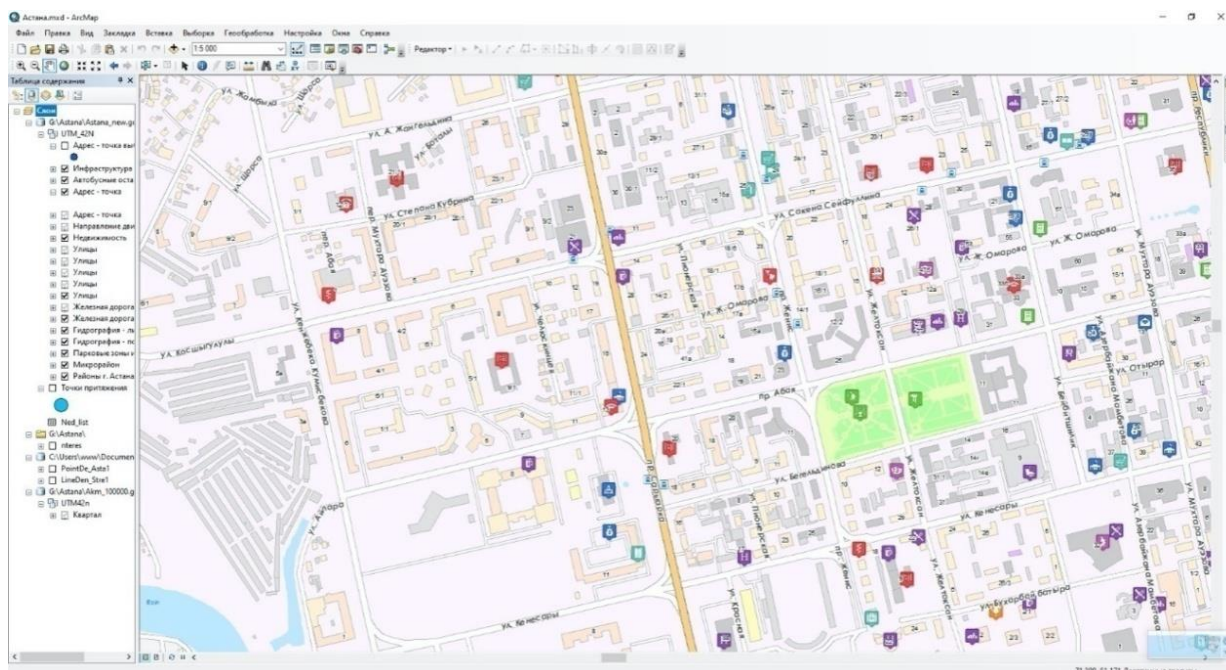


Рисунок 1 – Общий вид проекта в ArcGIS

После создания таблицы Листинга была произведена привязка этой информации к пространственным объектам с помощью инструмента ГИС. Привязка производилась по адресу здания. В атрибутивные поля пространственных объектов попала только информация по зданию (рис. 3, 4).

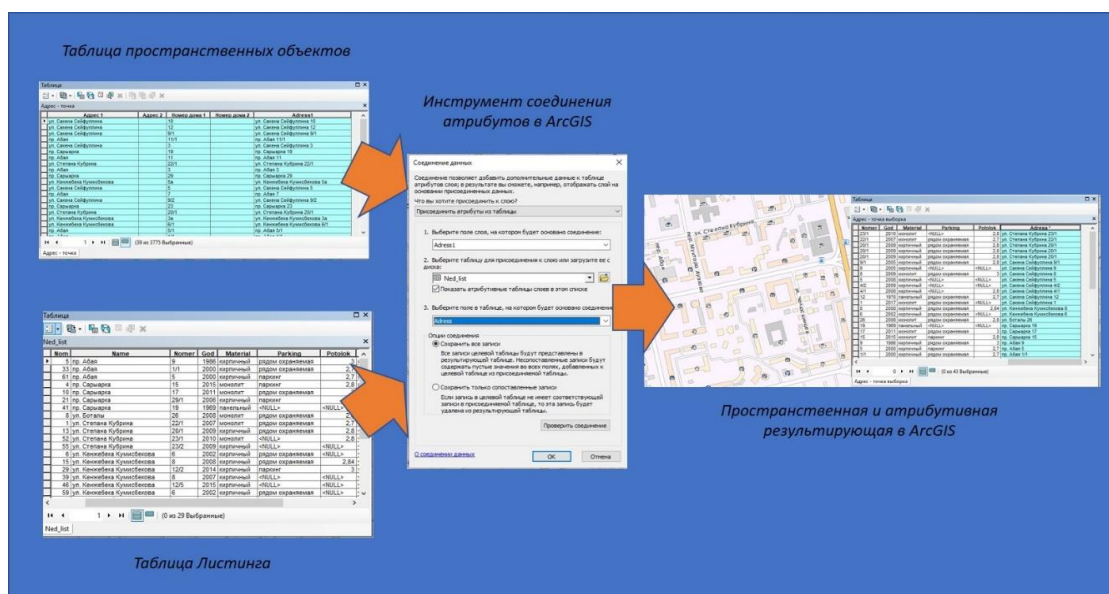


Рисунок 2 – Привязка информации к пространственным данным

Исходя из имеющихся пространственных данных по г. Нур-Султан было решено автоматизировать группу факторов «Местоположение» методом использования инструментов ГИС, а именно Оценочных поверхностей.

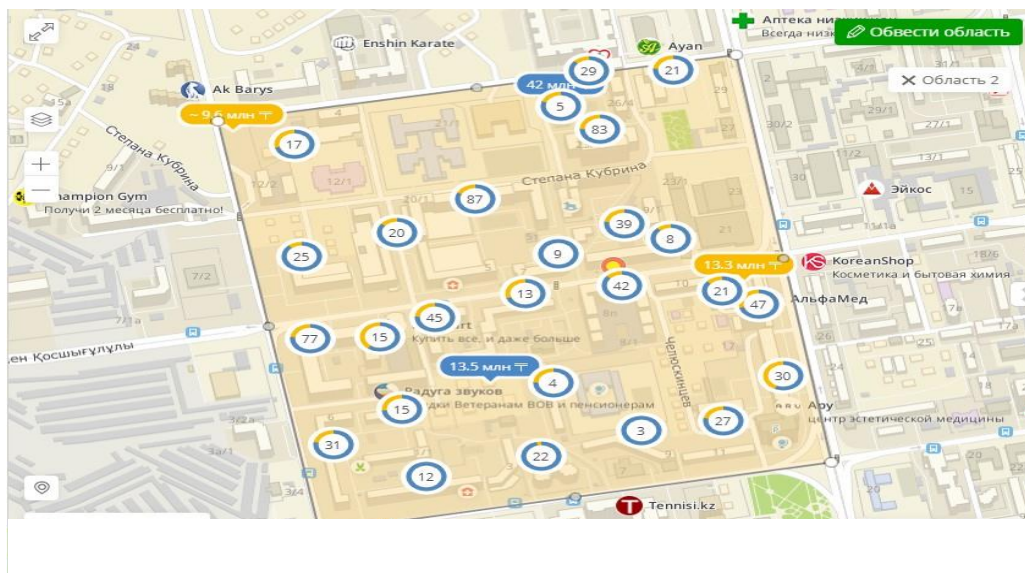


Рисунок 3 – Территория выбора объектов

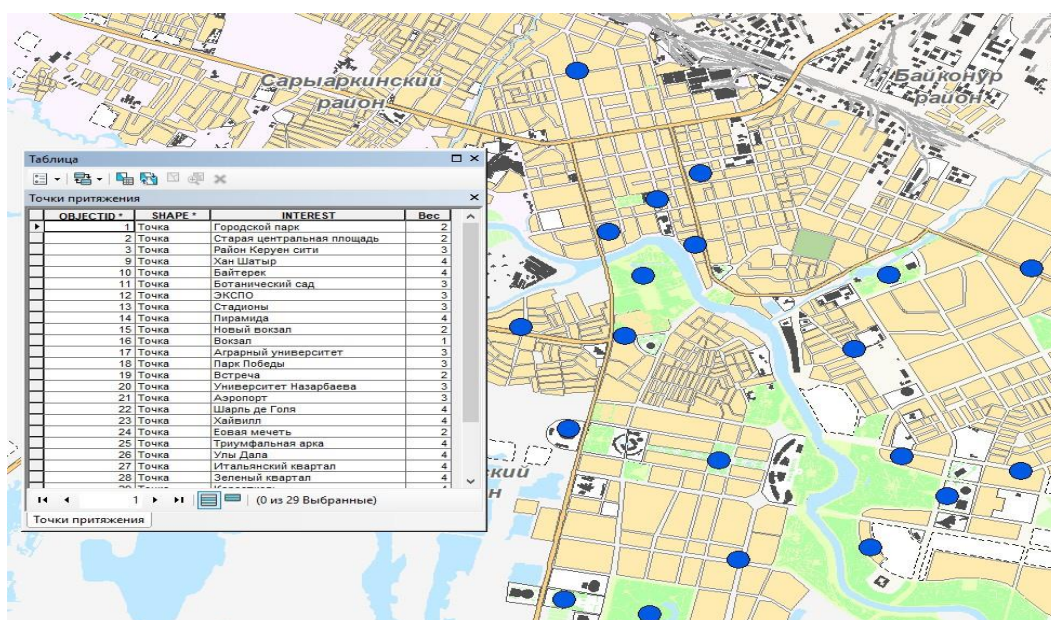


Рисунок 4 – Точки притяжения

Для корреляции оценочной поверхности для элемента «Престижность района» из-за малого количества информации так же была сделана выборка по слою «Инфраструктура» в которую вошли такие объекты как: Театры, монументы, рестораны, фонтаны и т.д., то есть те объекты, которые в регулярной жизни населения не используются, но в основном находятся в престижных районах города и посещаются гражданами в целях отдыха (Рис.5).

Элемент «Доступность объекта» создавался путем выборки транспортной сети города из слоя линейного слоя улиц. Кроме слоя улиц был выбран слой автобусных остановок, так как эти объекты увеличивает радиус пешеходной доступности населения. Итоговые слои были переведен в базу геоданных и имел название «Транспортная сеть» и «Остановки» соответственно.

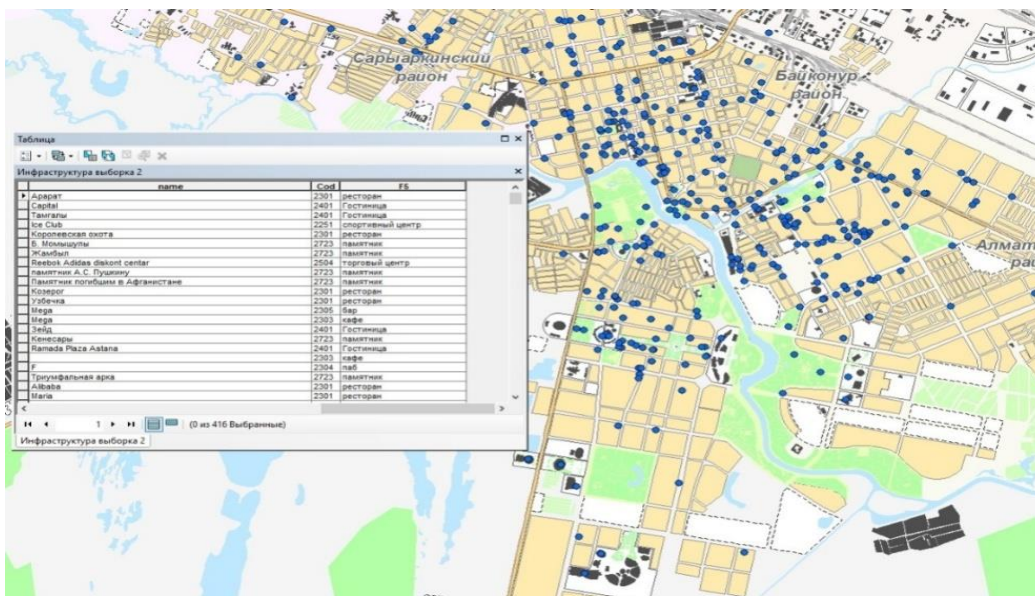


Рисунок 5 – Корреляционная выборка для элемента «Престижность района»

В результате исследования оценочной деятельности определена возможность применения геоинформационных технологий в следующих методах оценки: в доходном методе – использование ГИС малоэффективно и дорого, в затратном методе – использование малоэффективно, и только в сравнительном методе использование ГИС возможно и при достаточной информации по рынку недвижимости высокоэффективно.

Библиографический список

1. Трубина Л.К. Геоинформационные системы. Конспект лекций / Л.К. Трубина – Новосибирск: СГГА, 2012.- 36с. — [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://studfile.net/preview/5377175/> (дата обращения 25.09.2020)
2. Кащенко Н. А. Геоинформационные системы: учебн. пос. для вузов / Н.А. Кащенко, Е.В. Попов, А.В. Чечин; Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2012. – 130 с. ISBN 978-5-87941-863-7 — [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/847228.pdf> (дата обращения 25.09.2020)
3. Курлович, Д.М. ГИС-АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ : Курс лекций/ Д.М. Курлович – Минск : БГУ, 2016. – 24 с. — [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/171915> (дата обращения 25.09.2020)
4. Статья. Международный опыт: софт для оценщиков. — [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://srosovet.ru/press/news/260816/> (дата обращения 22.09.2020)
5. Статья. Международный опыт: развитие информационного обеспечения оценочной деятельности. — [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://srosovet.ru/press/news/100816/> (дата обращения 25.09.2020)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ЗДАНИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Игильманов А.А., канд. техн.наук, доцент
Игильманов Ж.А., канд. техн.наук, доцент
Кусаинова Г.Д., канд. техн.наук, доцент
КАТУ им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Республика Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается вопрос определения деформаций башенных сооружений в процессе их эксплуатации для своевременного предотвращения аварийных ситуаций. Способы, основанные на определении плановых смещений определенных точек или частей сооружения: изгиб и наклон главной оси сооружения и оценить его устойчивость. Разработана и предложена формула более точного определения параметров деформации и изменении методики полевых измерений.

Ключевые слова: деформация, изгиб и наклон, устойчивость, методика, точность, ошибка измерения, условная система координат, формула.

DETERMINATION OF DEFORMATIONS OF BUILDINGS FROM MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE

Igilmanov A.A., Igilmanov Zh.A., Kussainova G.D.,
KATU after of S. Seifullina, Nur - Sultan, Republic of Kazakhstan

Abstract. The article discusses the issue of determining the deformations of tower structures during their operation for the timely prevention of emergency situations. Methods based on determining the planned displacements of certain points or parts of the structure: bending and tilt of the main axis of the structure and assessing its stability. A formula for more accurate determination of deformation parameters and changing the method of field measurements has been developed and proposed.

Keywords: deformation, bending and inclination, stability, technique, accuracy, measurement error, conditional coordinate system, formula.

Определение деформаций башенных сооружений в процессе их эксплуатации является важным условием для своевременного предотвращения аварийных ситуаций. В настоящее время известны параметры деформаций таких сооружений. Наиболее рациональными представляются способы, основанные на определении плановых смещений определенных точек или частей сооружения. В большинстве случаев результаты таких измерений позволяют определить изгиб и наклон главной оси сооружения (в том числе и от неравномерной осадки) и оценить его устойчивость.

Такими традиционными способами могут быть способы координат, направлений, малых углов, вертикального проектирования и др. [1]. Существенным недостатком этих способов является большая трудоемкость, связанная с необходимостью создания опорной геодезической сети в районе наблюдаемых сооружений.

Кроме того, применение этих методов требует расположения опорных пунктов на удалении не менее двух-трех высот от сооружения. В условиях большой плотности застройки промышленных предприятий выполнить эти требования практически невозможно.

В этой связи возникла необходимость в разработке более строгих формул и в изменении методики полевых измерений. Для вывода формул была выбрана условная система координат с началом в точке А. За ось ординат в этой системе принято направление АВ.

По известным значениям S , α_H , α_B , β_H и β_B рассчитывают условные координаты точек O_H и O_B , по величине которых несложно определить величину линейного смещения

$$f = \sqrt{(x_{0B} - x_{0H})^2 + (y_{0B} - y_{0H})^2} \quad (1)$$

В полученной формуле:

$$\begin{aligned} x_{0B} &= \frac{S}{ctg \alpha_B + ctg \beta_B}, & y_{0B} &= \frac{S ctg \alpha_B}{ctg \alpha_B + ctg \beta_B} \\ x_{0H} &= \frac{S}{ctg \alpha_H + ctg \beta_H}, & y_{0H} &= \frac{S ctg \alpha_H}{ctg \alpha_H + ctg \beta_H} \end{aligned} \quad (2)$$

Измерив с помощью буссоли угол Z_B , направление (азимут) линейного смещения определяем по формуле

$$A_f = 90^\circ - Z_B + \arcsin \frac{\Delta y}{f} \quad (3)$$

При этом необходимо стремиться к тому, чтобы угол γ был близок к 90° . Расстояние S может быть измерено рулеткой и поэтому не должно превышать длины мерного прибора. Углы α_H , β_H вычисляют по измеренным направлениям на соседний прибор и на центр основания сооружения, который получают как среднее из двух направлений на образующие[2].

Аналогично определяют углы α_B и β_B , при этом визирование на верхнюю часть сооружения выполняют с помощью призмы. Далее, по формулам (1) и (3) вычисляют величину смещения f и его направление (азимут) A_f .

На точность величины f влияют ошибка определения расстояния S и ошибка измерения горизонтальных углов. Дифференцируя выражение (1), получим среднюю квадратическую ошибку определения f

$$M_f^2 = m_f^2 [\cos^2(\tau + \varphi) + \cos^2(\tau - \varphi)] \quad (4)$$

где $m_f = \sqrt{m_x^2 + m_y^2}$ – линейная ошибка смещения,

φ – дирекционный угол направления линейного смещения в принятой системе координат,

m_f – дирекционный угол направления линейной ошибки.

В полученной формуле средние квадратические ошибки m_x и m_y находим, продифференцировав формулы (2),

$$\begin{aligned} m_x^2 &= \left(\frac{m_s}{S}\right)^2 L_A^2 \sin^2 \alpha + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 \frac{L_A^2 \sin^2 \beta + L_B^2 \sin^2 \alpha}{\sin^2 \gamma} \\ m_y^2 &= \left(\frac{m_s}{S}\right)^2 L_A^2 \cos^2 \alpha + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 \frac{L_A^2 \cos^2 \beta + L_B^2 \cos^2 \alpha}{\sin^2 \gamma} \end{aligned} \quad (5)$$

где L_A – расстояние от основания сооружения до прибора, находящегося в точке A ;
 L_B – соответствующее расстояние до прибора в точке B .

Как видно из формулы (4), на величину ошибки определения линейного смещения оказывает влияние не только величина линейной ошибки m_f , но и ее направление (β), а также направление самого смещения по отношению к стороне AB .

Таким образом, средняя квадратическая ошибка M_f будет достигать своего максимального значения при $\beta=\varphi=0^\circ$ (или 180°), т.е. в случае, когда направление линейного смещения f будет перпендикулярно к стороне AB и при этом совпадет с направлением линейной ошибки m_f . Тогда

$$m_f^2 = 2\left[\left(\frac{m_s}{S}\right)^2 L_A^2 + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 \frac{L_A^2 + L_B^2}{\sin^2 \gamma}\right] \quad (6)$$

Необходимая точность определения деформаций устанавливается, как правило, с учетом значений допустимых деформаций для данного сооружения. Эти значения приводятся в СНиП 2.02.01 – 83 [4] и других нормативных документах [5].

Например, для дымовых труб высотой не более 100 м необходимо, чтобы отклонение главной оси от вертикали не превышало 0,005 H . В связи с тем, что работы по определению деформаций ведутся, как правило, с целью предотвращения аварийных ситуаций, за предельную ошибку измерения крена необходимо принимать величину 0,03 м, а за требуемую точность – величину, равную половине предельной ошибки, т.е. 0,015 м [1].

Если учесть, что $m_s/S=1/1000$, $m_\beta=30''$, и в случае, если $\gamma=135^\circ$ (45°), то необходимо, чтобы расстояние от места установки приборов до центра сооружения составляло не более 10 м. Это позволит обеспечить требуемую точность определения деформации при самых неблагоприятных условиях.

Таким образом, предложенная методика позволяет с минимальными затратами, в короткий срок и с достаточной точностью определять основные параметры деформаций зданий и сооружений из монолитного железобетона.

Метод апробирован при строительстве объекта: Talan Towers, г.Нур - Султан, пр. Достык 16.

Библиографический список

1. Инженерная геодезия. Геодезические разбивочные работы, исполнительные съемки и наблюдения за деформациями сооружений / Учеб. пособие/ Е.Б. Михаленко, Н.Н. Загрядская, Н.Д. Беляев, В.В. Вилькевич, Ф.Н. Духовской, А.А. Смирнов. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. 90 с.
2. Пособие по геодезическому обеспечению строительства / Е.Р. Аболин, А.В. Ершов, Н.К. Тихонюк, В.А. Шинкевич. СПб., 2006. - 240 с.
3. Свод правил по проектированию и строительству СП 13-102-2003
4. СНиП 2.02.01 – 83. Основания зданий и сооружений.
5. ГОСТ Р 55567-2013- Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия.

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛИ ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ В ЖСК «АГРОМИР» БАШКИРСКОГО ГАУ

Ишбулатов М.Г., канд. с.-х.наук, доцент
Мифтахов И.Р., зав. лабораторией
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Аннотация. В Башкирском ГАУ создан жилищно-строительный кооператив «Агромир». После окончания строительства произведена исполнительная съемка жилых домов и других объектов, в том числе водонапорной башни. Рассмотрен процесс создания 3D-модели водонапорной башни. Съемка произведена квадрокоптером DJI Phantom 4 pro. Обработка результатов выполнена с использованием программы Agisoft PhotoScan Professional Edition.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, квадрокоптер, полевые работы, обработка результатов съемки, 3D-модель объекта.

CREATING A 3D MODEL OF A WATER TOWER IN HBC "AGROMIR" BASHKIR GAU

Ishbulatov M.G., Miftakhov I.R.
FGBOU VO Bashkir GAU

Abstract. The housing and construction cooperative "Agromir" was established in the Bashkir GAU. After the construction was completed, an Executive survey of residential buildings and other objects, including a water tower, was made. The process of creating a 3D model of a water tower is considered. The photo was taken by a DJI Phantom 4 pro quadcopter. The results were processed using Agisoft PhotoScan Professional Edition.

Key words: remote sensing, quadrocopter, field work, processing of survey results, 3D model of the object.

В апреле 2013 года в Башкирском государственном аграрном университете при поддержке Фонда содействия развитию жилищному строительству (Фонд «РЖС») был создан жилищно-строительный кооператив «Агромир». Членами кооператива стали 65 сотрудников вуза. В феврале 2017 года было получено разрешение на ввод малоэтажных жилых домов эконо-класса и объектов инженерной инфраструктуры в эксплуатацию [1]. После окончания строительства была проведена исполнительная съемка. Была выполнена и съемка водонапорной башни с подготовкой 3D модели. Данные результатов дистанционного зондирования Земли (ДДЗ) сегодня применяют во всех областях народного хозяйства: для целей: мониторинга состояния атмосферы; инвентаризации земель; мониторинга строительства зданий и сооружений; мониторинга состояния природных объектов; выявления и изучения региональных проблем [2].

Для съемки и формирования 3D-модели объекта применялась БАС вертолетного типа DJI Phantom 4 pro с неметрической камерой DJI FC330 (фокусное расстояние – 4 мм, размер кадра 4 000 × 3 000 пикселей, размером пикселя 1,56 × 1,56 мкм). Для координирования опорных пунктов применялся GPS приемник EFT M1 GNSS. Для закрепления на местности пунктов ПВО были использованы дюбельгвозди, закрепляющие пластиковые диски контрастного цвета диаметром 0,20 м. Преимуществами использования квадрокоптеров являются: увеличение производительности полевых работ; отсутствие «мертвых» зон; возможность выполнения дополнительной обработки в камеральных условиях [3].

На этапе выполнения полевых работ проводилась аэрофотосъемка: плановая – величина продольного и поперечного перекрытия выбрана 80 %, и перспективная – по линии окружности вокруг объекта недвижимости с теми же значениями перекрытий и углом захвата 10 градусов. Первым шагом является создание полетного задания, для этого подключаем пульт квадрокоптера к планшету и запускаем программу Pix4Dcapture. В нем мы выбираем вид съемки «Double Grid». Создаем в этом виде съемки полетное задание и запускаем квадрокоптер для предполетной подготовки. После запуска квадрокоптер отправляем на выполнение проекта.

В результате съемки было получено 80 снимков с разрешением 4K (4 000 на 3 000 пикселей) и фокусным расстоянием 4 мм с высоты 50 метров.

Далее были автоматически определены координаты каждой точки из массива (облака) точек. Интересными программами для обработки результатов являются программы PHOTOMOD и Agisoft PhotoScan Professional Edition [4]. В нашем случае обработка результатов измерений производилась с помощью программы Agisoft PhotoScan Professional Edition. Данная программа ориентирована на автоматизацию процессов обработки данных, что имеет существенное значение для оперативного получения цифровой топографической информации [5]. На первом шаге при построении трёхмерных моделей по материалам аэрофотосъёмки выполняется импорт снимков в программу. Камера, установленная на квадрокоптере DJI Phantom 4 Professional, записывает все метаданные съёмки в EXIF-файл.

После импорта снимков в Agisoft Photoscan, определяются параметры взаимного ориентирования снимков (рис 1). Данный этап не требует никаких усилий оператора, так как поиск общих точек на фотографиях выполняется в автоматизированном режиме.

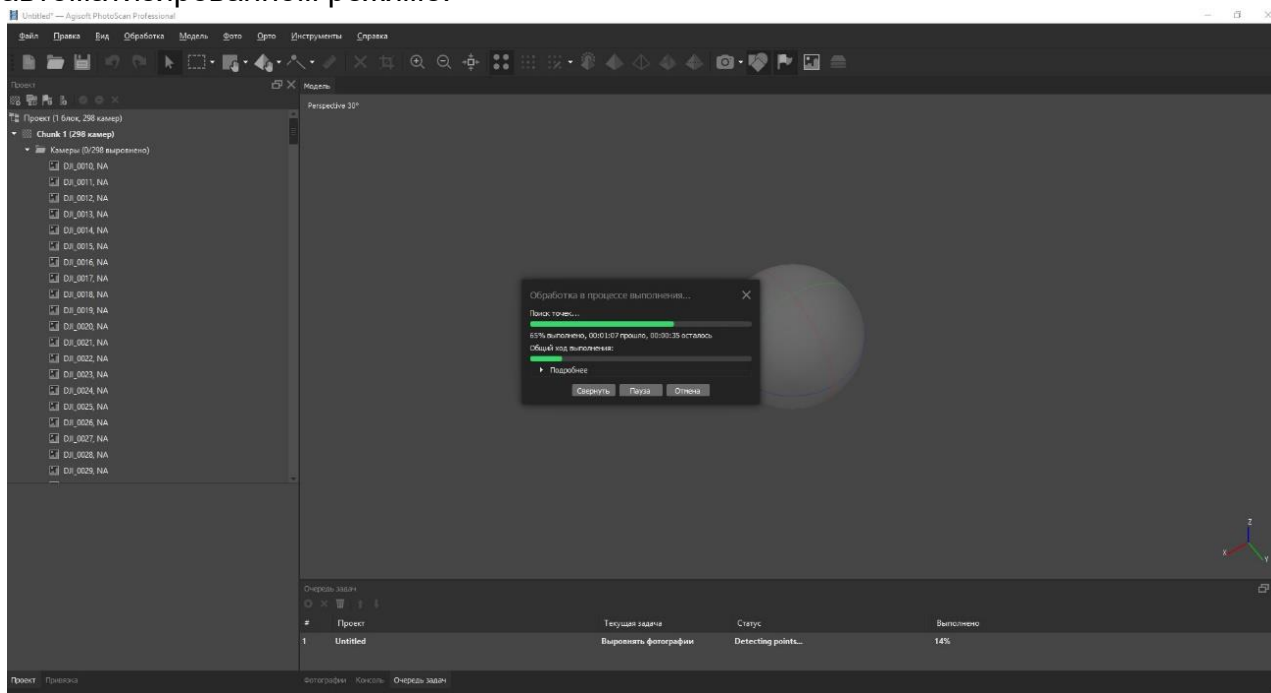


Рисунок 1 – Взаимное ориентирование снимков

Перед выполнением взаимного ориентирования снимков можно задать параметры точности, максимальное количество точек и проекций, а также включить преселекцию пар (рис. 2).

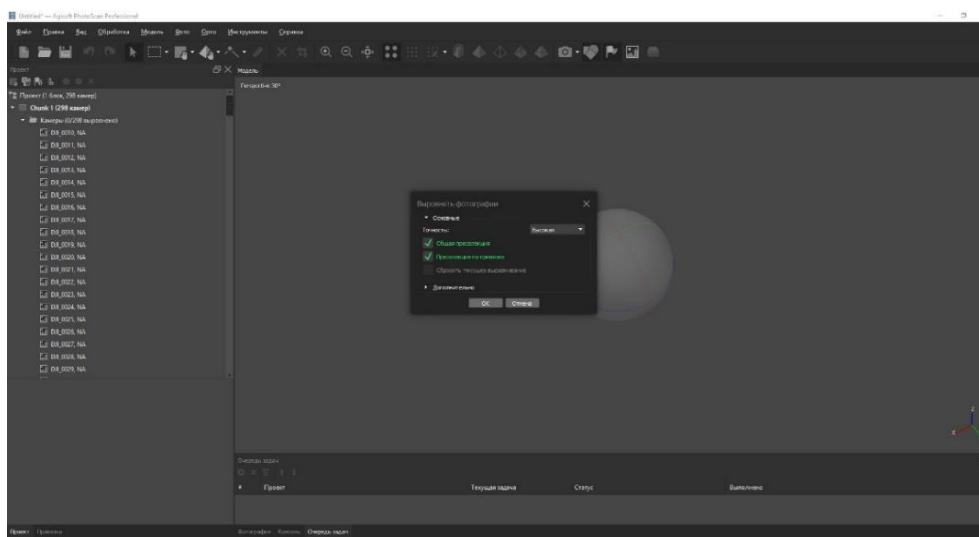


Рисунок 2 – Окно для ввода параметров взаимного ориентирования снимков

После взаимного ориентирования снимков, было выполнено построение плотного облака точек низкого, среднего и высокого качества. Под значением параметра качества понимается количество точек в облаке. При низкой плотности облака было сгенерировано 1 863 500 точек, при средней – 7 405 666 точек, при высокой – 29 062 437 точек. На рисунке 3 представлены облака точек среднего качества.

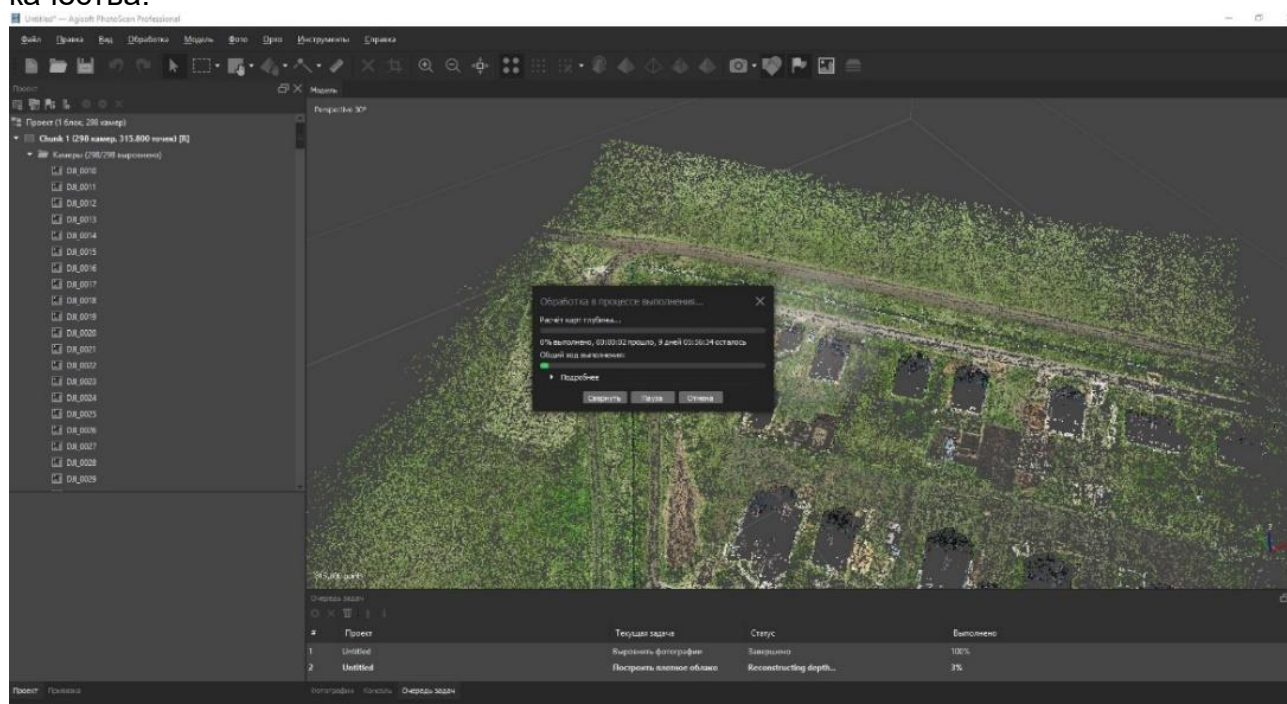


Рисунок 3 – Облако точек среднего качества

Помимо количества точек, можно задать параметры фильтрации карт глубины (рис. 4), что позволяет в автоматизированном режиме выполнять отбраковку непригодных точек.

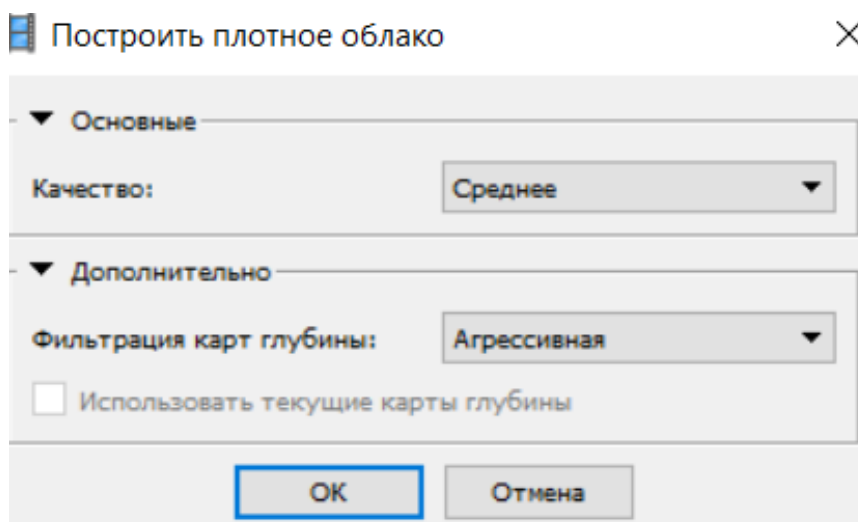


Рисунок 4 – Окно параметров плотного облака точек

Опыт построения облаков точек низкого, среднего и высокого качества показал, что чем больше точек в облаке, тем выше геометрическая детальность построенных по ним моделей.

Следующим этапом было построение полигональной модели местности. Полигональная модель строится по триангуляционной сетке, описывающей поверхность местности. Количество полигонов в трёхмерной модели зависит от заданного параметра качества. Также, в зависимости от поставленной задачи, есть возможность задать тип поверхности, исходные данные для построения модели и параметры интерполяции (рис. 5). Для моделирования застроенной территории целесообразно задать произвольный тип поверхности.

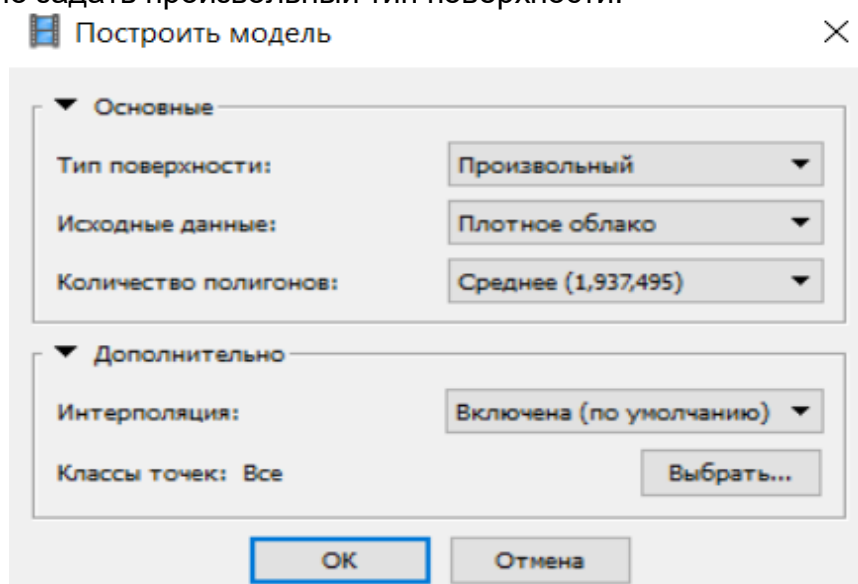


Рисунок 5 – Окно параметров для построения полигональной модели

В ходе работы было построено 2 трёхмерных модели местности с комбинированием параметров плотного облака точек и количества полигонов. На рисунках 6 и 7 представлены трёхмерные модели низкого и среднего качества, построенные по облаку точек высокого качества.

Модель водонапорной башни из низкого качества выбора опции не до конца обрисовывается, как видно на рисунке 7.

Далее, для оценки изобразительных свойств, на построенные трёхмерные модели были наложены текстуры.



Рисунок 6 – Трёхмерная модель с параметрами облака точек высокого качества (29 062 437 точек) и низкого качества модели (645 830 полигонов)



Рисунок 7– Трёхмерная модель с параметрами облака точек высокого качества (29 062 437 точек) и среднего качества модели (1 937 495 полигонов)

Таким образом, в результате выполнения этапа полевых работ был получен каталог координат массива (облака) точек, описывающих наземный и высотный контуры объекта.

Оценка точности результатов измерений (этап формирования 3D-модели объекта недвижимости) производилась согласно методике определения точности построения 3D-моделей объектов недвижимости по материалам дистанционного зондирования Земли с использованием БАС. В результате СКО определения координат составили: опорных точек – в плане и по высоте 0,03 м. Полученные значения соответствуют величинам, предложенным для определения пространственной точности 3D-модели объектов недвижимости (0,10 и 0,15 м), а также существующим требованиям к плановой точности – 0,10 м.

На рисунке 8 представлена трёхмерная модель высокого качества с наложенной текстурой, построенная по облаку точек среднего качества, с вырезанным объектом недвижимости в системе координат WGS-84.

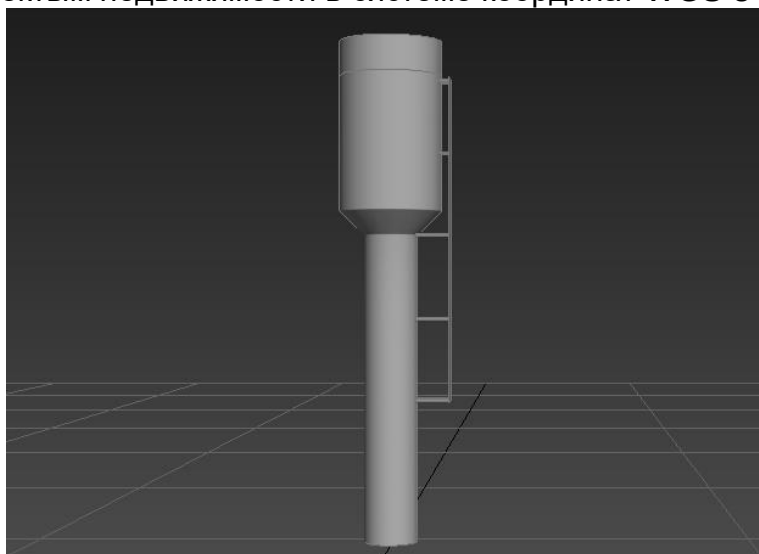


Рисунок 8– Трёхмерная модель высокого качества с наложенной текстурой, построенная по облаку точек среднего качества

В ходе визуальной оценки трёхмерных моделей, было обнаружено, что при построении моделей по облаку точек низкого качества, объекты с высотой менее двух с половиной метров, расположенные на поверхности Земли, полностью сливаются с рельефом местности, теряя при этом свою геометрическую детализацию.

Таким образом, полученная фотограмметрическая модель (представлена массивом (облаком) точек) может быть использована при формировании 3D-модели объекта.

Библиографический список

1. Ишбулатов М.Г. Особенности формирования земельных участков для строительства жилья эконом-класса в ЖСК "Агромир" / М.Г. Ишбулатов, А.В. Комиссаров, Р.Г. Ахмаров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2019. – №2(169). – С. 55-60.
2. Бикбулатова Г.Г. Цифровое сельское хозяйство региона: основные задачи, перспективные направления и системные эффекты. / Г.Г. Бикбулатова, Е.Н. Купреева // Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию экономического факультета. – 2019. – С. 254-258.
3. Скрыпицына Т.Н. Съёмка фасадов зданий с использованием беспилотных воздушных судов / Т.Н. Скрыпицына, С.В. Староверов // Инженерные изыскания. – 2018. – . – Т. 12, № 7-8. – С. 46-52.
4. Хлебникова Т.А. Экспериментальные исследования современных программных продуктов для моделирования геопространства по материалам БПЛА / Т.А. Хлебникова, О.А. Опритова // Интерэкспо Гео-Сибирь.. – 2017. – Т. 4, № 1. – С. 3-6.
5. Хлебникова Т.А. Разработка технологической схемы сбора и обработки данных аэрофотосъёмки с использованием беспилотных авиационных систем для моделирования геопространства / Т.А. Хлебникова, Х.К. Ямбаев, О.А. Опритова // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2020. –Т. 25, № 1. – С. 106-118.

ТЕХНОЛОГИЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ПРИМЕРЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. УЛАН-УДЭ

Калашников К.И., канд.с.-х.наук, доцент
Кыркунова Г.Ф., старший преподаватель
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА

Аннотация. Работа посвящена особенностям нормативно-правового регулирования и технологии выполнения инженерно-геодезических изысканий. На примере реконструкции правобережных очистных сооружений канализации г. Улан-Удэ показан порядок выполнения геодезических работ. Продемонстрирована технологическая схема выполнения инженерно-геодезических изысканий. Перечислены основные нормативно-правовые документы, направленные на регулирование данного вида работ. Выявлены основные проблемы.

Ключевые слова: Изыскания, тахеометрическая съемка, технология, нормативные документы.

TECHNOLOGY AND LEGAL REGULATION OF ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS ON THE EXAMPLE OF RECONSTRUCTION OF CLEANING FACILITIES IN ULAN-UDE

Kalashnikov K.I., Kirkunova G.F.
FSBEI HB Buryat SAA

Abstract. The work is devoted to the features of legal regulation and technology for performing engineering and geodetic surveys. On the example of reconstruction of the right-bank sewage treatment plants in Ulan-Ude, the procedure for performing geodetic works is shown. The technological scheme for performing engineering and geodetic surveys is demonstrated. The main regulatory documents aimed at regulating this type of work are listed. The main problems are identified.

Keywords: Survey, tacheometrical survey technology, specification documents.

Очистные сооружения, находящиеся в городе Улан-Удэ, значительно устарели. По этой причине в главный приток озера Байкал – реку Селенга попадает различного рода загрязнения.

В 2017 году начался процесс реконструкции очистных сооружений в городе Улан-Удэ. При реконструкции выяснилось, что проект нуждается в существенной доработке. В связи с этим возникла необходимость выполнения инженерно-геодезических изысканий.

Данная статья посвящена особенностям нормативно-правового регулирования и технологии выполнения инженерно-геодезических изысканий на примере реконструкции правобережных очистных сооружений канализации г. Улан-Удэ.

Инженерно-геодезические изыскания выполняются в соответствии с требованиями строительных норм и правил, документов в области стандартизации, регламентирующих выполнение инженерно-геодезических изысканий, нормативно-технической документации, регулирующей деятельность в области геодезии и картографии, а также требований федеральных органов исполнительной власти:

1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. [1]

2. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. [2]

3. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. [3]

4. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. [4]

5. ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. [5]

Рассмотрим технологию выполнения инженерно-геодезических изысканий. Основанием для выполнения инженерно-геодезических изысканий является техническое задание. Участок реконструкции расположен в северо-восточной части г. Улан-Удэ и занимает площадь в 350000 кв. м. Рельеф на участке работ предгорного характера, с углами наклона до трех градусов. Абсолютные высотные отметки местности варьируют в пределах 495-508 м.

Используемая система координат, в которой выполнялись работы - МСК-03. Система высот - Балтийская.

Общая технологическая схема выполнения изысканий представлена (рис. 1).

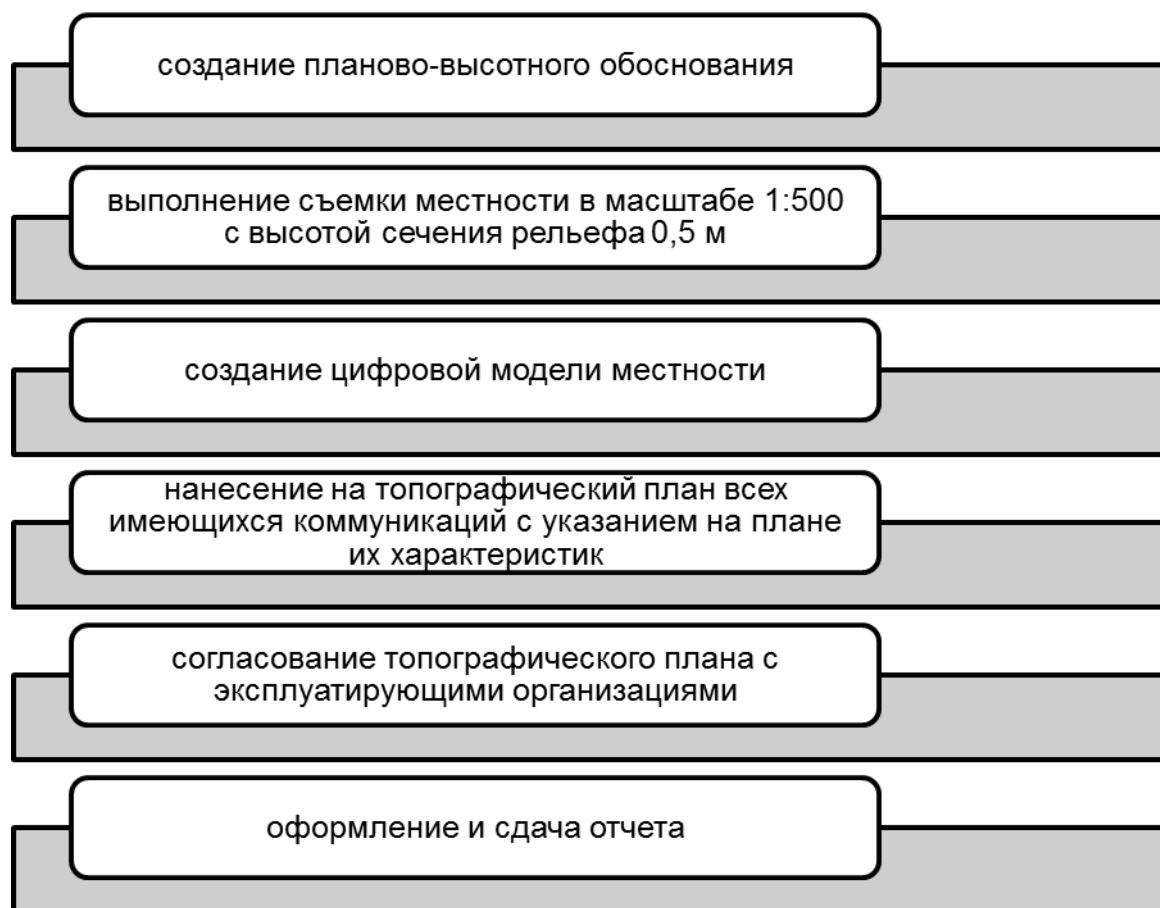


Рисунок 1 – Технологическая схема выполнения инженерно-геодезических изысканий

В связи с тем, что на территории изысканий отсутствовали пункты государственной геодезической сети, в процессе работ использовали ближайшие пункты полигонометрии.

Закрепление временных реперов на участке работ осуществлялось металлическими трубами в местах, где обеспечивается их долговременная сохранность.

Высоты точек съёмочного обоснования определялись методом тригонометрического нивелирования.

Опорная геодезическая сеть на объекте развивалась путем проложения теодолитного хода от заложенных ранее временных реперов с относительной точностью не менее 1:2000. Измерения выполнялись по трехштативной системе, длины линий определялись в прямом и обратном направлениях. Схема планово-высотного обоснования представлена на рисунке 2.

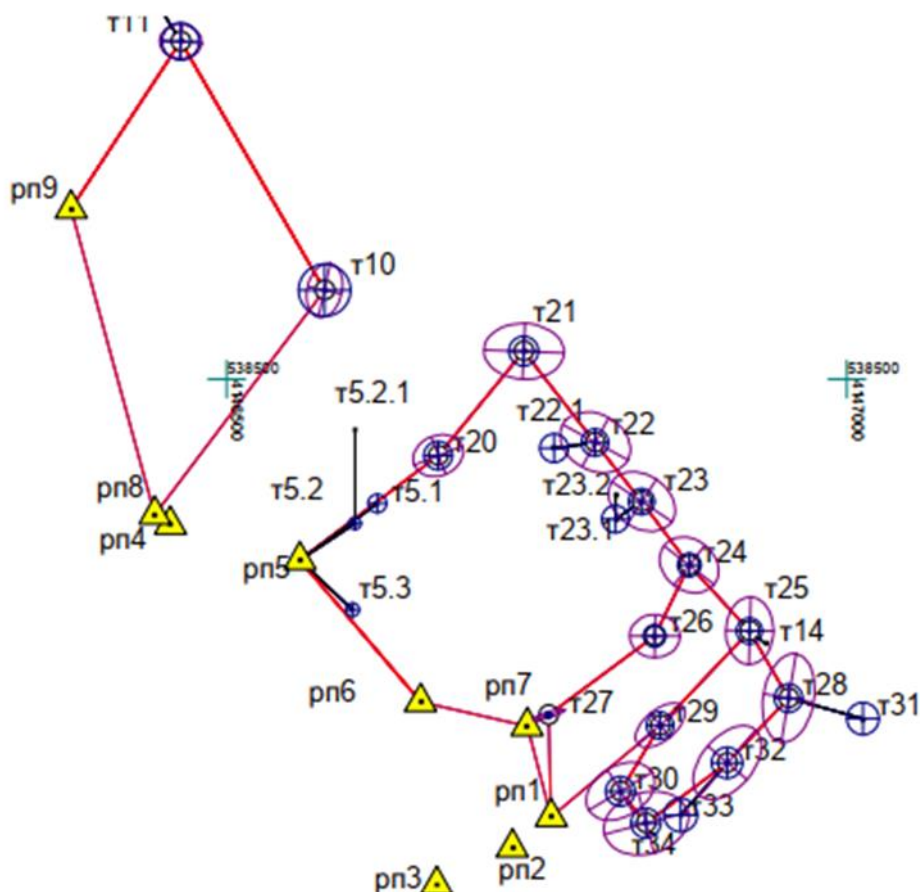


Рисунок 2 – Пример схемы съёмочного обоснования

Тахеометрическая съемка выполнялась полярным способом, при этом расстояние между пикетами составляло не более 15 метров, а расстояние от тахеометра до объектов съемки не превышало 150 метров. Для контроля качества измерений несколько пикетов определялись с разных станций.

Точность планов оценивалась по расхождениям положений контуров, высот точек, рассчитанных по горизонталям, с данными контрольных измерений. В соответствии с требованиями данное расхождение не должно превышать 0,1 метра при сечении рельефа 0,5 метра.

В процессе работы составлялись абрисы с расстановкой номеров съемочных пикетов, при этом в журнале тахеометрической съемки производилась запись характеристики этих точек. Также было выполнено фотографирование ситуации.

Топографический план составлялся вместе с планом подземных коммуникаций. Полнота и наличие инженерных коммуникаций согласованы с эксплуатирующими службами.

Выноска в натуру геологических выработок, и их координатная привязка в плане осуществлялась комплектом спутниковых навигационных приемников. Выноска в натуру выполнялась в навигационном режиме. Привязка выработок

осуществлялась в режиме real-time kinematic относительно пунктов опорной геодезической сети. При обработке результатов использовались точные эфемериды [6]. Местоположение выработок нанесено на инженерно-топографический план съемки масштаба 1:1000 в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

В завершении работ произведен полевой инструментальный контроль и составлен акт сдачи геодезической основы на сохранение до начала строительства объекта. Фрагмент топографического плана, составленного по результатам изысканий, представлен на рисунке 3.

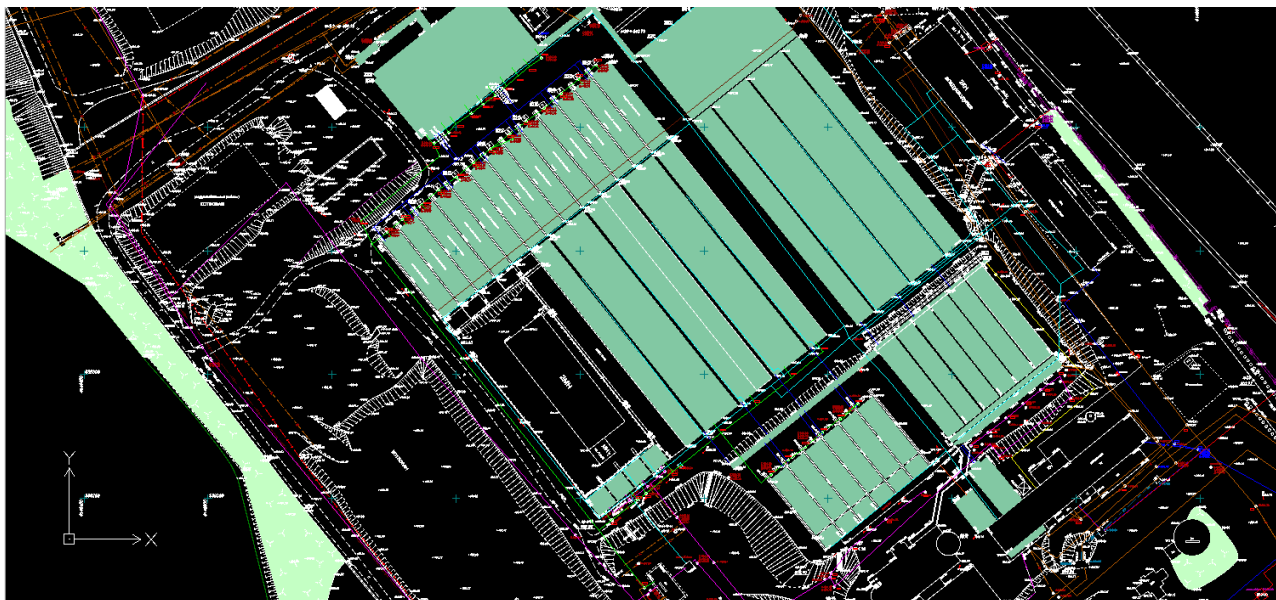


Рисунок 3 – Фрагмент топографического плана по результатам изысканий

По результатам изысканий, выявлены следующие основные проблемы:

1. Существующее нормативно-правовое регулирование в области инженерно-геодезических изысканий требует значительной актуализации. Появление новых методов и оборудования требует совершенствования нормативно-правовой базы, особенно в части требований к точности.

2. Нормативы расценок на данные виды работ также не обновлялись длительный период времени, что приводит к занижению стоимости изысканий.

3. Необходимо совершенствование подготовки кадров в области геодезии в соответствии с новыми знаниями в области подготовки цифровых моделей местности, работы с геоинформационными системами, электронными тахеометрами и ГНСС-оборудованием.

Библиографический список

1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/456045544> (дата обращения: 10.10.2020).

2. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200030413> (дата обращения: 10.10.2020).

3. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200093009> (дата обращения 10.10.2020).

4. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032584> (дата обращения 10.10.2020).

5. ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032211> (дата обращения: 10.10.2020).

6. Калашников К.И. Использование точных эфемерид при построении опорных геодезических сетей ГНСС методами / К.И. Калашников, А.Р. Мальцев // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройство: мат. нац. науч. конф.. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». – Красноярск: Изд-во Красноярский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 148-150. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 10.10.2020).

КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Купреева Е.Н., заведующая учебно-научно-производственной лабораторией
«Геоинформационные системы и технологии» кафедры геодезии и ДЗ

Афанасьев И.П., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. Капитальный ремонт дороги – это полное восстановление конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей и доведение их состояния до уровня установленных допустимых значений и технических характеристик категории ремонтируемой автомобильной дороги. В данной статье рассмотрен комплекс инженерно-геодезических изысканий, которые были выполнены для цели капитального ремонта автомобильной дороги.

Ключевые слова: инженерно-геодезические изыскания, капитальный ремонт, автомобильная дорога.

COMPLEX OF ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS PERFORMED DURING MAJOR REPAIRS OF THE HIGHWAY

Kupreeva E. N., Afanasyev I. P.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. A major road repair is a complete restoration of the structural elements of the road, road structures and (or) their parts and bringing their condition to the level of the established permissible values and technical characteristics of the category of the road being repaired. This article describes a set of engineering and geodetic surveys that were performed for the purpose of major repairs of the highway.

Key words: engineering and geodetic surveys, major repairs, automobile road.

Инженерно-геодезические изыскания (ИГИ) — комплекс работ, направленный на получение информации о рельефе и ситуации местности; служит основой для проектирования, и для проведения других видов изысканий и обследований (рис.1).



Рисунок 1 – Работы, выполняемые в процессе ИГИ

Инженерно-геологические изыскания наряду с геодезическими и гидрометеорологическими работами являются основным видом инженерных

изысканий, выполняемых для ремонта и строительства автомобильных дорог. Изыскания проводятся строго по этапам, обеспечивая реализацию принципа «от общего к частному», когда от этапа к этапу сокращается площадь исследований, но увеличивается их деятельность и обеспечивается последовательное решение проектных задач.

Проведение геологических изысканий дает возможность с точностью определить свойства и состав почвы и грунтовых вод, составить возможный прогноз изменений геологической среды, подстилающих грунтов при взаимодействии со строящимися объектами. По результатам проведенных инженерных изысканий составляется проект и мероприятия возможной инженерной защиты будущего сооружения и охране окружающей среды.

В период подготовки на территории создают плановую и высотную геодезическую разбивочную основу требуемой точности, устанавливают координаты и отметки пунктов данной основы. Плановое геодезическое обоснование создается с целью сгущения геодезической плановой основы до плотности, обеспечивающей положение топографической съемки, а также привязки отдельных объектов. Геодезическое съемочное обоснование служит для передачи координат от пунктов плановых и высотных сетей на участок топографической съемки, перенесения на местность. Пункты съемочного обоснования закрепляют постоянными знаками, заложенными в грунт, в асфальтовое покрытие. Высотное съемочное обоснование на объекте федеральной трассы А-320 создавалось проложением ходов технического нивелирования в Балтийской системе высот. По точности измерения превышений различают нивелирование 1, 2, 3, 4 классов и техническое. При техническом нивелировании допустимая невязка нивелирного хода на 1 км хода не должна превышать 50 мм.

Производство геодезических работ начинают с восстановления и закрепления оси трассы автомобильной дороги на местности. После восстановления и закрепления трассы на основе разместившихся на ней пунктов плановой и высотной основы производится детальная разбивка земляного полотна. По окончании разбивочных работ для строительства оформляется акт передачи начальнику участка, что является разрешением для проведения строительно-монтажных работ. Геодезический контроль осуществляется за всеми видами работ при разбивке и капитальном ремонте автомобильных дорог

Разбивочные работы это один из основополагающих видов инженерно-геодезических работ. Осуществляют их для установления на местности высотного и планового положения соответствующих точек либо плоскостей сооружаемого объекта в согласовании с рабочими чертежами данного проекта. При разбивочных работах, напротив, по координатам, заданным в проекте, определяют на местности положение точек объекта с заранее заданной точностью. При разбивке углы, расстояния и превышения не измеряют, а откладывают на местности. В этом и заключается главный принцип разбивочных работ. Геодезические разбивочные работы должны обеспечивать высокое качество, повышать производительность труда, способствовать снижению сроков и стоимости механизированных работ, повышению эффективности всего строительного производства. Целью разбивочных работ является перенос на местность всех элементов строящейся автомобильной дороги и сооружений в полном соответствии с проектными данными. В работе [1] за основу расчетов приняты допускаемые отклонения вертикальных отметок при детальной разбивке конструктивных слоев дорожных одежд с учетом точности технологических процессов их устройства и применяемых комплектов машин без автоматической и с автоматической системами задания вертикальных отметок. Технология разбивочных работ должна обеспечивать заданную точность, надежность, простоту исполнения и максимальную производительность труда.

В качестве исходной документации для разбивочных работ используют: ведомости прямых, круговых и переходных кривых, закрепления трассы и реперов; план трассы, продольный профиль с проектными данными, график распределения земляных масс и полос отвода, поперечные профили земляного полотна индивидуального проектирования и привязку типовых профилей к пикетажу; ведомости и чертежи переустраиваемых коммуникаций; план вертикальной планировки улиц и площадей при прохождении дороги через города и поселки; ведомость проектируемых сложных мест с проектными решениями; чертежи подмостей, временных эстакад [2].

В состав разбивочных работ при капитальном ремонте дороги входят следующие виды работ:

- подготовительные работы;
- восстановление трассы и осей сооружений;
- перенесение на местность основных осей запроектированных инженерных сооружений;
- детальные разбивочные работы;
- геодезический контроль работ;
- исполнительные съемки;
- приёмка инженерных сооружений в эксплуатацию [3].

Производство геодезических работ начинают с восстановления и закрепления оси трассы автомобильной дороги на местности. Восстановление трассы производится с целью закрепления на местности всех основных точек, определяющих положение проектной линии дороги. При этом руководствуются документациями рабочего проекта: планом и профилем трассы, ведомостью прямых и кривых, схемой закрепления трассы. В состав работ по восстановлению трассы входят:

- инструментальное восстановление пикетажа с контрольным промером линий и углов и с детальной разбивкой кривых;
- закрепление трассы с выносом знаков крепления за пределы зоны земляных работ;
- контрольное нивелирование по пикетажу с дополнительным сгущением сети рабочих реперов;
- возможная корректировка и местное улучшение трассы [4].

Все проектные точки трассы, вынесенные в натуру, должны быть надежно закреплены. Пикеты и плюсовые точки, главные и промежуточные точки закруглений закрепляют с помощью кольев и сторожков.

На закруглениях трассы производят детальную разбивку переходных и круговых кривых. С помощью теодолита пикетаж выносят перпендикулярно оси дороги, а главные точки кривых перпендикулярно линиям соответствующих тангенсов.

Для производства земляных работ в ходе ремонта и строительства осуществляют детальную разбивку земляного полотна, заключающуюся в обозначении на местности всех характерных точек поперечного профиля в плане, так и по высоте, разбивке и обозначении на местности бровки земляного полотна, подошвы откосов, бермы, кюветы и т.д. [4]. Окончательную планировку земляного полотна осуществляют бульдозерами и автогрейдерами. Тщательность выполнения всех операций по установке копирных струн является важнейшим условием обеспечения хорошего качества работы машины WIRTGENWR 4200 (рис. 2). До начала работ по установке копирных струн должны быть закончены все земляные работы, проведено восстановление оси с разбивкой пикетажа. Копирные струны являются указателями уровня и направления движения в плане. Они также являются исходными базами для установки и регулировки рабочих органов машин

перед началом работы [5].. Поэтому точность и тщательность выполнения всех операций при установке копирных струн является важнейшим условием хорошего качества работ.



Рисунок 2 – Процесс работы машины WIRTGENWR 4200

При установке струн выполняют следующие операции:

1. Восстановление и закрепление оси дороги.
2. Установку нивелирных реек.
3. Установку стоек с кронштейнами.
4. Натяжение струн.
5. Проверку натяжения струн.

В работе [6] рассмотрены вопросы, связанные с геодезическими разбивочными работами, которые выполняются при капитальном ремонте автомобильной дороги, при этом уделено внимание вопросу проведения подготовительных работ, работ по восстановлению и закреплению оси трассы, установке металлических стоек под копирную струну.

В заключительной стадии реконструкции автомобильной дороги выполняются исполнительные съемки, определяющие фактическое положение сооружения и его элементов относительно проектного. Для проверки отдельных конструктивных элементов сооружения, которые в процессе реконструкции перекрываются другими, выполняют промежуточные проверки с соответствующими инженерно – геодезическими работами и исполнительными съемками.

При окончательной приёмке автомобильной дороги в эксплуатацию предъявляется вся необходимая для этого документация (акты на разбивку геодезической основы; схемы и исполнительные чертежи конструктивных слоев автодороги; послойных размеров оснований и покрытий дорожного полотна, исполнительные съёмки отдельных участков, элементов или этапов капитального ремонта). Акты на приёмку работ прилагаются вместе с необходимыми ведомостями и чертежами (планы, профили и др.) и документами исполнительных съёмок.

Основные технические параметры автодороги приведены в таблице 1. По представленным данным можно сделать вывод о качестве выполненных работ.

Таблица 1

Основные технические параметры автодороги

Основные технические параметры	До ремонта	После ремонта
категория дороги	III	III
протяженность участка капитального ремонта, м	12934	12934
расчетная скорость, км/ч	100	100
ширина земляного полотна, м	12	12
количество полос движения, шт.	2	2
ширина проезжей части, м	7,0	7,0
ширина обочин, м	2 x 2,5	2 x 2,5
расчетная нагрузка, кН	115	115
тип дорожной одежды	капитальный	капитальный
вид покрытия	асфальтогранулобетон	асфальтогранулобетон
продолжительность капитального ремонта, мес.	4,5	4,5

Можно сделать вывод, что на объекте все работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами и техническими требованиями, предъявляемыми к капитальному ремонту автомобильных дорог.

Библиографический список

1. Столбов Ю.В. Геодезические исследования точности высотного положения нижнего слоя покрытия автомобильной дороги при разных шагах нивелирования / Ю.В. Столбов, С.Ю. Столбова, Д.О. Нагаев, К.С. Кокуленко // Омский научный вестник, 2012. – №1 (108). – С. 239-245.
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: учебное пособие для вузов / В.А. Авакян. – М.: Академический Проект, 2020. – 588 с.
3. Михайлов А.Ю. Геодезическое обеспечение строительства : Учебное пособие / Михайлов А.Ю. – М. : Инфра-Инженерия, 2017. – 274 с.
4. СН 8 – 89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1989. – 41 с.
5. Сычёв С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. – 2-е изд., испр. и доп. – С.-Пб.: Лань, 2019. – 368 с.
6. Купреева Е.Н., Геодезическое сопровождение асфальтоукладочных работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог / Е.Н. Купреева, Г.Г., Бикбулатова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2020. – № 2 (21). – С. 6.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Купреева Е. Н., заведующая учебно-научно-производственной лабораторией
«Геоинформационные системы и технологии» кафедры геодезии и ДЗ

Рухлов Д.Д., студент

Сидоров М.И., студент

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. На современном этапе развития научно-технического прогресса происходят значительные изменения в технологиях, а также методах полевых и камеральных работ, которые выполняются при изысканиях и строительстве инженерных объектов, автоматизация этих работ влияет на качество и эффективность производства. В данной статье рассмотрена специфика инженерно-геодезических работ, которые выполнены для строительства автомобильной дороги.

Ключевые слова: автоматизация полевых и камеральных работ, современные технологии, инженерно – геодезические изыскания, автомобильные дороги.

AUTOMATION OF GEODETIC WORKS PERFORMED FOR THE CONSTRUCTION OF A LINEAR OBJECT

Kupreeva E. N., Rukhlov D. D., Sidorov M. I.

Omsk state Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. at the present stage of development of scientific and technological progress, significant changes are taking place in technologies, as well as methods of field and Desk work that are performed during the survey and construction of engineering facilities. automation of these works affects the quality and efficiency of production. This article discusses the specifics of engineering and geodetic works that are performed for the construction of a highway.

Key words: automation of field and office work, modern technologies, engineering and geodetic surveys, highways.

Спецификой инженерно-геодезических работ при изысканиях автомобильных дорог является большая вытянутость полосы исследуемой местности вдоль трассы и сравнительно небольшая ее ширина. Это обстоятельство предопределяет выбор метода построения геодезической сети при создании обоснования топографических планов и трассы. Обычно съемочное обоснование строится методом проложения теодолитных ходов, но в зависимости от условий местности могут быть выбраны и другие способы создания съемочного обоснования.

Для составления топографических планов и цифровых моделей местности (ЦММ) необходимо выполнение целого комплекса мероприятий: проектирование, производство геодезических измерений и их камеральная обработка. Комплекс мероприятий, в результате выполнения которых получают план местности и ЦММ, называют топографической съемкой.

Производство топографических съемок любого вида предшествует обязательная и весьма ответственная работа по созданию геодезического (планово-высотного) обоснования, качество которой во многом определяет и качество получаемых топографических планов и ЦММ.

В настоящее время существует необходимость в комплексных измерительных системах, которые удовлетворяют не только увеличивающимся требованиям автоматизации, обработки цифровой информации и эффективности в повседневной работе, но и новым стандартам в технологиях.

Геодезическое обоснование съемок представляет собой систему закрепленных на местности точек (временных геодезических пунктов) с известными плановыми или пространственными (планово-высотными) координатами.

Планово-высотное положение пунктов съёмочной геодезической сети следует определять проложением теодолитных ходов или развитием триангуляции, трилатерации, линейно-угловых сетей, на основе использования спутниковой геодезической аппаратуры (приемников GPS и др.), прямых, обратных и комбинированных засечек и их сочетанием, ходов технического или тригонометрического нивелирования. Однако специфика топографо-геодезических изысканий трасс линейных сооружений не позволяет создавать съёмочное обоснование методами, которые применяются при площадных крупномасштабных съемках. В работе [1] уделено внимание этапам проведения и программе проведения инженерно-геологических изысканий. Приведена специфика топографо-геодезических работ в геологической отрасли, подразумевающая сочетание различных методов и технических средств.

В связи с широким внедрением в геодезическую деятельность спутниковых технологий, в настоящее время наиболее рациональным методом определения планово-высотного положения пунктов сетей сгущения, как и съёмочных сетей, является применение спутниковых геодезических средств глобальной системы позиционирования (GPS), что не исключает полностью и традиционные методы. Широкое применение GPS измерений обусловлено тем, что спутниковые технологии превосходят традиционные методы по точности и оперативности получения данных [2].

Возникает несколько существенных преимуществ спутниковых технологий на базе использования GPS-приемников по сравнению традиционными методами топографических работ:

1. При использовании традиционных наземных геодезических методов должна быть обеспечена прямая видимость между смежными определяемыми пунктами. Но даже при выполнении этих требований максимальное удаление между смежными пунктами имеет ограничение. Современная спутниковая технология открывает возможность проведения высокоточных геодезических измерений при отсутствии прямой видимости между пунктами.

2. Спутниковые методы определения местоположения являются, по существу, всепогодными, в результате чего измерения можно производить при любой погоде, в любое время суток и в любое время года. При этом производительность труда резко возрастает.

3. Традиционно используемые методы геодезических измерений характеризуются сравнительно низким уровнем автоматизации, что не только снижает производительность труда, но и приводит, в отдельных случаях, к появлению дополнительных ошибок измерений, обусловленных субъективными факторами. При спутниковых измерениях роль наблюдателя резко уменьшается, так как практически весь процесс измерений и последующих вычислений полностью автоматизирован.

В общем случае для развития съёмочного обоснования применение спутниковой технологии (аппаратуры и методов) не имеет существенных ограничений, поскольку точность этой технологии удовлетворяет предъявляемым требованиям, а при выборе местоположения пунктов съёмочной сети

обеспечивается возможность беспрепятственного проведения спутниковых наблюдений.

При создании съёмочного обоснования с применением спутниковой технологии геодезические сети сгущения, как правило, вновь не создают, а используют имеющиеся государственные геодезические сети.

В качестве планово – высотного обоснования для проведения топографических съёмок на объекте работ в масштабе 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м, мест устройства искусственных сооружений и т.д. является теодолитный ход, проложенный вблизи от оси трассы [3]. Точки назначались равномерно из условия взаимной видимости и закреплялись на месте металлическими штырями, вбитые в грунт на уровне поверхности земли.

Измерение горизонтальных углов на точках теодолитного хода выполнено электронным тахеометром фирмы SOKKIA (Япония) POWER SET4010, представленного на рисунке 1.



Рисунок 1 – Электронный тахеометр фирмы SOKKIA (Япония) POWER SET4010

Измерение расстояний от станций до закрепительных знаков производилось электронным тахеометром с приведением линий к горизонту.

Расхождения в измерении угла между полуприемами не превышают 45". Измерения длин линий производились в режиме точных наблюдений с фиксированием не менее двух значений в прямом направлении, с учетом поправок за температуру воздуха и атмосферное давление.

Обработка полевых измерений выполнена на компьютере с использованием программного комплекса CREDO_DAT «Система камеральной обработки инженерно-геодезических работ (плановая и высотная увязка теодолитных и нивелирных ходов, обработка результатов тахеометрической съёмки)», CREDO_TER «Цифровая модель местности». Фактические невязки находились в допуске.

Точность угловых измерений определялась по формуле 1:

$$f_{\text{в.гон}} = 1' \sqrt{n}, \quad (1)$$

где n – число углов в ходе.

Техническое нивелирование выполнялось по точкам съёмочного обоснования нивелиром японской фирмы AT – G4 с применением двухсторонних 3 – х метровых

складных деревянных реек с сантиметровыми делениями способом геометрического нивелирования из середины.

Невязки в нивелирном ходе подсчитывались по формуле 2:

$$f_{\text{н. доп}} = \pm 50 \text{ мм} \sqrt{L}, \quad (2)$$

где L – длина хода в км.

Уравнивание нивелирного хода выполнено на компьютере с использованием программного комплекса CREDO.

Согласно техническому заданию, с точек планово-высотного обоснования, была выполнена тахеометрическая съемка в масштабе 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1,0 метр:

- земляного полотна существующей автодороги,
- существующих водоотводных сооружений вдоль дороги,
- ситуации вдоль автомобильной дороги.

Одновременно при тахеометрической съемке земляного полотна фиксировалось и обустройство дороги, которое включало в себя дорожные знаки, пересекаемые инженерные коммуникации.

При выполнении тахеометрической съёмки руководствовались требованиями нормативных документов [4].

Тахеометрические съёмки на объекте выполнялись электронным тахеометром POWERSET 4010 с использованием односекционных отражателей на выдвижных вехах. При выполнении тахеометрической съемки руководствовались требованиями «Инструкции по топографическим съёмкам в масштабе 1:5000 – 1:500», СП 11 – 104 – 97». В работе [5] рассмотрены вопросы, связанные с геодезическими разбивочными работами, которые выполняются при капитальном ремонте автомобильной дороги, уделено внимание вопросу автоматизации полевых работ.

Совместно со съёмкой местности выполнена съёмка подземных коммуникаций. Наличие подземных коммуникаций и их технические характеристики согласованы с эксплуатирующими организациями.

Можно сделать вывод, что геодезические работы выполнены с соблюдением всех нормативов, с соответствующим качеством. Технология работ, используемая на объекте, автоматизация полевых и камеральных работ повышает производительность труда, способствует снижению сроков выполнения, повышает эффективность производства.

Библиографический список

1. Пронина Л.А. Геодезическое сопровождение изысканий при строительстве автомобильной дороги. / Л. А. Пронина, В. Е. Новикова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ, 2019. – № 2 (17). – С. 10.
2. Авакян В.В., Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / В.В. Авакян. – М.: Академический Проект, 2020. – 588 с.
3. Михайлов А.Ю., Геодезическое обеспечение строительства : Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 274 с.
4. СН 8 – 89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1989.- 41 с
5. Купреева Е.Н., Геодезическое сопровождение асфальтоукладочных работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог / Е.Н. Купреева, Г.Г., Бикбулатова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2020. – № 2 (21). – С. 6.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Макенова С.К., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия
Маусымбеков Е.Ж., старший преподаватель
НАО КазАТУ им. С.Сейфуллина

Аннотация. Дорожное строительство напрямую связано с целым комплексом геодезических работ, которые с помощью вычислений, измерений и выносу в натуру данных, обеспечивают точность, четкость и правильность положения всех объектов инфраструктуры. Благодаря данным, полученным на камеральном этапе, может быть обеспечена высокая точность местоположения сооружений и соблюдение их геометрических параметров, предусмотренных проектом и стандартами СНиП. На геодезическую службу возлагают все виды геодезических разбивочных работ, обеспечивающих соответствие строящихся сооружений проекту, СНиП.

Ключевые слова: геодезические разбивочные работы, строительство дорог, инженерно-геодезические изыскания.

GEODETC SUPPORT DURING THE RECONSTRUCTION OF HIGHWAYS

Makenova S.K. Cand. s.-kh. Sciences, Associate Professor
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
Mausymbekov E.Zh., senior teacher
NAO KazATU them. S. Seifullina

Abstract. Road construction is directly related to a whole range of geodetic works, which, using calculations, measurements and data staking out, ensure the accuracy, clarity and correctness of the position of all infrastructure objects. Thanks to the data obtained at the office stage, high accuracy of the location of structures and compliance with their geometric parameters provided for by the project and SNiP standards can be ensured. The geodetic service is entrusted with all types of geodetic alignment works, ensuring the compliance of the structures under construction with the project, SNiP.

Key words: geodetic alignment works, road construction, engineering and geodetic surveys.

Геодезические работы являются неотъемлемой составляющей при строительстве, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог, как и любых других сооружений. В строительных автодорожных компаниях для ведения геодезических работ формируются геодезические службы, главной задачей которых является своевременное выполнение комплекса геодезических работ, как составной части строительного производства. Геодезическая служба должна проектировать геодезическую и топографические основы, следить за сохранностью пунктов геодезической основы, выполнять все геодезические разбивочные работы на участке, вести исполнительную съемку конструктивных элементов объекта строительства, готовить исполнительные схемы, чертежи, согласовывать их с заказчиком и службой технического надзора. Также осуществлять контроль за состоянием приборов, средств линейных измерений, следить за правильностью их хранения и эксплуатацией.

Строительство любого объекта начинается с инженерно-геодезических. Инженерно-геодезические испытания проводятся на стадии проектирования объекта и должны быть точными и достоверными. Проектирование объекта выполняется проектными институтами по заданию заказчика. Результатом инженерно-геодезических изысканий являются:

- опорные геодезические сети;
- планово-высотные съемочные геодезические сети;
- инженерно-топографические планы (в графической, цифровой формах);
- топографическая съемка;
- привязка к местности и вынос трассы в натуру с составлением акта.
- геодезическая разбивочная основа;
- камеральная обработка данных и составление отчета в соответствии с требованиями СТ РК.

От качества создания геодезической разбивочной основы зависит точность большинства последующих этапов работ. Геодезическая разбивочная основа представляет собой сеть, закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющих с необходимой точностью определить плановое и высотное положение объекта на местности с привязкой к пунктам государственной геодезической сети. К подготовленному чертежу геодезической разбивочной основы должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка. В пояснительной записке указана точность измерений и построений, которая должна соблюдаться при выполнении геодезических работ. Пункты геодезической разбивочной основы предназначены для закрепления на местности единой координатной основы объекта строительства с целью обеспечения геометрического соответствия проекту. Использование пунктов геодезической разбивочной основы в качестве исходных при проведении всех видов геодезических работ на объекте обеспечивает соответствие геометрических параметров строящихся объектов проектным значениям и составление всех документов, связанных со строительством, в единой системе координат. Это необходимо для предъявления исполнительной документации заказчику, контролирующим органам и эксплуатирующей организации. Пункты геодезической разбивочной основы должны быть надежно закреплены на местности геодезическими знаками (реперами). Реперы должны располагаться в местах, удобных для производства измерений и обеспечивающих их сохранность на весь период строительства.

Опорная геодезическая сеть (далее ОГС) должна проектироваться с учетом ее последующего использования при геодезическом обеспечении объекта и его эксплуатации. ОГС - это сеть или система определённым образом выбранных и закрепленных на местности точек, служащих опорными пунктами при топографической съёмке и геодезических измерениях на местности. Плотность ОГС должна быть не менее четырех пунктов на квадратный метр, предельная погрешность взаимного планового положения смежных пунктов не должна превышать 5 см. Плановое положение пунктов ОГС при инженерно-геодезических изысканиях для строительства следует определять методами триангуляции, полигонометрии, трилатерации, построения линейно-угловых сетей, а также на основе использования спутниковой геодезической аппаратуры (приемники GPS и др.) и их сочетанием. Различают плановую и высотную опорные сети.

Суть геодезических работ в дорожном строительстве состоит в следующем:

- Подготовительные работы;
- Восстановление оси трассы;

Восстановление трассы примыканий и пересечений, объездной дороги и осей сооружений;

Детальные разбивочные работы;

Геодезический контроль процессов строительства.

Геодезические работы выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов [1,3,4].

В ходе подготовительных работ необходимо принять от заказчика или генподрядчика геодезическую разбивочную основу, план, чертежи, изучить все полученные материалы, выбрать методику измерений, составить разбивочные схемы, чертежи и календарный план производства геодезических работ на стройплощадке. Назначить ответственных лиц, отвечающих за безопасность выполнения работ и за их качество выполнения, подготовить инвентарь, приспособления для безопасного производства работ. А также провести визуальное обследование существующей дороги (рекогносцировка). При передаче геодезической разбивочной основы заказчик передает закрепленные на местности пункты, находящиеся вне зоны производства работ:

реперы вдоль дороги;

границы полосы постоянного отвода земель;

плановые знаки дороги, определяющие ось, начало, конец трассы и промежуточные точки;

оси искусственных сооружений;

места размещения насыпей и выемок;

ведомости закрепления оси трассы, углов поворота, прямых и кривых, координат и другую техническую документацию.

Восстановление оси трассы. Трасса – это линия, определяющая положение оси дороги на местности. Перед строительством (реконструкцией) дороги необходимо уточнить местоположение оси на местности и восстановить закрепление трассы. Восстановление трассы осуществляют по проектным данным и закрепленным знакам (реперам), сохранившимся на местности после проведения изыскательских работ. Эта часть геодезических работ заключается в нанесении на местности основных осей сооружений, для этого необходимо выполнить следующее:

- выполнить заложение реперов (1 репер на 2-3 пикета);
- определить положение главных точек трассы (начало трассы, конец трассы; закрепить полосу отвода;
- разбивка всей длины трассы на 100 – метровые отрезки (пикеты);
- вынести пикеты за границу полосы отвода;
- разбить и закрепить оси искусственных сооружений;
- вынос в натуру базовых отметок трассы;

вынос в натуру проектных координат (оси автодороги, искусственных сооружений, границы краев дороги, углы поворота и т.д.).

Пикеты выносят под прямым углом к оси трассы и закрепляют столбиками с надписями, на которых указывается номер пикета. Выносные пикетные столбики устанавливают на границе полосы отвода, которые будут в процессе строительства ориентирами, указывающими адреса производства работ. Ось дороги закрепляется деревянными кольями с интервалом 20 метров. В местах расположения искусственных сооружений, транспортных развязок в разных уровнях, сложных узлах пересечений, у насыпей высотой более 5 метров и выемок глубже 5 метров при восстановлении оси трассы устанавливают дополнительные реперы.

Все вышеуказанные геодезические работы необходимы не только для привязки трассы к определенному ландшафту, рельефу, но и для того, чтобы выполнить подготовительные расчеты и спланировать проведение работ (рис.1).



Рисунок 1 – Разбивка земляного полотна

Детальные разбивочные работы должны обеспечивать высокое качество, повышать производительность труда, способствовать снижению сроков и стоимости механизированных работ, повышению эффективности всего строительного производства. [2]

От точности выполнения геодезической разбивки зависит надежность и безопасность всех последующих работ и самого объекта по завершению строительства.

Целью разбивочных работ является перенос на местность всех элементов строящейся автодороги, мостовых переходов, и других сооружений в полном соответствии с проектом. [2]

Геодезисты перед началом разбивочных работ должны обязательно детально изучить проектные материалы и документы, содержащие исходные данные для разбивки. На основе этих данных составить календарный план разбивочных работ и составить разбивочные схемы и чертежи. Производители работ не должны приступать к СМР до окончания основных разбивочных работ и оформления их актом приемки.

Детальной разбивке подлежат все. Разбивочные работы при строительстве линейных объектов производятся последовательно и разделяются на несколько этапов:

1. На первом этапе, на основе привязки и закрепления трассы и осей сооружений к опорной сети, восстанавливают и закрепляют знаками положение главных осей сооружения и сгущают опорную сеть строительства.

2. На втором этапе производят детальную разбивку сооружения с размещением плоскостей, линий и точек отдельных элементов сооружения, устанавливают и контролируют взаимосвязь между отдельными элементами сооружения.

3. На третьем этапе осуществляют геодезическое управление работой механизмов в процессе монтажа или строительства элемента сооружения.

4. На четвертом этапе производят окончательную разбивку элементов сооружения для завершающих работ.

После завершения разбивочных работ, идет подготовка и согласование исполнительной съемки выстроенного сооружения с заказчиком, службой технадзора.

Кроме всего выше указанного геодезисты проводят контроль на каждом этапе строительства и, при обнаружении каких-либо несоответствий чертежам, должны своевременно их обнаружить и устранить ошибки, чтобы подрядчик мог избежать значительных потерь. Геодезический контроль входит в число обязательных процедур, предусмотренных проектом организации строительства, регламентом производственного контроля качества. Геодезическая инструментальная проверка в процессе строительства автодороги проводится на каждом конструктиве: после снятия растительного слоя, каждый слой земляного полотна, верх земляного полотна, каждый слой дорожного полотна, каждый элемент искусственных сооружений, положение инженерных сетей, несущие конструкции зданий и сооружений.

Высокие технологии не обошли стороной и геодезию. Современные геодезические приборы сегодня – это продукт высоких технологий, объединяющий в себе достижения электроники, оптики, точной механики и других наук. Современное оборудование значительно облегчает и ускоряет работу геодезиста:

- обеспечивают более высокую точность измерений;
- сокращают время проведения полевых работ;
- обеспечивают максимально детальными сведениями;
- нет необходимости вести журнал и прочее.

В настоящее время геодезическими службами в Казахстане широко применяются такие приборы как – тахеометр, нивелир, теодолит и GPS.

Библиографический список

1. Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84.URL: <http://docs.cntd.ru/document/550965720> (дата обращения 05.10.2020).
2. Восстановление и закрепление трассы дороги URL:<http://industrial-wood.ru/stroitelstvo-avtomobilnyh-dorog/10937-vosstanovlenie-i-zakreplenie-trassy-dorogi.html> (дата обращения 05.10.2020).
3. Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений ВСН 5-81(утв. протоколом Минавтодора РСФСР от 8 октября 1981 г.). URL: <https://dokipedia.ru/document/5148097> (дата обращения 05.10.2020).
4. Дороги автомобильные общего пользования. Геодезические сети для проектирования и строительства. Технические требования. ПНСТ 328-2018. URL: https://allgosts.ru/93/080/pnst_328-2018/ (дата обращения 05.10.2020).

ВЫПОЛНЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СЪЕМКИ КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ

Макенова С.К., канд. с.-х. наук, доцент
Игильманов А.А., кан. техн. наук, доцент
НАО КазАТУ им. С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия
Кушкинбаев Е.А., магистрант
НАО КазАТУ им. С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан

Аннотация. Влияние геодезического сопровождения на конечный результат строительства дорог и городской инфраструктуры сложно переоценить. Геодезические измерения являются обоснованием для любых строительных работ и неразрывно с ними связаны. Надёжность измерений также зависит и от точности и исправности используемых геодезических приборов. Несоблюдение норм точности является производственным браком, который необходимо устранить, так как чрезмерные отклонения сооружения от запроектированного положения приводят к снижению долговечности, деформациям и даже к разрушению.

Ключевые слова: исполнительная съёмка, строительство, автомобильные дороги.

PERFORMING EXECUTIVE SHOOTING WITH COMBINED METHOD

Makenova S.K., PhD, associate Professor
NAO KazATU them. S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan
Igilmannov A.A., can. technical sciences, associate professor
NAO KazATU them. S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan
Kushkinbaev E, A., Master's student
NAO KazATU them. S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan

Abstract. It is difficult to overestimate the influence of geodetic support on the final result of road and urban infrastructure construction. Geodetic measurements are the rationale for any construction work and are inextricably linked with them. The reliability of measurements also depends on the accuracy and correctness of the used geodetic instruments. Failure to comply with the accuracy standards is a manufacturing defect that must be eliminated, since excessive deviations of the structure from the projected position lead to a decrease in durability, deformation and even destruction.

Key words: executive survey, construction, motor roads

В процессе строительства и после него ведут учет выполненных работ. Для определения положения в плане и по высоте возводимых сооружений и их частей производят специальные геодезические измерения, совокупность которых называют исполнительной съёмкой [1].

При проверке качества возведения дороги или любых других инженерных сооружений, состоящих из частей, которые в процессе последующих работ будут перекрыты другими частями (в случае с дорогами – слоями), производят промежуточные исполнительные съёмки.

Исполнительная съёмка производилась на объекте «Строительство улицы Е22 от улицы Е102 до проспекта Туран» в городе Нур-Султан

На основании задания заказчика улица Е22 – магистральная улица районного значения регулируемого движения согласно п.5.60 СН РК 3.03.19-2006 по количеству полос движения относится к II категории дорог общего пользования. При проектировании конструкции дорожной одежды была принята расчетная нагрузка группы А1 [2].

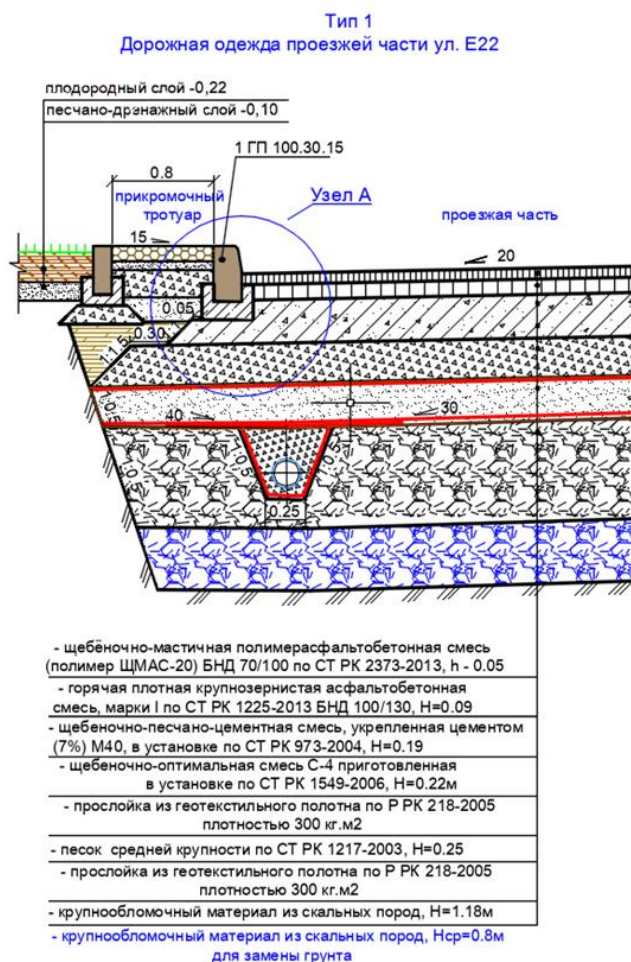


Рисунок 1 – Дорожная одежда улицы Е22

Необходимо было провести исполнительную съемку слоя крупнозернистого асфальтобетона (рис.1). Съемка проводилась нивелиром Leica RGK N-32 на участке дороги от ПК3+40 до ПК6+80. Репер (344,44) был закрыт недвижимой преградой от проезжей части, где происходила исполнительная съемка, поэтому на недвижимый предмет была вынесена высотная отметка 345,59, которая в будущем была использована как опорная точка для последующих измерений.

Нивелирование велось с помощью комбинированного метода, так как он позволяет наиболее оперативно произвести высотную съемку [2]. Суть его заключается в том, что прежде чем выполнить очередную перестановку инструмента можно осуществить многократные измерения искомых точек, без изменения высоты прибора (горизонта инструмента).

Горизонт инструмента вычисляется по формуле:

$$i = H_0 + a_0, \quad (1)$$

где H_0 – исходная точка, a_0 – отсчет по рейке;

Высота искомой точки определяется:

$$H_1 = i - a_1 ; \quad (2)$$

Ниже в виде журнала нивелирования приведены результаты расчетов съемки (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Журнал нивелирования по оси дороги

№ станции	Наблюдаемая точка	Отсчеты по рейке, м	Горизонт инструмента, м	Высота точки, м	Высота точки по проекту, м	Превышение
1	Рп1	1,50	347,09	345,59	345,59	
	ПК3+40	1,77		345,35	345,39	-0,04
	ПК3+60	1,30		345,29	345,33	-0,04
	ПК3+80	1,85		345,24	345,27	-0,03
	ПК4	1,89		345,20	345,21	-0,01
2	ПК4+20	1,67	346,78	345,11	345,15	-0,04
	ПК4+40	1,71		345,07	345,09	-0,02
	ПК4+60	1,77		345,01	345,03	-0,02
	ПК4+80	1,83		344,95	344,97	-0,02
	ПК5	1,89		344,89	344,91	-0,02
	ПК5+20	1,94		344,84	344,85	-0,01
3	ПК5+40	1,63	346,40	344,77	344,79	-0,02
	ПК5+60	1,66		344,74	344,75	-0,01
	ПК5+80	1,70		344,70	344,81	-0,11
	ПК6	1,56		344,84	344,87	-0,03
	ПК6+20	1,50		344,90	344,93	-0,03
4	ПК6+40	1,79	346,77	344,98	345,99	-0,01
	ПК6+60	1,73		345,04	344,05	-0,01
	ПК6+80	1,68		345,09	345,11	-0,02
	Рп2	2,33		344,44	344,44	

Таблица 2

Журнал нивелирования по левой бровке дорожного полотна

№ станции	Наблюдаемая точка	Отсчеты по рейке, м	Горизонт инструмента, м	Высота точки, м	Высота точки по проекту, м	Превышение
1	Рп1	1,50	347,09	345,59	345,59	
	ПК3+47	1,97		345,12	345,23	-0,11
	ПК3+60	1,92		345,17	345,17	
	ПК3+80	1,98		345,11	345,11	
	ПК4+10	2,06		345,03	344,10	-0,07
2	ПК4+27	1,80	346,78	344,98	344,99	-0,01
	ПК4+40	1,82		344,96	344,93	-0,03
	ПК4+60	1,91		344,87	344,87	
	ПК4+80	1,95		344,83	344,81	-0,02
	ПК5	2,01		344,77	344,75	-0,02
	ПК5+20	2,08		344,70	344,69	-0,01
3	ПК5+40	1,77	346,40	344,63	344,63	
	ПК5+66	1,81		344,59	344,60	
	ПК5+80	1,74		344,66	344,66	
	ПК6	1,68		344,72	344,72	
	ПК6+20	1,63		344,77	344,78	-0,01
4	ПК6+45	1,95	346,77	344,82	344,84	-0,02
	ПК6+60	1,89		344,88	344,90	-0,02
	ПК6+80	1,83		344,94	344,94	
	Рп2	2,33		344,44	344,44	

Журнал нивелирования по правой бровке дорожного полотна

№ станции	Наблюдаемая точка	Отсчеты по рейке, м	Горизонт инструмента, м	Высота точки, м	Высота точки по проекту, м	Превышение
1	Рп1	1,50	347,09	345,59	345,59	
	ПК3+40	1,88		345,21	345,23	-0,02
	ПК3+60	1,91		345,18	345,17	-0,01
	ПК3+80	1,95		345,13	345,11	-0,02
	ПК4	2,05		345,04	345,05	
2	ПК4+20	1,88	346,78	344,90	344,99	-0,09
	ПК4+40	1,84		344,94	344,95	-0,01
	ПК4+60	1,90		344,88	344,87	-0,01
	ПК4+80	1,97		344,81	344,81	
	ПК5+4	2,02		344,76	344,75	-0,01
	ПК5+20	2,09		344,69	344,69	
3	ПК5+40	1,77	346,40	344,63	344,63	
	ПК5+60	1,76		344,64	344,61	-0,03
	ПК5+80	1,73		344,67	344,66	-0,01
	ПК6	1,69		344,71	344,72	-0,01
	ПК6+20	1,66		344,74	344,78	-0,04
4	ПК6+40	1,94	346,77	344,83	344,84	-0,01
	ПК6+60	1,88		344,89	344,90	-0,01
	ПК6+80	1,82		344,95	344,96	-0,01
	Рп2	2,33		344,44	344,44	

По итогам произведенной исполнительной съемки была составлена исполнительная схема высотных отметок верхнего уровня крупнозернистого асфальтобетона по улице E22 (рис.2), а также выявлены несоответствия фактических и проектных отметок.

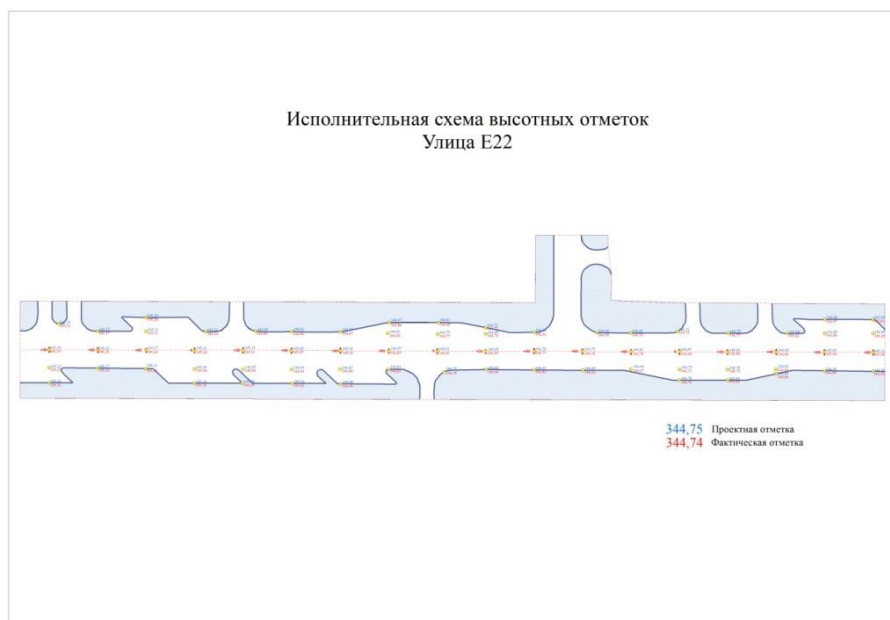


Рисунок 2 – Исполнительная схема высотных отметок улицы E22

Разные внешние факторы в сфере возведения сооружений могут влиять на конечный результат и не всегда погрешности зависят от человеческого фактора. Но возможность провести на любом этапе строительства контрольные измерения и

выявить существующие расхождения с проектом помогает избежать многих проблем [3].

Библиографический список

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 2007. – 463 с.
2. Савокин С.А. Опыт применения комбинированных технологий при создании планово-высотного обоснования/ С.А. Савокин, И.О. Сучков URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-kombinirovannyh-tehnologiy-pri-sozdanii-planovo-vysotnogo-obosnovaniya> (дата обращения 30.10.2020).
3. Исполнительная съемка строительных конструкций. URL: http://www.spbgeo.ru/ispolnitelnaya_semka.htm (дата обращения 30.10.2020).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БЕДСТВИЙ СПУТНИКОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

Макенова С.К., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия
Курмангазина А.Н., магистрант
НАО КазАТУ им. С. Сейфуллина

Аннотация. Применение спутниковых технологий является одним из главных инструментов наблюдения за изменениями в окружающей среде, который имеет особое значение в настоящее время для обеспечения безопасности населения и природы. В статье были дана оценка ситуации и показаны последствия пожара на территории Аккольского района Акмолинской области.

Ключевые слова: спутниковые технологии, оперативная информация, лесные пожары, мониторинг природных и антропогенных воздействий.

RESEARCH OF ENVIRONMENTAL DISASTERS BY SATELLITE TECHNOLOGIES

Makenova S.K.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
Kurmangazina A.N.
NAO KazATU them. S. Seifullina

Abstract. The use of satellite technologies is one of the main tools for monitoring changes in the environment, which is of particular importance today to ensure the safety of the population and nature. The article assessed the situation and showed the consequences of a fire on the territory of the Akkol district of the Akmola region.

Keywords: satellite technologies, operational information, forest fires, monitoring of natural and anthropogenic impacts.

Методы дистанционного зондирования позволяют получить данные о различных природных и антропогенных воздействиях на больших территориях, например, о лесных пожарах. Поэтому одной из наиболее востребованных сфер использования спутниковых технологий являются организация мониторинга и тушения лесных пожаров. Исследования ученых Казахстана доказали, что при низкой лесистости территории Республики (около 4,57%) показатели горимости лесного фонда характеризуются высокими показателями [1].

Ежегодно на территории Аккольского района Акмолинской области наблюдаются десятки лесных и степных пожаров, площадь которых составляет сотни, а иногда и тысячи гектар. Аккольский район находится в центре Акмолинской области Республики Казахстан с административным центром в г. Акколь [2]. Площадь района составляет 9400 км² (рис. 1). Районный рельеф - равнинно-мелкосопочный (высота 200-400 м). Наиболее высокой частью района является гора Домбыралы (471 м). Почвенный покров района составляют малогумусные черноземы, глинистые и суглинистые, часто в комплексе с солонцами.

На территории района прослеживаются значительные запасы природного сырья: глины, известняка, камня и мрамора, запасы леса. Общая площадь земельного фонда Акмолинской области составляет 14613,2 тыс. га. В общей структуре земельного фонда области земли сельскохозяйственного назначения занимают 74,0%, или 10817,7 тыс. га.

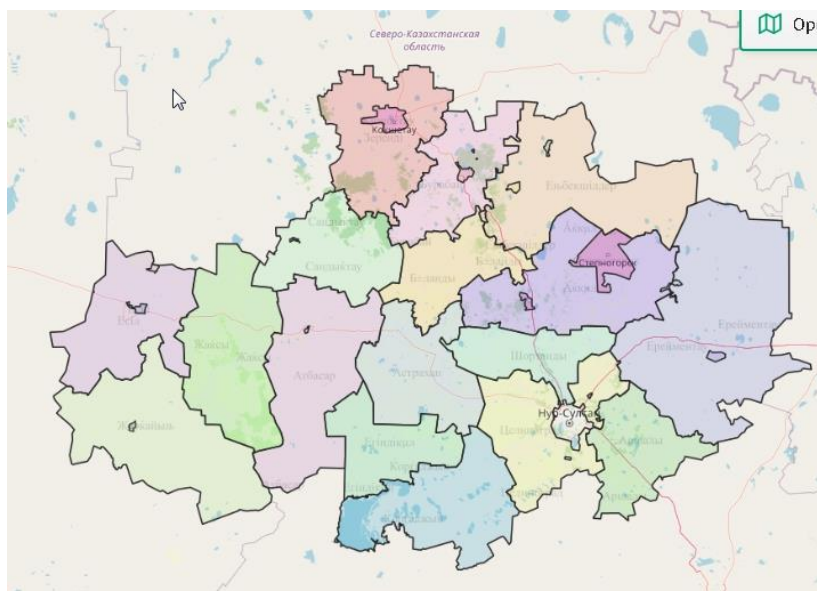


Рисунок 1 – Акмолинская область с районами

Аккольский район очень богат природой, которая включает в себя разнообразные леса, растущие посреди сопок на огромной территории около 50 000 га. В окрестностях района имеется множество водных источников, в т.ч. и озер, как крупных, так и мелких (рис. 2).

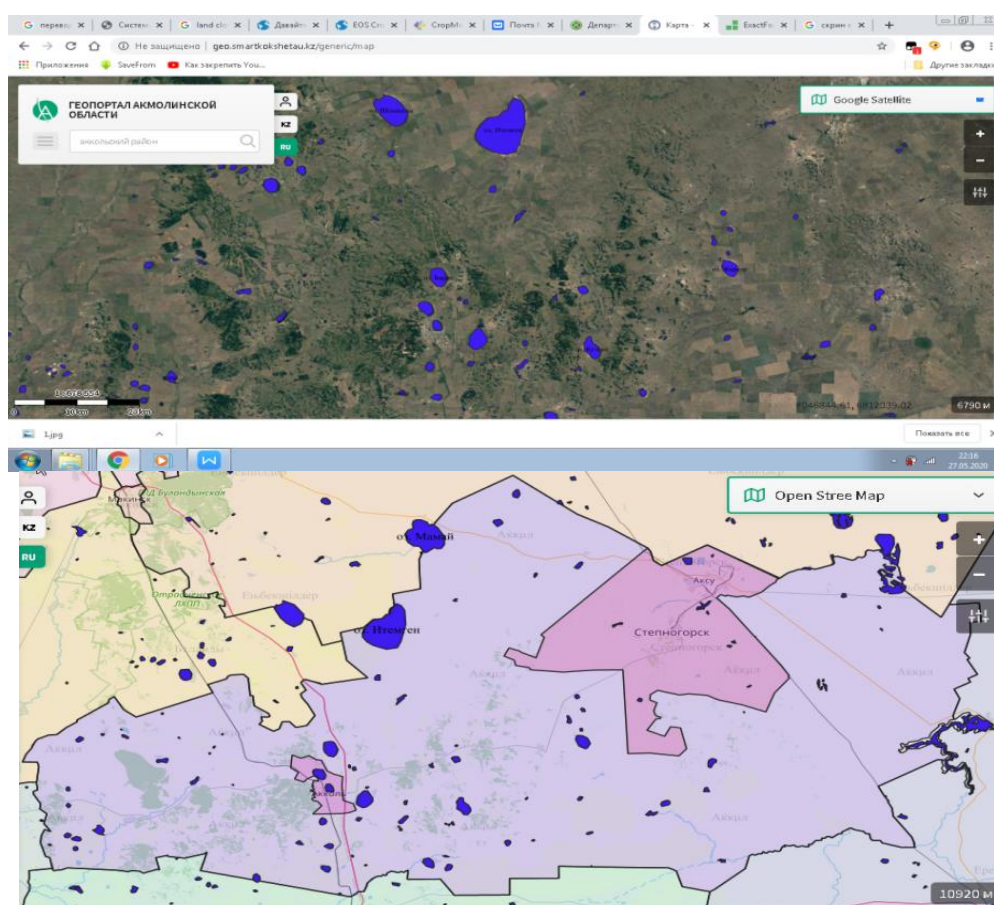


Рисунок 2 – Озера Аккольского района

В 90% случаях пожар образуется вследствие несоблюдения установленных правил пожарной безопасности населением во время использования огня в лесных массивах, а также при пользовании неисправной техникой. Ряд возгораний возникает и при нарушениях правил ПБ в процессе заготовки населением сена, соломы, дров. Нередки обстоятельства появления пожаров из-за молний, в особенности возникновение пожаров отмечается из-за неблагоприятных метеорологических условий, нередких для моего района.

Все вышеперечисленное ведет к появлению очагов возгорания, образуя стихийное бедствие. Ущерб, нанесенный пожарами в Аккольском районе, оценивается в десятки миллионов тенге.

Доказательством тому может послужить один из крупных пожаров в районе, возникший 6 сентября 2017 года. В следствие грозы возникло несколько очагов возгорания, которые все же удалось своевременно устранить, при этом избегая распространения огня на более значительную площадь.

Наряду с этим, отмечу возникновение пожара на лесных территориях Кузганского лесничества ГУ ЛХ «Кенесское». Пламя огня вспыхнуло в 16:30 ч. в районе с. Кирово, которое впоследствии перекинулось на лесные территории. Ситуация осложнилась с возникновением сильного ветра, из-за чего пожар быстро набрал силу, уничтожив траву и кустарники.

К месту полыхания огня некоторое время спустя направились подразделения ГУ «СП И АСР» ДЧС в количестве 46 человек и 9 единиц техники. Для спасения лесных территорий были пожертвованы лесные околки, с помощью которых были сооружены минерализованные полосы и разрывы для последующего спасения территории леса. Были также организованы заслоны, чтобы скорее потушить верховое пламя. Благодаря этому, возникший пожар удалось остановить и локализовать к 02.50 часам ночного времени.

Для оценки последствий пожара были использованы спутниковые снимки с программы Planet Explorer до пожара и после него (рис. 3, 4).

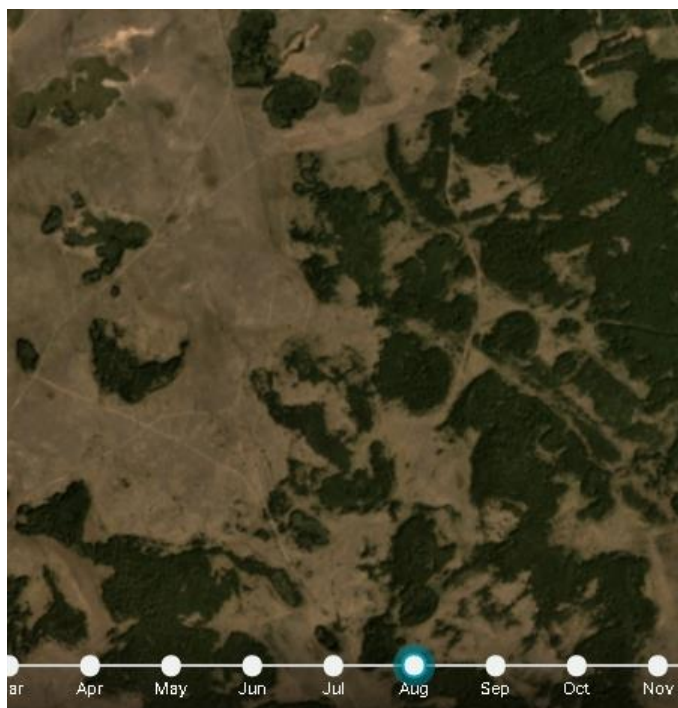


Рисунок 3 – Исследуемый объект до пожара, август 2017 г.

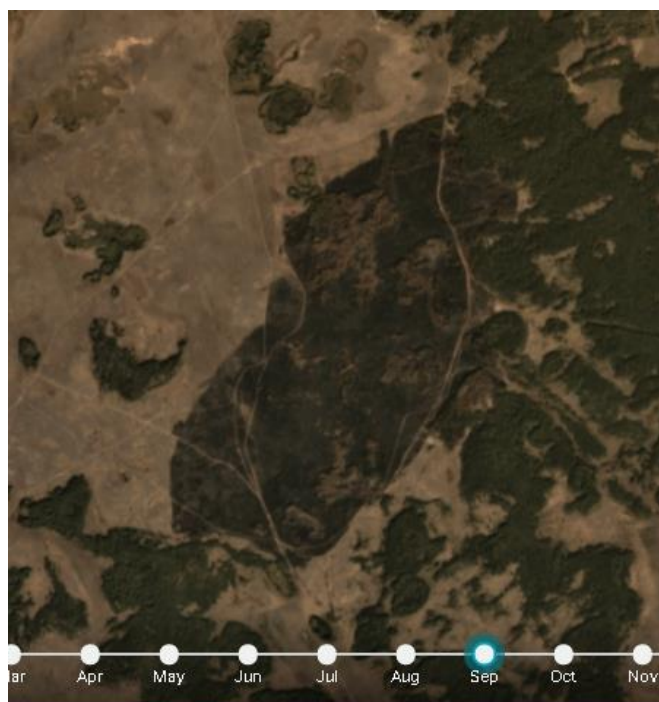


Рисунок 4 – Исследуемый объект после пожара, сентябрь 2017 г.

Для расчета площади возгорания местности была выделена его площадь (рис. 5). Площадь сгоревшей местности составила 236 га.

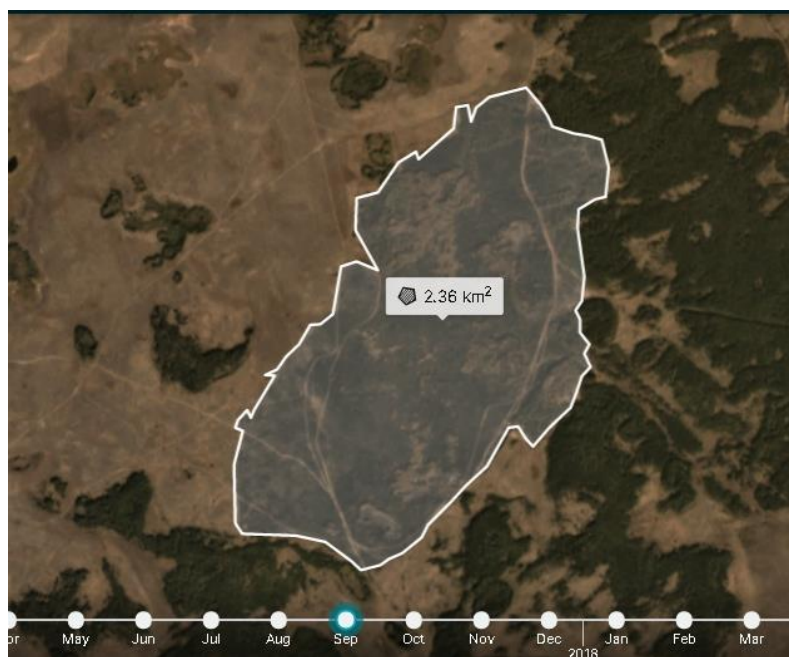


Рисунок 5 – Площадь сгоревшей местности

Для расчета площадь сгоревшей территории леса с помощью функции «полигон произвольной формы выделили территорию, покрытую лесом (рис. 6).

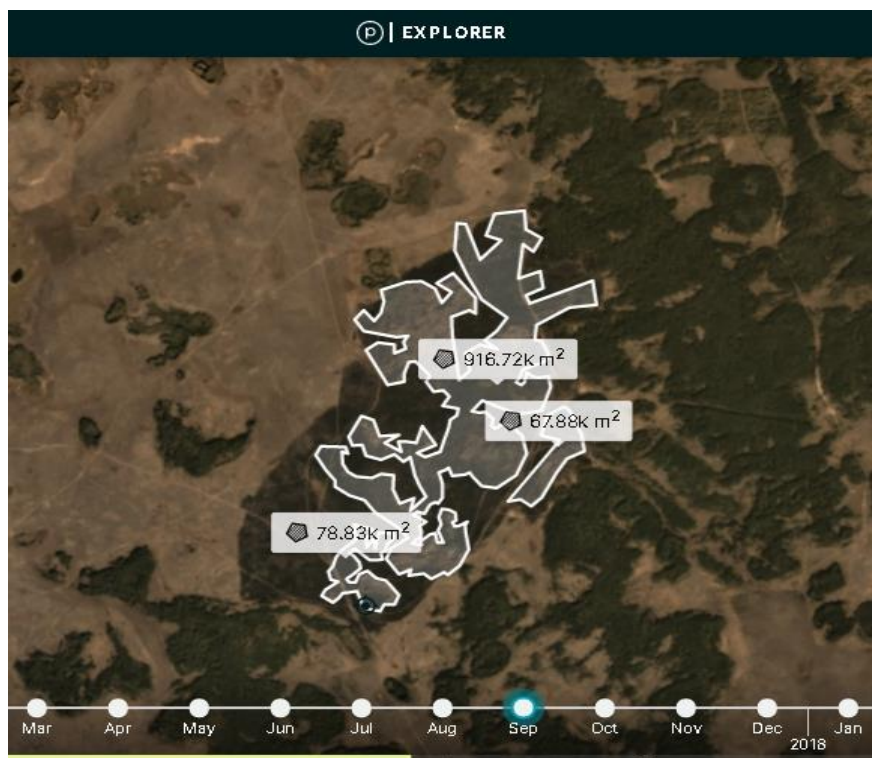


Рисунок 6 – Выделение территории, покрытой лесом

Площадь сгоревшей территории, покрытой лесом составила 106 га.

Информация, полученная методами дистанционного зондирования позволяют обнаружить и оценить масштабы лесных пожаров, а также вызванную ими неблагоприятную экологическую обстановку. Использование данных ДЗЗ в сельскохозяйственной и лесной отрасли является наиболее прогрессивным и востребованным, содержит значительно большую информацию, по сравнению с натурными и иными наблюдениями. Поскольку спутниковая информация порой является единственным источником, за этим направлением науки - будущее оперативного наблюдения и контроля природных процессов и явлений [4].

Библиографический список

1. Динамика лесных пожаров в Республике Казахстан и их экологические последствия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-lesnyh-pozharov-v-respublike-kazahstan-i-ih-ekologicheskie-posledstviya/viewer> (дата обращения 28.09.2020).
2. Социально-экономический паспорт Аккольского района Акмолинской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/80/285/18912.php> (дата обращения 28.09.2020).
3. Макенова С.К. Исследование методов обработки космических снимков для деградации пастбищных угодий Казахстана / С.К. Макенова, А.Н. Курмангазина // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития: сборник мат. II междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2020. – С. 238-242. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
4. Мониторинг лесных пожаров с использованием данных дистанционного зондирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kadastr.org/conf/2010/pub/monitprir/monit-les-pojar-dzz.htm> (дата обращения 24.09.2020).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРОВЫХ И ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В КОСТАНАЙСКОЙ И ЗАПАДНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Макенова С.К., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ,
Ашимова-Калкаманова Д.С., магистрант
НАО КазАТУ им. С. Сейфуллина

Аннотация. В современных условиях хозяйствования Республики Казахстан мониторинг сельскохозяйственных земель и посевов, является актуальным, т.к. земли сельскохозяйственного назначения определяют продовольственную безопасность страны. При космическом мониторинге определяется состояние сельскохозяйственных культур в разные периоды вегетации, а также прогнозируется урожайность сельскохозяйственных культур. В статье описывается определение паровых и посевных площадей по данным дистанционного зондирования Земли в Костанайской и Западно-Казахстанской областях.

Ключевые слова: посевные площади, дистанционное зондирование Земли, космический мониторинг, сельскохозяйственные культуры

DETERMINATION OF STEAM AND CROP AREAS BY DATA OF REMOTE SENSING OF THE EARTH IN KOSTANAY AND WEST KAZAKHSTAN REGIONS

Makenova S.K.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia,
Ashimova-Kalkamanova D.S.
NAO KazATU them. S. Seifullina

Abstract. In modern economic conditions of the Republic of Kazakhstan, monitoring of agricultural land and crops is relevant, because agricultural land determines the food security of the country. Monitoring determines the state of crops in different growing periods, evaluates seed germination, sets the time of fertilization, and also predicts crop yields. The article describes the determination of fallow and sown areas according to Earth remote sensing data in the Kostanai and West Kazakhstan regions.

Key words: sown areas, Earth remote sensing, space monitoring, agricultural crops.

Выращивание зерновых культур для Северного Казахстан является основной сельскохозяйственной отраслью, поэтому необходим мониторинг состояния растений от посева до уборки. Альтернативой наземному методу на сегодняшний день является метод дистанционного зондирования Земли. С помощью спутников и космических снимков существует возможность наблюдать за посевными площадями круглые сутки [1,2].

Целью данного исследования является определение посевных площадей по материалам данных дистанционного зондирования Земли.

Мониторинг посевных площадей – это наблюдение за состоянием посевных площадей, оценка состояния, а также прогноз дальнейшего развития. Спутниковая оценка в данном исследовании проводилась по площадям паровых земель, засоренности, состоянием зерновых культур, а также по уборке зерновых культур в данных областях. Данные мониторинга посевных площадей Костанайской и

Западно-Казахстанской областей в исследовании используются за 2019 год и предоставлены АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары»[3].

Спутниковая оценка площадей паровых земель Костанайской области показала следующие результаты. За весь вегетационный период обработка паров проводится несколько раз в зависимости от роста сорной растительности. Обработка в Костанайской области проходила в последних числах июня и весь июль месяц. По результатам мониторинга общая площадь паров по области составила 581 720 га. Наибольшее количество паров наблюдается в Сарыкольском районе, Карасуском, Костанайском районах, что в процентном соотношении составляет 21,3;19,0 и 19,6% от общей площади пашни.

Мониторинг паровых полей Западно-Казахстанской области на основе космических снимков высокого и среднего разрешения проводилось с 1 июня по 25 июля. Общая площадь паров 44 723 га. Наиболее высокая доля паров в Байтерекском районе - 26 556га. паровые площади составляют в Бурлинском районе - 3085га, Теректинском районе - 9892 га.

При спутниковой оценке состояния зерновых культур используют формулу NDVI (рис.1), с помощью которой оценивают состояние растительного покрова. Вычисляется по следующей формуле:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (1),$$

где *NIR* - значения пикселей из инфракрасного канала,
RED -значения пикселей из красного канала.

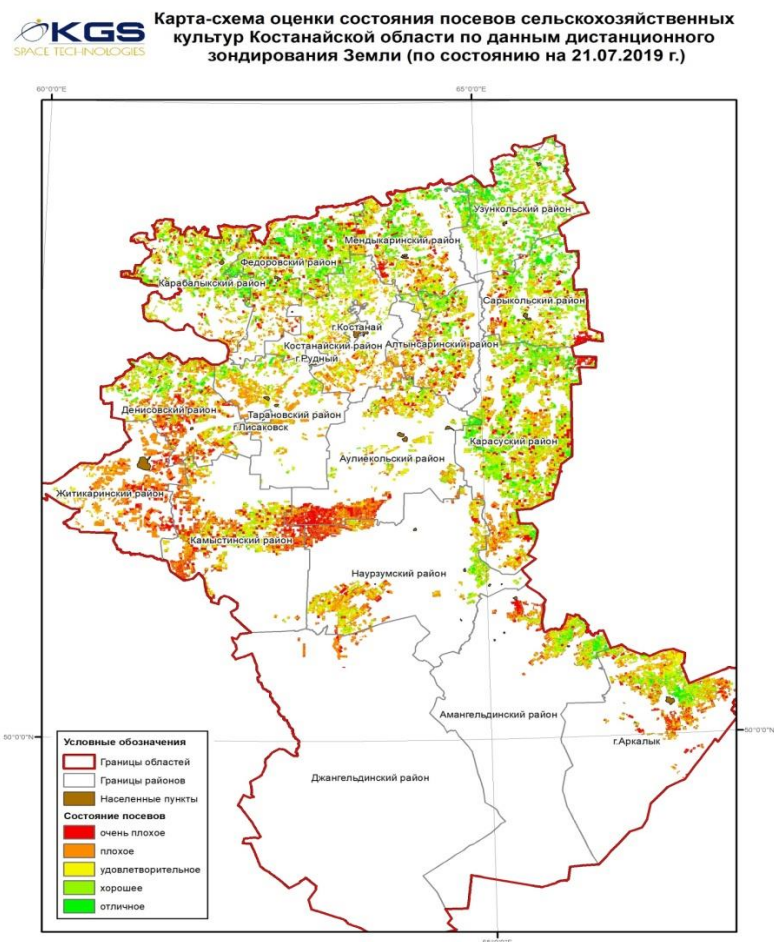


Рисунок 1 – Карта-схема оценки состояния посевов в Костанайской области

Площади посевов зерновых и зернобобовых культур в Костанайской области составили 3 млн. 968 тыс. гектаров, в том числе пшеницы 3 млн. 266 тыс. гектаров [4]. Мониторинг состояния зерновых культур по данным космического мониторинга показал, что в Костанайской области отмечалось удовлетворительное и хорошее состояние посевов (рис. 1). Площадь посевов с хорошим состоянием составляла 1323587,4 га, это 40,5% от общей площади посевов. Высокие показатели фиксировались в Узынкольском, Житикаринском, Мендыкаринском районах. Поля с удовлетворительным состоянием составляли 27,4% к общей посевной площади. Посевы с плохим состоянием находились в таких районах как: Тарановский, Аулиекольский, Камыстинский, Наурзумский. Худшее состояние посевов отмечалось в Наурзумском районе и составил 73,4 % от всей посевной площади района.

Общая посевная площадь зерновых культур по Западно-Казахстанской области составляла 184 258,0 га, из них поля с отличным состоянием составили 28051,3 га, (или 15,2%), с удовлетворительным состоянием составляет 51490,0 га, (или 27,9%) от всей посевной площади [5]. Поля с очень плохим состоянием составили 8,6% (или 16 023,4га). В среднем состояние посеянных полей по всей области удовлетворительное.

В данном исследовании проводилась оценка засоренности посевных площадей по данным областям (рис 2). По результатам которой, по Костанайской области приходилось на слабо засорённые посевы-34,9% от общей посевной площади. На сильно засоренные посевы приходится 1429021,0га, что составляет 37,7% от общей площади посевов.

По Западно-Казахстанской области 32% занимали поля с сильной засоренностью, поля со средней засоренностью-52,7%, поля со слабой засоренностью -15,2%

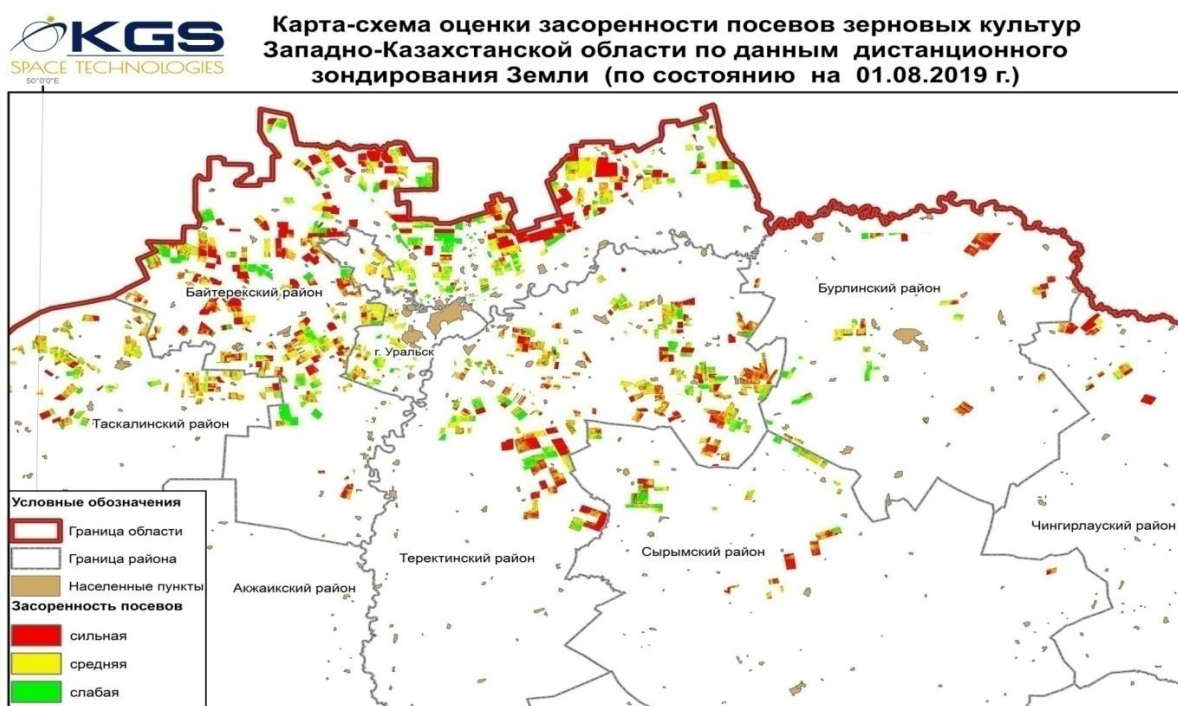


Рисунок 2 – Засоренность посевов зерновых культур Западно-Казахстанской области

Заключительным этапом был спутниковый мониторинг уборки зерновых культур Костанайской и Западно-Казахстанской областях. Уборка зерновых культур Западно-Казахстанской области начались в середине июля, а в Костанайской области

начались в начале августа. В период уборки наблюдалась облачная погода во многих районах. Мониторинг посевных площадей от посева до уборки.

В период с 1 августа по 17 августа процент уборки зерновых культур по данным дистанционного зондирования составлял 37%, с 17 августа по 31 августа 63%, с 31 августа по 12 сентября 88% от всей посеянной площади.

Регулярное усовершенствование технологий дистанционного зондирования Земли позволяет, расширяться потенциальным возможностям оперативной оценки состояния сельскохозяйственных культур на областном и районном уровнях.

Библиографический список

1. Alipbeki O. Analysis of land-use change in Elhortandy district in terms of sustainable developmen /Alipbeki O. and others // Land. 2020. Т. 9. № 5. С. 147. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2073-445X/9/5/147> (дата обращения 28.09.2020).

2. Толеубекова Ж.З. Создание электронных карт полей Акмолинской области / Ж.З. Толеубекова, С.К. Макенова // Аграрная наука- Сельскому хозяйству. Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. 2019. С. 259-261.

3. Космические снимки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gharysh.kz/> (дата обращения 28.09.2020).

4. Структуру посевных площадей меняют в Костанайской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [inform.kz https://www.inform.kz/ru/strukturu-posevnyh-ploschadey-menyayut-v-kostanayskoy-oblasti_a3174526](https://www.inform.kz/ru/strukturu-posevnyh-ploschadey-menyayut-v-kostanayskoy-oblasti_a3174526) (дата обращения 28.09.2020).

5. Как развивают сельское хозяйство в Западно-Казахстанской области земель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kapital.kz/economic/89966/kak-razvivayut-sel-skoye-khozyaystvo-v-zapadno-kazakhstanskoy-oblasti.html> (дата обращения 28.09.2020).

**ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕКТА
«РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ГБУЗ НСО
БАРАБИНСКАЯ ЦРБ»**

Новородская М.В., старший преподаватель
Миннибаев А.Р., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. Геодезическое сопровождение при строительной площадке необходимо на всех этапах процесса. Качественно выполненная работа – залог надежности возводимых конструкций и безопасности после введения объекта в эксплуатацию.

Ключевые слова: Геодезическое сопровождение, реконструкция, техническое перевооружение, исполнительная топографическая съемка, свайное поле, государственная геодезическая сеть

**GEODETTIC SUPPORT ON THE EXAMPLE OF THE OBJECT "RECONSTRUCTION
AND TECHNICAL RE-EQUIPMENT OF THE SPHB NSO BARABINSKAYA CDH"**

Novorodskaya M.V., Minnibaev A.R.,
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. geodetic support at the construction site is required at all stages of the process. High-quality work is the key to the reliability of constructed structures and safety after putting the facility into operation.

Key words: Geodetic support, reconstruction, technical re-equipment, as-built topographic survey, pile field, state geodetic network

Введение: возведение любых конструктивно-планировочных элементов подлежит геодезическому контролю. Геодезическое сопровождение (далее ГС) при строительной площадке необходимо на всех этапах работ и регламентируется нормативными документами. Главная задача – создать на строительной площадке точную геодезическую сеть, которая позволяет закрепить на участке единую систему координат сооружений, обеспечив тем самым актуальное геометрическое соответствие здания технической документации. ГС необходимо и для контроля качества работ, их соответствия проектной документации. Эти задачи решают выполнением исполнительной съемки, которая дает возможность своевременно выявить допущенные ошибки и прийти к способам их исправления. Каждый проект особенный и требует своего подхода к выполнению задачи, что зависит от типа выполняемых работ, характеристик местности, особенностей рельефа и других показателей. В данной статье мы рассмотрим ГС на примере объекта «реконструкция и техническое перевооружение больничного комплекса государственного бюджетного учреждения здравоохранения Новосибирской области «Барабинская центральная районная больница» (реконструкция больничного комплекса)».

ГС необходимо вести при строительстве новых объектов; также при расширении, реконструкции, перевооружении действующих предприятий, зданий, сооружений и трасс инженерных коммуникаций. ГС начинается на этапе проектирования, а заканчивается в момент ввода сооружения в эксплуатацию.

Организация этих работ производится в соответствии со СНиП 3.01.03—84 включенных в СП 126.13330.2017.

В общей сложности весь цикл ГС при объекте можно разделить на 3 этапа.

Подготовительный этап: планирование коммуникаций и создание геодезической разбивочной основы, далее идут инженерная подготовка территории под возведение новых сооружений и реконструкцию существующих.

Основной этап: вынос в натуру осей конструкции; геометрическое обеспечение строительного монтажа при возведении как наземных частей сооружения, так и подземных; исполнительная съемка законченных строительством элементов и подготовка исполнительной документации.

Заключительный этап: Подготовка и сдача технического отчета о результате выполненных в процессе строительства геодезических работах; составление исполнительного генерального плана и исполнительных инженерных планов, включающих в себя разрезы и профили.

В ходе реконструкции больничного комплекса был обновлен фасад основного здания, произведен капитальный ремонт внутренних помещений и их перевооружение, а также произведена пристройка дополнительных модулей: пищеблок и централизованное стерилизационное отделение (ЦСО) – которые соединены с основным (лечебным) корпусом теплыми переходами; рентген отделение; родильный блок; лестнично-лифтовой блок.

Привязка новых конструкций осуществлялась к зданию основного корпуса, которое в свою очередь уже привязано по 27 осям к точкам государственной геодезической сети (далее ГГС). Привязка к ГГС необходима для того чтобы получить возможность с заданной точностью вести дальнейшие геодезические работы в системе координат и отметок исходных пунктов. Перед началом работ согласно генеральному плану был произведен ряд земельных работ и разработаны котлованы под свайное поле: схема свайного поля служит основой для выноса в натуру проекта. Эти работы выполняют квалифицированные геодезисты.

Согласно расчету нагрузки на каждую сваю, в чертеже определено положение на участке застройки пристраиваемых конструкций и каждой сваи в отдельности. Инженер-геодезист, с помощью специального оборудования (электронный тахеометр, GPS-системы) определяет их фактическое расположение на участке и закрепляет арматурой с точностью до 1 см. В зависимости от сложности строения и требований точности, эти работы могут быть выполнены и рулеткой. В данном случае был применен электронный тахеометр, с помощью которого были определены точки по углам будущих конструкций, а от них через заданное проектом расстояние монтировались оставшиеся сваи. Глубина котлована составила 2 метра, а за нулевую отметку взят уровень чистого пола 1-го этажа главного корпуса, равный 120см.

На свайном поле залили бетонный ростверк пристраиваемых зданий, сформировали стены подвального помещения и уложили железобетонные плиты перекрытия с шириной опирания на несущую конструкцию равной 200мм. Подвальные помещения организованны с учетом всех особенностей грунта, среди которых глубина промерзания и уровень грунтовых вод. С помощью забутовки дна котлована и заливки монолитной плиты был сформирован черновой пол подвального помещения. Заливка чистого пола осуществлялась с помощью нивелирования поверхности согласно данным проекта о высоте будущего помещения и коммуникаций, которые необходимо там провести. Работы производились с помощью лазерного нивелира.

Нивелир – это технический прибор, с помощью которого геодезисты и строители делают замеры высотных точек на плоскости. Его основная задача — построить стабильную горизонталь, относительно которой любые отклонения станут

заметными. Если посмотреть в окуляр современного устройства, видно, что, кроме приближения предмета, нивелир накладывает на его изображение систему тонких линий, называемую визирной сеткой или визирными нитями. Эта сетка создаёт рисунок поверх объекта из вертикальных и горизонтальных полосок, на которые ориентируется человек.

Нивелирование — это процесс геодезических изысканий с помощью нивелира. Иными словами, это определение разности высот двух или многих точек земной поверхности относительно условного уровня или превышения. Лазерные модели нивелиров могут рисовать такие линии непосредственно на объекте. В лазерных приборах построение линий происходит на 360° сразу в нескольких плоскостях.

Точно такой же ряд работ произведен в основном корпусе больничного комплекса. Чистовой пол был демонтирован до черновой плиты перекрытия, в ходе нивелирования выяснилось, что между 2 и 26 осями сооружения перепад высоты составил 36см. Этот брак был допущен на всех 5 этажах здания и исправлен с помощью пандусов залитых в коридорах после каждой последующей секции здания, относительный уклон которых не превысил 4% (согласно СП59.13330.2012). Высота пола в кабинетах и лечебных палатах установлена на одном уровне с чистовой отметкой пола коридора текущей секции.

С помощью теодолита производились работы по капитальному ремонту фасада здания. Были измерены вертикальные и горизонтальные углы здания, относительно этих данных подрядчик рассчитал объем строительных работ и приступил к их выполнению.

Вынос земельного участка в натуру производился точно по контуру земельного участка посредством привязки к поворотным точкам с помощью тахеометра.

Тахеометрами называют оптические теодолиты, которые автоматически позволяют находить превышения и горизонтальные положения на местности. В отличие от теодолита, тахеометр оборудован дальномером, благодаря которому появляется возможность измерять углы и расстояния.

Тахеометрическая съемка – один из видов топографической съемки, которая выполняется с помощью геодезических устройств – теодолитов и тахеометров. В основу работы заложена быстрая съемка, при которой наведение на рейку позволит узнать не только перепад высоты, горизонтальные и вертикальные углы, но и расстояние. Данная методика позволяет с высокой скоростью выполнять поставленные задачи.

Ввод объекта в эксплуатацию: по завершению строительно-монтажных работ, проверки сооружения на дефекты и работоспособность коммуникаций, был получен технический паспорт на объект и разрешение на ввод в эксплуатацию. Финальным этапом ГС стало выполнение исполнительной топографической съемки, в ходе которой выяснилось, что в результате инженерной ошибки произошло наложение пятна застройки на граничащую с больничным комплексом территорию Медицинского колледжа, чья земля находится в федеральной собственности. В настоящее время «ГАПОУ НСО Барабинский медицинский колледж» и «ГБУЗ НСО Барабинская ЦРБ» ведут межведомственные отношения по этому вопросу. Данная ошибка была допущена на этапе проектирования путем недобросовестного отношения исполнителя к своим обязанностям, и влечет за собой невозможным оформление объекта в собственность и получения документа на право владения.

Финальной стадией геодезического сопровождения при строительной площадке, является создание отчета, который передают заказчику. В этот отчет включены разделы: информация об объекте, рельефе участка и местности; результаты геодезических изысканий; детальная картинка и планы конструктивных элементов сооружения; исполнительные инженерные планы; исполнительные чертежи с объемами работ; разрезы и профили.

ГС необходимо с момента проектирования объекта и до момента ввода его в эксплуатацию. Данная процедура позволяет закрепить за объектом точное геометрическое положение в заданной системе координат в соответствии с технической документацией. А добросовестное выполнение поставленных задач освободит заказчика от неожиданных сложностей связанных с дальнейшей эксплуатацией сооружения.

Библиографический список

1. СНиП 3.01.03—84 «Геодезические работы в строительстве» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200029> (дата обращения 06.10.2020).
2. СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200089976> (дата обращения 06.10.2020).
3. ГОСТ 24846-81 «Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/871001185> (дата обращения 06.10.2020).

ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ

Пархоменко Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены возможности использования дистанционных методов при выявлении экологических рисков, связанных с загрязнением почв тяжёлыми металлами. Передвижным источником загрязнения считается автомобильный транспорт. Рассмотрены некоторые методы исследования поверхности Земли, полученные с различных источников мирового фонда космических снимков. Приведен анализ использования возможностей космических снимков для выявления загрязненных почв.

Ключевые слова: методы дистанционного зондирования, экологические риски, состояние почвы, загрязнение, признаки распознавания, мировой фонд космических снимков, индекс NDVI

REMOTE METHODS OF SOIL CONDITION RESEARCH

Parkhomenko N.A.
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. the article discusses the possibility of using remote methods to identify environmental risks associated with soil contamination with heavy metals. Road transport is considered a mobile source of pollution. Some methods of studying the Earth's surface obtained from various sources of the world Fund of satellite images are considered. The analysis of using the capabilities of satellite images to detect contaminated soils is presented.

Key words: remote sensing methods, environmental risks, soil conditions, pollution, recognition features, world satellite image Fund, NDVI index

Введение

Тема является актуальной так как состояние почвы во многом определяет качество жизни многих биологических видов растений, животных и человека.

Существует множество методов исследования земной поверхности: геофизические исследования наземные и подземные (магнетизм, гравитация, отражательные способности, акустика, тепловые излучения, электромагнетизм, радиоактивность), воздушные: аэрофотосъемка, спутниковые методы, радиолокация. Методы дистанционного зондирования основаны на регистрации излучения, идущего от собственного излучения поверхности земли, либо отраженных земной поверхностью солнечных лучей или отраженного искусственного (радиоволнового, лазерного) облучения земной поверхности, в результате которого получается снимок, с отраженной информацией о состоянии структуры земной поверхности, и географической информацией объекта. Спутниковые методы основаны на фиксировании комбинации изображений поверхности. Фиксируя отдельные участки с разных траекторий можно создавать трехмерные модели изображений. Съемку выполняют с интервалами по времени, что позволяет фиксировать изменения и делать прогноз (увеличение или угнетение урожая).

Изучение свойств почв дистанционными методами основывается на регистрации отраженного почвой излучения. Приемники излучения, чувствительные к лучам разных диапазонов спектра могут получать информацию о разнообразных

характеристиках изучаемых объектов. Съемка при космических исследованиях ведется через слои атмосферы, которая поглощает и рассеивает излучение, особенно в коротковолновой части видимого диапазона спектра, повышая яркость и снижая контрастность, что необходимо учитывать при работе с космическими снимками [1].

При работе с космическими снимками широко используется мировой фонд космических снимков с разным пространственным разрешением. В зависимости от решаемых задач, при изучении природной среды, используются снимки с разным разрешением, полученные через Интернет от разных поставщиков материалов космической съемки крупнейших американских (Eros Data Center, сканеры MSS и TM со спутников Landsat, 10 летней и более давности, *Space Imaging EOSAT*) европейских (Eurimage, снимки с американских, европейских и японских спутников – *ERS-1,2*, *Envisat*, *JERS*, *Landsat*) и российских центров дистанционного зондирования (НПО «Планета» снимки со спутников *Ресурс – О*, *Океан-О*; *Скан-Экс* архив снимков со спутников *Ресурс-О*, *Метеор-3М*; *Совинформспутник*, *Дата+* и другие работают со снимками зарубежных спутников). Основное требование, по которому выбираются космические снимки это детальность, особенно при изучении природной среды [2].

Так, например, при изучении глобальных процессов в атмосфере, изменений океанической циркуляции подводных течений, анализе ледовой обстановки в морях, изучении геологических изменений рельефа, а также изменения растительного покрова с оценкой биомассы растительности используют снимки с разрешением 2-5 км, полученными с геостационарных метеоспутников *GMS*, *Meteosat* или со спутников в околоземной орбите с разрешением 1 км (*Vegetation SPOT -4,5*, *МСУ-М/Океан*, *Метео-Природа*).

Изменение Состояния сельскохозяйственных угодий и почв, возможно, изучать по радиолокационным снимкам. Радиолокационное зондирование в СВЧ-диапазоне обладает уникальными возможностями, недостижимыми при зондировании в видимом инфракрасном диапазоне. Так изменение в состоянии полей и посевов сказывается на изменении их отражательных свойств и качественно фиксируются на снимках. Кроме того, различные сельскохозяйственные растения по-разному отображаются на поляриметрических изображениях, что позволяет применять эталоны, создаваемые по растениям индикаторам.

Для обработки полученных данных используют различные программные продукты (комплекс (ПК) *ENVI*), обеспечивающие полный цикл обработки радарных данных, интегрируемые с геоинформационными системами (ГИС).

Качество почвы, как биологического источника жизни определяется необходимым количественным составом микроэлементов для нормального развития растений. Именно количественное состояние физико-химического состава почвы является важнейшим экологическим показателем почвы, отличающим ее от других, слагающих планету пород.

Радиоволны способны проникать ниже уровня поверхности, так глубина проникновения радиолокационного импульса в почву может составлять несколько метров. Дешифрируя данные по снимкам, удастся фиксировать изменения в растительности, обнаруживать грунтовые воды и распределение микроэлементов в почвах. Кроме того радарные системы (*Specific Absorption Rates (SAR)*) способны получать данные в любое время суток и не зависят от погодных условий [3].

Огромное количество загрязнителей оседают и проникают в почву. По некоторым оценкам, в результате техногенных выбросов в атмосферу, поступает около 27 тыс. т свинца в год, следовательно, столько и оседает на поверхностном слое почвы и растений, где может оставаться достаточно долго т.к. обладает свойствами слабого растворения [4]. В первую свинец и кадмий поступает с

усиливающейся регулярностью от увеличивающегося автотранспортного потока заполняющего автомагистрали.

Одной из множества задач возникающих при оценке экологического состояния окружающей среды, для выявления и прогнозирования экологических рисков, является необходимость проводить оценку происходящих изменений, т.е. следует проводить мониторинг состояния земель и растений, произрастающих на этих землях. Для этих целей и нужно использовать космические снимки.

С увеличением автомобильного потока свинец и кадмий в превышающих ПДК количествах оседают на растениях, и проникает в почву. Накапливаясь в почве и в листьях тяжелые металлы угнетающе действуют на растения тем самым, меняя сроки созревания и прогнозируемую урожайность [5]. У растений наблюдается изменение фотосинтетической активности (уменьшение плотности растительности), что ведет к уменьшению отражения в диапазоне красного спектра и сдвигает показатели в область инфракрасного отражения, что в свою очередь меняет показатели NDVI (нормализованного относительного индекса растительности фотосинтетически активной биомассы $NDVI = (NIR - RED) / (RED + NIR)$).

Для локальной части участка трассы Р-254 были разработаны показатели дискретной шкалы NDVI, позволяющие оценивать состояние растительности.

На рисунке 1 а) представлены снимки фрагментов участка трассы Р-254. На рисунках 1 б), в) и г) – показаны NDVI - карты локальных участков трассы с максимальной удаленностью от оси дороги до 500 метров в обе стороны.

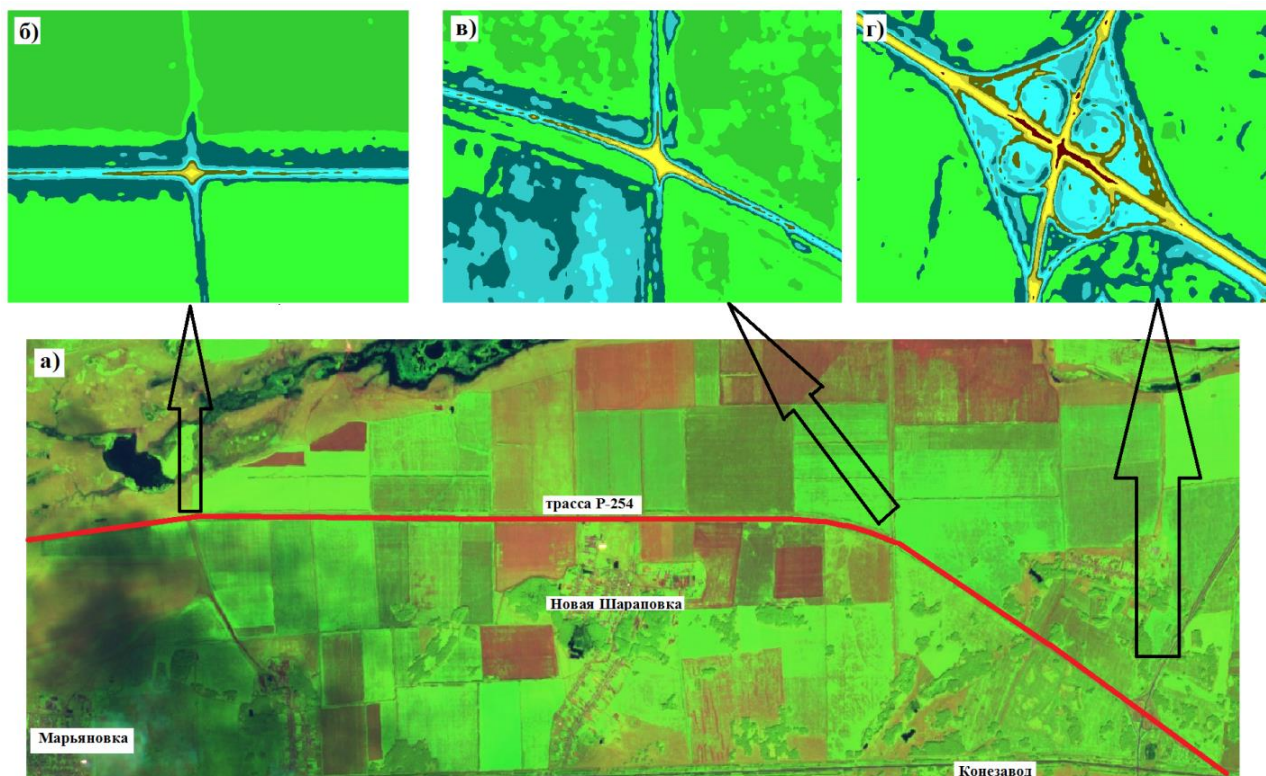


Рисунок 1 – а) фрагмент участка трассы Р-254, б), в), г) NDVI карты

На расстоянии от оси автодороги 50-100 метров относительный индекс растительного покрова (NDVI) очень низкий (0-0,1), что свидетельствует о угнетенном состоянии растений. При значительном удалении от дороги (100-150 м) наблюдается повышение индекса до 0,5-0,6, что говорит о о улучшении ситуации. Угнетения растений возможно по разным причинам, но данные полевых

исследований, проводимых вдоль загруженных автомагистралей упорно указывают зависимость от количества источников загрязнения – автомобилей.

Библиографический список

1. Крутских Н. В. Использование космоснимков Landsat для геоэкологического мониторинга урбанизированных территорий / Н.В. Крутских, И. Ю. Кравченко // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса : сб. науч. тр.- ФГБУН Институт космических исследований РАН. – 2018. Т. 15. №2. С. 159 –.168 [Электронный ресурс] .– Режим доступа: <http://jr.rse.cosmos.ru> (дата обращения 10.10.2020).
2. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв: учебное пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] / В.И. Кравцова. -.М. : Аспект Пресс, 2005. - 190с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 10.10.2020).
3. Александров, М.Ю. Общие принципы и технологии радарной съемки / М.Ю. Александров // Пространственные данные. - 2008. - № 3. [Электронный ресурс] .– Режим доступа: <http://www.gisa.ru/47302.html> (дата обращения: 10.10.2020).
4. Государственный доклад. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru> (дата обращения 10.10.2020).
5. Пархоменко Н.А. Агроэкологическая оценка действия тяжелых металлов в системе почва-растение вдоль автомагистралей в условиях лесостепи Западной Сибири / Н.А. Пархоменко, Ю.И. Ермохин : Монография – Омск : Изд-во ФГУО ВПО ОМГАУ, 2005. – 112 с.

ВЛИЯНИЕ РЕФРАКЦИИ СВЕТОВОГО ЛУЧА ПРИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОМ НИВЕЛИРОВАНИИ

Пархоменко Н.А., канд. с.х. наук, доцент
Круглов Е.А., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация: В данной статье рассматривается методика проведения геометрического нивелирования способами вперед и из середины. Рассматривается вопрос влияния рефракции при средних показателях окружающей среды. Анализ проведенный по результатам исследования показывает, что нивелирование способом из середины является более точным, чем способ вперед.

Ключевые слова: геометрическое нивелирование, способ из середины, способ вперед, вертикальная рефракция, отчет по рейке.

EFFECT OF REFRACTION OF A LIGHT BEAM AT A GEOMETRIC LEVELLING

N. A. Parkhomenko, E.A. Kruglov
FSBEI Omsk state agrarian UNIVERSITY, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses the method of geometric leveling methods forward and from the middle. The article considers the influence of refraction on the average environmental parameters. The article concludes that leveling the way out of the middle is more accurate than the way forward.

Key words: geometric leveling, way from the middle, way forward, vertical refraction, rail report.

Геодезия – незаменима в современном строительстве, как инженерная наука призвана выполнять исследования и разрабатывать методы геодезического обеспечения для качественного выполнения различного рода работ в строительстве. Строительство зданий и сооружений выполняется на физической поверхности Земли (геоиде) в реально существующих условиях внешней среды, которые не являются идеальными и требуют учета всех проявляющихся погрешностей. При соблюдении всех технологических требований проведения геодезических измерений с учетом погрешностей становится возможным качественное выполнение производственного процесса.

В ходе современного строительства специалисты применяют различные методы и геодезические приборы. Одним из основных приборов является нивелир. С его помощью выполняют подготовительные и все соответствующие дальнейшему сопровождению виды работ, связанных с выносом и монтажом строительных элементов.

Нивелирование – это вид геодезических работ, в которых определяют превышение и, соответственно, высоты точек. Данный вид работ, в свою очередь, реализуется представленными ниже основными методами.

- геометрическое нивелирование;
- тригонометрическое нивелирование;
- гидростатическое нивелирование;
- барометрическое нивелирование.

Требования к методике нивелирования, нивелирам и рейкам, порядок выполнения отсчетов на станции те же, что при создании сетей государственного нивелирования соответствующего класса. Отличие состоит в допустимых длинах ходов и в частоте закрепления нивелирных линий реперами [1].

Каждый метод имеет свою отличительную особенность, например, геометрическое нивелирование, о котором пойдет речь в исследовании, выполняется строго горизонтальным лучом. Этот метод является наиболее простым и точным, но позволяет узнать превышение лишь в рамках длины рейки, в горной местности эффективность падает. Геометрическое нивелирование может выполняться двумя способами: из середины и вперед, их главное отличие в расположении нивелира.

При нивелировании вперед, нивелир устанавливают над задней по ходу движения точкой и измеряют (рулеткой или нивелирной рейкой) высоту прибора. На передней по ходу движения точке, высоту которой требуется определить, устанавливают рейку. Приводят визирную ось в горизонтальное положение. Измеряют высоту нивелира (i) над точкой А и берут отсчет (b) по рейке. Схема нивелирования способом вперед показана на рисунке 1. Превышение вычисляют путем разности высоты нивелира (i) и отсчета (b) [2].

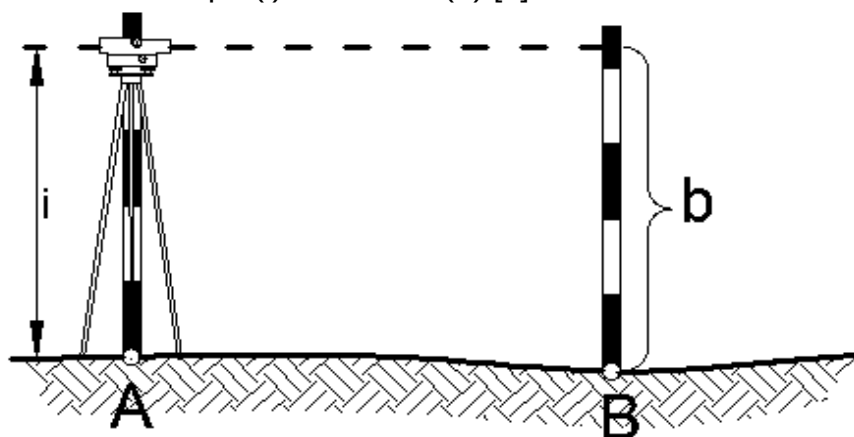


Рисунок 1 – Нивелирование способом вперед

При нивелировании из середины нивелир устанавливают посередине между задней и передней точками, а на точки ставятся рейки с делениями. Приводят визирную ось в горизонтальное положение и начинают выполнять измерения. При движении от точки А к точке В рейка в точке А называется задней, рейка в точке В – передней. Сначала наводят трубу на заднюю рейку, берут отсчет (a), затем наводят трубу на заднюю рейку и берут по ней отсчет (b). Схема нивелирования способом из середины показана на рисунке 2. Превышение точки В относительно А находят путем разности двух отсчетов [3].

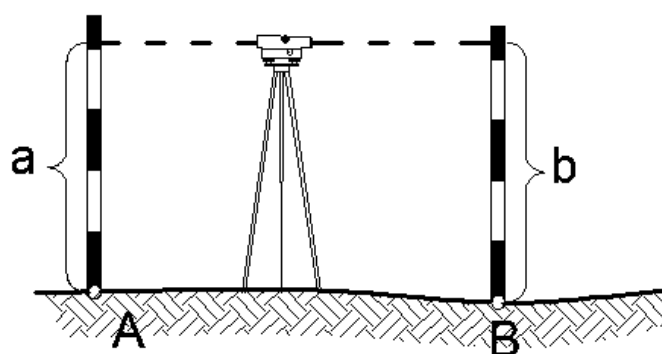


Рисунок 2 – Нивелирование способом из середины

Всегда, когда возможно, следует выполнять нивелирование из середины. Целесообразность его использования объясняется четырьмя причинами. Во-первых, нивелирование из середины характеризуется большей производительностью труда. Во-вторых, при нивелировании из середины будет происходить компенсация ошибок, вызванных непараллельностью оси цилиндрического уровня и визирной оси зрительной трубы. В-третьих, нивелирование из середины следует предпочитать потому, что точность измерения превышений снижается по мере увеличения расстояния от нивелира до рейки. В-четвертых, еще одна причина использовать нивелирование из середины - *вертикальная рефракция* (искривление визирного луча в вертикальной плоскости) и вызванные ими ошибки в отсчетах по рейкам.

В зависимости от точности необходимых работ и сроков, специалист должен будет выбирать способ нивелирования.

В геодезии, как правило, определяемую величину измеряют дважды, это делается для того, чтобы максимально нейтрализовать грубую ошибку наблюдателя, за счет накопления избыточных измерений. Если ошибка наблюдателя исключена, может ли что-то еще повлиять на точность результата измерений?

В атмосфере луч света идет не прямолинейно, а по некоторой кривой, называемой рефракционной кривой, а явление рефракцией. Что же такое рефракция? И как она влияет на точность взятия отсчета при нивелировании?

Рефракция геодезическая - собирательный термин, которым иногда объединяют различные виды и проявления электромагнитных волн, обусловленные искривлением траектории распространения этих волн и сопутствующие всевозможным геодезическим измерениям (рис.3). При этом находится в пределах земной атмосферы [4].

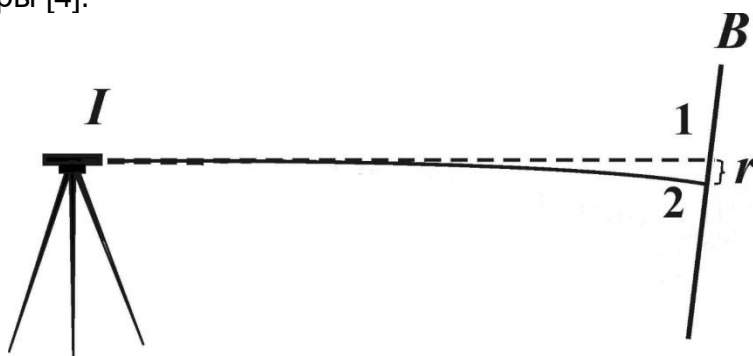


Рисунок 3 – Влияние вертикальной рефракции на отсчеты по рейке

Может показаться, что визирная ось трубы находится горизонтально, но это не так. Она пересекла бы рейки в точках, находящихся на одной горизонтальной линии, если бы световой луч распространялся строго прямолинейно. Однако в реально атмосфере луч света идет по некоторой кривой, которая называется рефракционной кривой [3].

К основным внешним факторам, влияющим на величину рефракции, можно отнести следующие:

- структура и тип подстилающей поверхности;
- время года и суток;
- географическое положение района измерений;
- направление и скорость ветра;
- тип и балл облачности;
- наличие и вид осадков;

- турбулентные характеристики приземного слоя атмосферы.

Кроме того, величина рефракции зависит от высоты визирного луча над подстилающей поверхностью, а так же от его длины[4]. Но, всем этим, в данном исследовании, мы пренебрегаем.

В геодезической практике поправку за вертикальную рефракцию принято вычислять по формуле:

$$r = \frac{kd^2}{2 \times R}, \quad (1)$$

где:

k – коэффициент рефракции,

R – средний радиус Земли,

d – расстояние от прибора до рейки.

В данном исследовании, было выполнено вычисление и проанализировано влияние вертикальной рефракции на точность снятия отсчетов при геометрическом методе с использованием нивелира Trimble DiNi 07. Точность измерения превышений в геометрическом нивелировании согласно ГОСТ 10528 90 зависит от допустимой средней квадратической ошибки на 1 км двойного хода. Trimble DiNi 07 имеет СКО на 1 км двойного хода по инварной рейке со штрих-кодовой разметкой, равной 0,7мм. Тем самым этим прибором можно выполнять нивелирование I, II, III и IV – класса[5]. Коэффициент рефракции принимался равным среднему значению 0,14. Средняя рефракция — это рефракция при средних метеорологических условиях температура + 10°C и давление 760 мм. Средний радиус Земли равен 6371 км. Расчет влияния рефракции представлен в таблице 1.

Таблица 1

Расчет влияния рефракции

Расстояние	Нивелирование	
	Способ вперед	Способ из середины
100 м	0,1 мм	0 мм
200 м	0,4 мм	0,1 мм
300 м	1,0 мм	0,2 мм

Расчет показал, что вертикальная рефракция действительно оказывает влияние на точность взятия отсчетов, даже при средних значениях окружающей среды. В ходе исследования стало ясно, что расстояние от прибора до рейки играет важнейшую роль, потому что у рефракции и расстояния зависимость прямо пропорциональная. Итак, можно сделать вывод, что чем дальше находится рейка от прибора, тем значительней будет влияние рефракции на результат.

Библиографический список

1. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов; ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200042425> (дата обращения: 9.04.2020).
2. Брын М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник / Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А.Лёвин, С.И. Матвеев, В.И. Полетаев, О.П. Сергеев, Е.Г. Толстов / под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 288 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Дьяков Б.Н. Геодезия: учебник. – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

4. Изотов А. А., Пеллинен Л. П., Исследования земной рефракции и методов геодезического нивелирования, М., 1955 – 173 с.
5. ГОСТ 10528 90 Нивелиры. Общие технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003817> (дата обращения: 09.04.2020).

ПРИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОЛОТНА ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ

Пархоменко Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
Козырев Д.А., студ. V курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены деформации земельного полотна вдоль железнодорожного пути. Приведен пример деформации земельного полотна. Сделаны прогнозы о будущих влияниях природных и антропогенных факторов на земельное полотно.

Ключевые слова: мониторинг, нивелирование, прогнозирование изменения ландшафта, исследование причин возникновения деформаций.

STUDY OF THE DEFORMATION OF THE LAND BED ALONG RAILWAY TRACKS

Parhomenko N.A., Kozyrev D.A.
Omsk state agrarian university, Omsk, Russia

Abstract. The article deals with deformations of the land bed along the railway track. Shows an example of deformation of the land of the leaf. Forecasts are made about the future impact of natural and anthropogenic factors.

Key words: monitoring, leveling, forecasting changes in the landscape, investigation of the causes of deformations.

Диагностика земляного полотна при его строительстве направлена на обеспечение требований основных параметров сооружения, и призвана дать оценку технического состояния объекта на момент диагностирования. Центральное место в мониторинге земляного полотна должны занимать регулярные режимные наблюдения, направленные на выявление изменений параметров сооружения, позволяющие оперативно в режиме реального времени оценивать возможность возникновения деформаций, угрожающих безопасности движения поездов и приводящих к его перерывам.

В данной работе были проведены исследования деформации участка земляного полотна на 1111 км ПК6 - ПК7 перегона Холодный – Кичера Новоуоянской дистанции пути. При мониторинге участка были сделаны фотографии.

Участок однопутный, электрифицированный. Земляное полотно построено в 1979 г., введено в эксплуатацию в 1981 г. Сооружение земляного полотна представлено насыпью высотой до 4 метров. Деформация земельного полотна происходит из-за уплотнения грунтов основания. Осадка земляного полотна на участке 1111 км ПК6,75 - ПК8,00 начала проявляться в 2000 г. Выправка пути производилась с применением ЭШП. После капитального ремонта пути 2003 г. динамика деформаций увеличилась.

На момент осмотра наблюдалась видимая просадка с контруклоном основной площадки земляного полотна под второй путь, левая обочина отсутствует, так как полностью пересыпана щебнем при выправках пути. Высота балластной призмы достигает 1,6 м (Рисунок 1). На участке ПК6,90 – ПК7,25 с левой стороны на откосе 3П устроена подпорная стена из ранее использованных шпал, для предотвращения осыпания обочины 3П (Рисунок 2). Визуально наблюдается небольшая просадка пути на участке ПК7,40 – ПК8,00. На подходе к мосту на ПК6,65 наблюдается осадка земляного полотна под второй путь.



Рисунок 1 – Подпорная стена из шпал



Рисунок 2 – Высокая балластная призма

При осмотре прилегающей к земляному полотну местности выявлено наличие понижений рельефа с обеих сторон в границах близких к границам деформациям земельного полотна. С левой стороны у подошвы насыпи проходит технологическая автодорога и водоотводная канава. На момент осмотра канава густо заросла кустарником и подлеском. Отмечаются застои воды.

С правой стороны местность заболоченная, заросшая болотной растительностью. Многочисленные застои воды у подошвы насыпи. Водоотводных сооружений нет. (Рисунки 3 и 5)



Рисунок 3 – Осадка основной площадки



Рисунок 4 – Заболоченность у основания насыпи

На участке 1111км ПК6,0 – ПК6,60 с левой стороны выполнено устройство траншеи под укладку кабеля. (Рисунок 5) Траншея размером 1м на 1м, у траншеи отсутствует выпуск воды, в связи, с чем происходит накопление воды и застои в основании земляного полотна, что может негативно повлиять на ДЗП.



Рисунок 5 – Траншея под укладку кабеля

Водоотводная канава с левой стороны на участке 1111км ПК6 – ПК8 в результате выполненных работ по укладке кабеля полностью пересыпана. Отвод воды от земляного полотна не организован (рис. 6 и 7).



Рисунок 6 – Водоотводная канава на участке



Рисунок 7 – Водоотводная канава на участке

В 2019 году на участке 1111км ПК6 – ПК8 в границах ДЗП с левой стороны и на основной площадке ЗП была разбита геодезическая сеть наблюдения, состоящая из 30 пунктов. При производстве работ по укладке кабеля существующая сеть с левой стороны уничтожена. На момент осмотра из 30 пунктов осталось 15 штук.

По данным нивелирования за период 05.07.19 – 03.07.20 динамика осадки основной площадки земляного полотна составляет от 10мм до 66мм. Максимальная осадка наблюдается на участке 1111км ПК7,0 – ПК7,50 в точках №5,6,8,9 от 56мм до 66мм.

По результатам работы Сетевой Мерзлотной станции Хабаровского РЦДМ участвующей в проведении анализа сейсмической активности в радиусе 50 км от объекта, по данным Единой геофизической службы Российской Академии наук выявлено: внезапные просадки полотна обусловлены землетрясениями, при которых водонасыщенные пески приобретают свойства тяжелых жидкостей с потерей несущей способности.

Деформации земляного полотна происходят по причине слабого основания. По результатам обследования участка мерзлотной станцией в основании земляного полотна выявлено наличие обводненных песков, при определенных условиях принимающих свойства псевдоплывуна.

В дальнейшем возможны просадки пути из-за расползания существующей высокой балластной призмы под нагрузкой от подвижного состава. Для предотвращения расползания балластной призмы необходимо восстановление очертаний земляного полотна. Укрепление откосов насыпи контрбанкетами с обеих сторон и укладка подбалластного защитного слоя из георешетки. Необходимо устройство водоотводных сооружений.

Для проведения противодеформационных мероприятий необходимо выделить данное место ДЗП в отдельный проект реконструкции земляного полотна.

Библиографический список

1. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tdesant.ru/info/item/82> (дата обращения: 05.10.2020).
2. Техническое нивелирование // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/RukovodstvoRukovodstvopot5.html> (дата обращения: 05.10.2020).
3. СП 32-104-98 Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003314> (дата обращения 05.10.2020).
4. Столбов Ю.В. Расчет допусков на геодезические разбивочные работы с учетом точности технологических процессов при изысканиях и строительстве автомобильных дорог // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 05.10.2020).
5. СП 305.1325800.2017 Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/> (дата обращения 05.10.2020).

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОБУСТРОЙСТВА СТРОЯЩЕГОСЯ ТЕПЛОПРОВОДА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА

Пархоменко Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
Денисенко В.В., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация В статье описаны виды геодезических работ при строительстве теплопровода. Изучены способы укладки труб в траншею. Рассмотрены факторы, усложняющие строительство теплопровода. Описаны виды материалов, из которых изготавливаются трубы. Рассмотрено устройство конструкции теплопровода.

Ключевые слова: геодезическое сопровождение строительства, строительство теплопровода, способ маяков, трубопровод.

GEODETIC SUPPORT OF CONSTRUCTION AND RESETTLEMENT OF HEAT PIPELINE UNDER CONSTRUCTION IN URBAN CONDITIONS

Parhomenko N.A., Denisenko V.V.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article describes the types of geodesy during the construction of a heat pipeline. The trenching way was studied. The factors that complicate the construction of a heat pipeline are considered. The types of materials from which the pipes are made are described. The design of the heat conductor is considered.

Key words: geodetic support of construction, construction of a heating pipeline, method of lighthouse, pipeline

Теплопровод-это сеть труб, служащих для транспортировки от генератора тепла к приборам отопления. При выборе трассы теплопровода следует руководствоваться в первую очередь условиями надежности теплоснабжения, безопасности работы обслуживающего персонала и населения, возможностью быстрой ликвидации неполадок и аварий.

Цель исследования в том, чтобы выяснить какими геодезическими работами сопровождается строительство теплопровода и какие трудности могут возникнуть в процессе его строительства в условиях города.

Исходя из цели, был поставлен ряд задач:

- Выяснить, что такое теплопровод и каким он бывает;
- Как производится строительство теплопровода;
- Какими геодезическими работами сопровождается строительство теплопровода;
- Какими способами разрешаются проблемы при строительстве теплопровода в сложных условиях.

Актуальность заключается в том, что в условиях города часто встречаются факторы, усложняющие строительство трубопровода, о решении которых упоминается в статье.

Главной проблемой в строительстве теплопровода выступает неровность дна траншеи, поэтому в статье рассмотрены такие методики, как укладка труб по уровню, с помощью визирок и способом маяков.

Устройство теплопровода бывает совершенно различное и из различных материалов. К таким материалам относятся сталь и медь, либо металлопластик или полимерные трубы.

Самыми устойчивыми и надежными являются трубы из стали и меди. Медь способна выдерживать температуры до 250 градусов по Цельсию и давление до 30 атмосфер, а также они могут выполнять свои функции до 100 лет. Сталь в этом плане прочнее - она способна выдерживать температуры даже до 850 градусов Цельсия. Их используют для укладки труб отопления дома. Толщина стенки такого теплопровода бывает 15, 20 и 25 мм [1]. Если рассматривать с точки зрения стоимости, то медные трубы дороже, чем стальные и они, в свою очередь устойчивы не только к перепадам температур, но и хорошо электро - и теплопроводимы.

Трубы из полимерных материалов не такие устойчивые, они способны выдержать до 95 градусов.

Теплопровод состоит из 3 основных частей:

- 1) Магистраль из труб, которая соединяет теплопровод со стояком.
- 2) Подводки, т.е. трубы, которые соединяют прибор со стояком. Они бывают прямые и с отступом;
- 3) Стояк, т.е. труба между подводками и магистралью.

Требования к размещению теплопровода изложены в СНиП 41-02-2003 [2].

Тепловые сети бывают как надземные, так и подземные [3]. Выбор способа размещения труб зависит после ответа на следующие вопросы:

- Какой диаметр труб?
- Насколько надежна и устойчива к температурным изменениям должна быть конструкция?
- Сколько средств было выделено на строительство?

В основном надземная прокладка труб распространена на территории промышленных зон, где они размещаются в свою очередь на эстакадах, мачтах специальных кронштейнах, которые закреплены на стенах зданий. Подземный теплопровод прокладывают в жилых зонах.

Строительство теплопровода сопровождается следующими видами геодезических работ:

- Создается съемочное обоснование
- Переносятся в натуру и закрепляются оси трасс и сооружений на них;
- Производится контроль отметок при рытье траншеи, укладке труб, устройстве колодцев и т.д.
- Исполнительная съемка трасс, колодцев, аварийных выпусков и т.д.
- Производится детальная разбивка трассы на местности.

Сначала выполняется разбивка оси трассы, после чего разбивка смотровых колодцев, центров опор, ввода трассы в здание, далее производится исполнительная съемка трассы.

Чтобы перенести проект на местность, должно быть создано плановое и высотное съемочное обоснование.

Плановое съемочное обоснование выполняется на основании государственных геодезических сетей 1,2,3 и 4 классов. Для высотного съемочного обоснования используются государственные нивелирные сети I, II, III и IV классов. Так как плотность таких сетей не слишком густая, требуется выполнить дальнейшее сгущение сетей путем создания сетей местного значения.

На местность переносят начальные, конечные и промежуточные точки трассы, углы поворота, характерные точки трассы, места присоединений, колодцы и камеры. Точки выносят не реже чем через каждые 100 метров.

Расчет привязки для перенесения на местность можно произвести графическим (данными выступают угловые и линейные величины, взятые с топоплана) и аналитическим (его выбирают, если расстояние между точками больше 300 метров, а также исходными точками выступают красные линии, точки опорных сетей, точки теодолитных ходов и т.д.) способами.

Характерные точки подземных коммуникаций выносят на местность начиная с точек поворота продольной оси трассы. Все работы выполняются с помощью теодолита, стальных рулеток, мерных лент, светодальномеров и нивелиров. Далее проводят контрольные измерения всех точек и сравнивают с проектными значениями.

Контроль укладки труб в траншею обеспечиваются с помощью 3 способов: укладки труб по уровню, с помощью визирок и способом маяков [4].

Укладка труб по уровню, которая изображена на рисунке 1, производится следующим образом: наклоняется труба с уровнем до того момента, пока пузырек уровня не будет посередине.

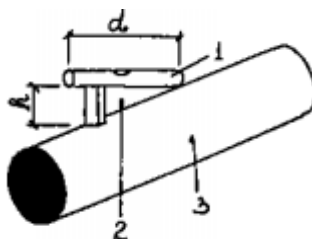


Рисунок 1 –Способ укладки труб по уровню:
1-уровень; 2-вкладыш; 3-трубопровод.

Укладка труб с помощью визирок, изображенная на 2 рисунке, производится за счёт закрепления на обноске оси трассы и между смежными обносками натягивают проволоку, с которой отвесами ось проектируют на дно траншеи.

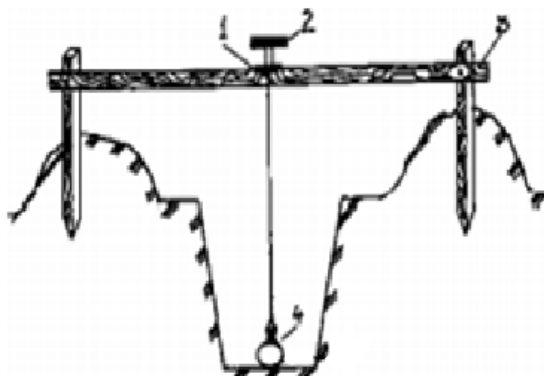


Рисунок 2 – Способ переноса оси труб с помощью визирок:
1-ось траншеи; 2- постоянная визирка; 3- обноска; 4-отвес; 5- труба.

Укладка труб с помощью маяков производится с помощью закрепления на дне на расстоянии 5-20 метров друг от друга колышек, на торцах которых вбиты шурупы примерно на проектной отметке с помощью нивелирования. Изменением высоты головки шурупа с применением отвертки добиваются отсчета по рейке, установленной на головке шурупа, вычисленного с учетом проектного уклона. По уровню головок шурупов выравнивают грунт, после чего происходит укладка труб.

Иногда строительство теплотрассы может быть осложнено различными факторами (наличие болота, мерзлых и донных грунтов, водоемов и т.д.). Эти

факторы исключают возможность строительства обычными методами и затраты на материалы в таких условиях возрастают [5].

Строительство теплопровода через водоем, например, выполняется следующими способами:

- Прокладка на опорах;
- Прокладка по прокопанной траншее.

Строительство на опорах представляет собой искусственное выравнивание линии прокладки с помощью конструкций, которые устанавливаются на дне водоема по пути прокладки. Недостатком такого способа является воздействие льда ранней весной и паводков.

Способ прокладки по прокопанной траншее менее затратный. Он представляет собой заранее выкопанную для трубопровода траншею по дну водоема.

Перед тем как произвести обратную засыпку грунта в траншее, производят исполнительную съемку и приёмку работ, где проверяется насколько точно были выполнены измерения, проверяют дно лотков. Проверка осуществляется с помощью теодолита и нивелира. Отклонения должны быть не более ± 5 мм [2]. Погрешность уклона при строительстве не должна превышать 10%.

Тепловые сети представляют собой сложную совокупность трубопроводов, по которым перемещаются теплоединицы, часто на очень дальние расстояния. Безопасность, среда трассы, экономичность в использовании материала и удобство влияют на конструкцию оборудования. Следует понимать, какая более оптимальная конструкция труб, изоляция, опорная конструкция должна использоваться при строительстве, а также должна выполняться рациональную трассировку, учитывая рельеф и условия внешней среды.

В статье были рассмотрены методы контроля укладки труб в траншею разными способами, а также изучены геодезические моменты при укладке труб и описано какие конкретно факторы усложняют строительство теплопровода.

Библиографический список

1. Авдолимов Е.М. Водяные тепловые сети / Е.М. Авдолимов, А.П. Шальнов. – М.: Стройиздат, 1984. – 154 с.
2. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. Нормы проектирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035108> (дата обращения 09.10.2020).
3. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для вузов. – 7-е изд., стереот. – М: Издательство МЭИ, 2001. – 472 с.
4. Лебедев В.И. Расчет и проектирование теплогенерирующих установок систем теплоснабжения / В.И. Лебедев, Б.А. Пермяков, П.А. Хаванов. М.: Стройиздат. – 1992. – 358 с.
5. СП 41-105-2002. Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031056> (дата обращения 09.10.2020).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ADOBE BRIDGE ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ КАЧЕСТВА СНИМКОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ С БПЛА, В КАМЕРАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Пархоменко Н.А., канд. с-х. наук, доцент

Морозова А.А., студент

Колевинская В.Г., студент

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены возможности исправления цвета некачественных снимков, сделанных с БПЛА для выполнения инженерных изысканий. Представлены варианты выполнения корректировки контрастности снимков в камеральных условиях в программе AdobeBridge. Описаны возможные причины неправильной организации светового решения на этапе выполнения съемки.

Ключевые слова: геодезические изыскания, методы дистанционного зондирования, обработка материалов ДЗ, AdobeBridge, коррекция цвета

USING THE ADOBE BRIDGE SOFTWARE TO ADJUST THE QUALITY OF IMAGES TAKEN FROM THE UAV IN CAMERAL CONDITIONS

Parkhomenko N.A., Morozova A.A., Kolevinskaya V.G.

Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses the possibility of correcting the color of low-quality images taken from a UAV for performing engineering surveys. We had options for adjusting the contrast of images in a cameral setting in the Adobe Bridge program. We describe possible reasons for the incorrect organization of the lighting solution at the stage of shooting.

Key words: geodetic surveys, remote sensing methods, processing of remote sensing materials, Adobe Bridge, color correction

В современных условиях для различных видов работ, в том числе для геодезических изысканий, часто применяются методы дистанционного зондирования (ДЗ). Методы ДЗ позволяют ускорить процесс выполнения как геодезических изысканий в целом, так и процесс обработки конкретно материалов топографической съемки, поскольку служат дополнительной информацией при отрисовке контуров [1]. Поскольку методы ДЗ позволяют ускорить процесс работы, их применение считается экономически выгодным и в связи с этим, в последнее время мы часто сталкиваемся с информацией, полученной путем применения методов ДЗ, а именно с ортофотопланами, снимками местности, цифровыми моделями местности (ЦММ) [2]. Но, по разным причинам, не все снимки, выполненные с применением методов ДЗ, изначально получают соответствующего качества, и для дальнейшей работы с информацией, отображаемой на них, иногда имеется необходимость их коррекции. В данной статье рассмотрены возможности исправления некачественных снимков, выполненных с БПЛА, а именно возможности цветокоррекции и исправление контрастности с помощью программы AdobeBridge [3].

В данной статье рассмотрены материалы аэрофотосъемки, выполненной с квадрокоптера DJI Phantom 4 PROV.2.0 для выполнения в дальнейшем топографической съемки по результатам вылета. Съемка выполнялась недалеко от населенного пункта Моргенау, Омская область, в летний период времени, перед закатом. Результаты съемки, выполненной для изысканий (рис. 1).

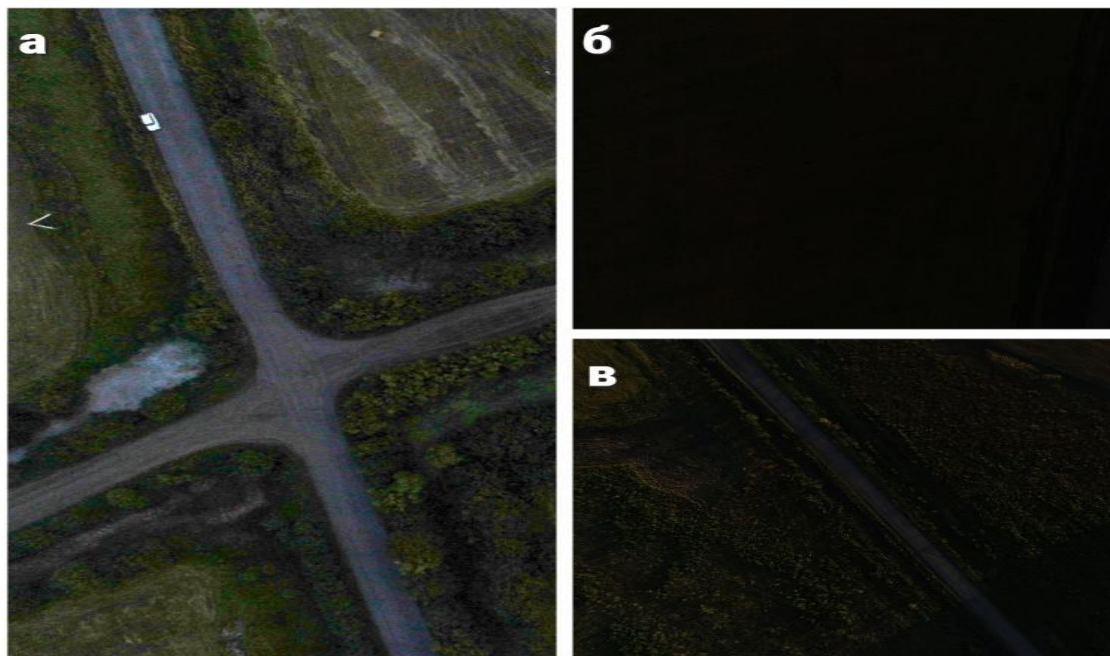


Рисунок 1 – Снимки, полученные в результате неудачного залета

Снимки подобного качества были получены в результате неопытности пилота, поскольку не были правильно выставлены настройки камеры перед вылетом. При этом очевидно, что первый снимок (Рисунок 1, а) был выполнен раньше, чем последующие, поскольку является наиболее контрастным. Вылет над представленной территорией выполнялся на закате, поэтому каждая минута имела значение и влияла на качество снимков, соответственно, чем ниже садилось солнце, тем выше необходимо было настраивать светочувствительность и больше выдержку, что и не было учтено перед выполнением вылета, поэтому в момент закрытия створа, камерой не было поглощено достаточно света, что сказалось на качестве снимков. Соответственно все результаты данного вылета, можно считать браком, однако было принято решение (поскольку таких снимков получилось достаточно много, а сам вылет был выполнен в условиях, которые на момент обработки было сложно повторить) попытаться исправить данные ошибки пилота в камеральных условиях, поскольку это по объективным причинам экономически выгоднее, чем выполнить еще один вылет [4].

Так как в программе Agisoft Metashape для создания ортофотопланов взаимное ориентирование снимков происходит в автоматическом режиме качество снимков является очень важным звеном при обработке, поскольку программа сама определяет одни и те же точки на паре снимков [5]. Для того, чтобы исправить некорректные снимки, использовалась программа AdobeBridge. AdobeBridge — это обозреватель файлов с расширенными функциями и возможностями по их систематизации, хранению и экспорту, позволяющий корректировать сразу группу снимков. Для корректировки качества снимков с помощью функции «открыть в CameraRaw» был открыт весь блок снимков, с примерно одинаковым

несоответствием цветовому эталону. После чего выполнена сначала автоматическая цветокоррекция снимков непосредственно программой (рис. 2).

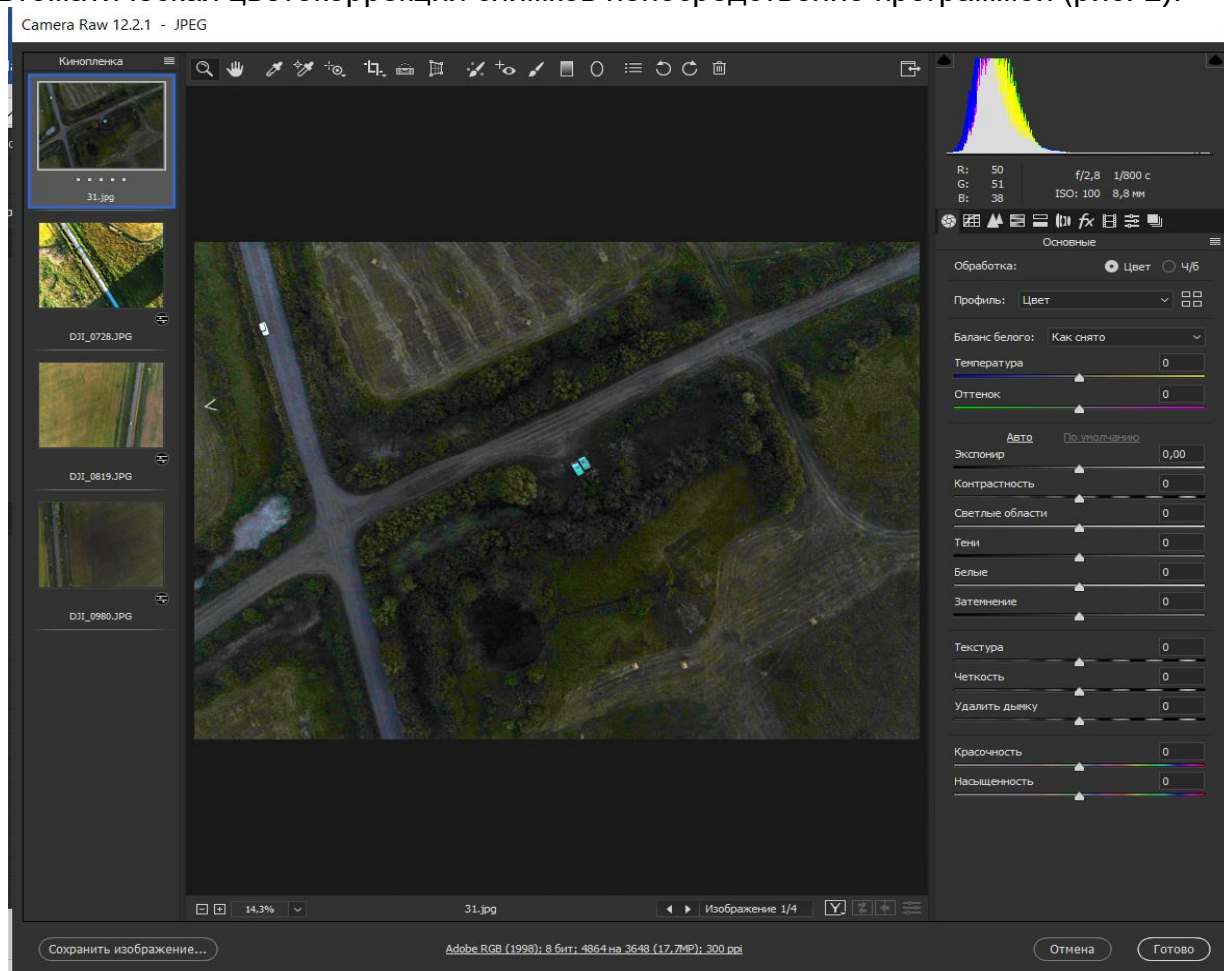


Рисунок 2 – Цветокоррекция в программе AdobeBridge

Далее были выполнены преобразования тоновой кривой и необходимой контрастности для последующей работы со снимками. Очень важно, чтобы у всех снимков были примерно одинаковые цветовые настройки, поэтому применили созданный пресет (набор заранее подготовленные настроек для обработки фото) для всех изображений в блоке.

В процессе работы были выполнены следующие преобразования, позволяющие в дальнейшем работать с информацией, полученной методами ДЗ для комплекса инженерных изысканий:

- проанализированы возможные причины неправильной организации светового решения на этапе выполнения съемки;
 - проведена настройка цвета и насыщенности снимков;
 - преобразована тоновая кривая;
 - исправлена контрастность;
 - из снимков построен ортофотоплан.
- Готовый ортофотоплан представлен на рисунке 3.

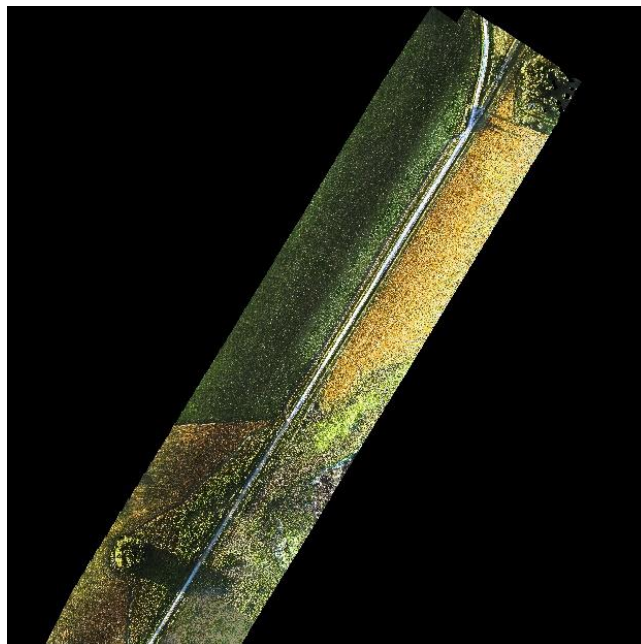


Рисунок 3 – Результат проделанной работы

Таким образом, нам удалось в камеральных условиях исправить снимки, несоответствующего для работы качества с помощью программы AdobeBridge.

Библиографический список

1. Современные технологии камеральных геодезических работ и обоснование выбора масштаба топографической съемки Е.А. Курячая, Л.А. Пронина, О.М. Красникова // В сборнике: Состояние, изучение и перспективы управления земельными ресурсами для различных целей в условиях рыночной экономики сборник научных трудов, 2013. - С. 71-77.
2. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. – М., ЦНИГАиК, 2002.
3. Adobe IllustratorCC. Обучение и поддержка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator.html> (дата обращения 7.10.2020)
4. ГКИНП (ОНТА)-12-274-03. Руководство по оценке качества исходных материалов аэрокосмических съемок и производной продукции в цифровой и аналоговой форме (Федеральная служба геодезии и картографии России) [Текст]. - М., 2003. - 68 с.
5. Руководство пользователя Agisoft Metashape: Professional Edition [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://geosety.net/images/Руководство%20пользователя%20Agisoft%20Metashape%20Professional%20Edition%20версия%201.5_compressed_compressed%201.pdf (дата обращения 07.10.2020).

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МЕЖЕВОГО ПЛАНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MAPINFO PROFESSIONAL

Петров М.А., преподаватель
Тарский филиал ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Тара, Россия

Аннотация: статья посвящена изучению возможности применения географических информационных систем (в частности ГИС MapInfo Professional) для целей построения графической части межевого плана. В статье приводится детальная методика построения чертежа границ земельного участка и их частей по материалам координат характерных (поворотных) точек границ земельного участка, определенные посредством межевания.

Ключевые слова: географические информационные системы, MapInfo Professional, земельный участок, координаты, межевой план.

METHODOLOGY OF CONSTRUCTING THE GRAPHIC PART OF THE INTERMEDIATE PLAN USING THE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM MAPINFO PROFESSIONAL

Petrov M.A.
Tara Branch, Omsk State Agrarian University, Tara, Russia

Abstract: The article is devoted to the study of the possibility of using geographic information systems (in particular, GIS MapInfo Professional) for the purpose of constructing the graphical part of the boundary plan. The article provides a detailed methodology for constructing a drawing of the boundaries of a land plot and their parts based on the coordinates of characteristic (turning) points of the boundaries of a land plot, determined by land surveying.

Keywords: geographic information systems, MapInfo Professional, land plot, coordinates, boundary plan

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) – это самый достоверный источник информации об объектах недвижимости на территории Российской Федерации. В ЕГРН содержится информация об объектах недвижимости, в том числе о земельных участках, а земля – основа любой хозяйственной деятельности, поэтому крайне важно, чтобы все участники экономических отношений достоверно знали, где кончается один участок и начинается другой [1].

В Российской Федерации, согласно сведениям ЕГРН, 71 млн. земельных участков, но, к сожалению, только 43 млн. участков имеют пространственную составляющую, то есть для них установлены границы (координаты), 39% земельных участков располагаются непонятно где, по факту они не отмежеваны, границы для них не установлены (табл. 1). Это влияет на сбор земельных налогов, отношения между соседями, негативно сказывается на земельно-имущественных отношениях и др.

Нужно понимать, что количество участков меняется ежедневно и даже ежечасно: образуются новые земельные участки, старые аннулируются или преобразовываются, границы и площадь уточняются, а процесс изменений в

объектах недвижимости приостанавливается только в моменты государственных праздников и выходных.

Таблица 1

Состояние земельных участков в Российской Федерации

Наименование группы		Количество участков, шт.	Удельный вес, %
Общее количество земельных участков		70 602 588	100
в т.ч.	С границами	42 856 439	61
	Без границ	27 746 149	39

Определение границ земельного участка – это процедура, в которой происходит определение поворотных точек участка с привязкой к GPS координатам (границ) и фиксирование их в едином государственном кадастре недвижимости [2]. Определение и установление границ и площади земельного проводится в процессе межевания. С 1 января 2018 года процедура межевания стала иметь обязательный характер в отношении всех земельных участков [3].

Межевание земельного участка реализуется через комплекс землеустроительных работ, направленных на определение границ участка [4]. Такой комплекс необходим, когда границы участка не обозначены в принципе, или когда требуется восстановление первоначального варианта границ. Межевание упрощает установление местонахождения поворотных точек, а также позволяет определить точный размер земельного надела.

Любая процедура межевания завершается составлением межевого плана – кадастрового документа, в котором отражаются все сведения об установленных границах участка в текстовом и графическом формате. Текстовая часть межевого плана представляет собой информацию, которая необходима для постановки земельного участка на кадастровый учет. Графическая часть представляет собой набор чертежей, к которым зачастую относятся: схема геодезических построений, схема расположения земельных наделов и чертеж участков, а также их частей.

В результате проведения работ по межеванию земельных участков с использованием современного геодезического оборудования, к которым зачастую относятся электронные тахеометры и системы глобального позиционирования (GPS-системы) определяют координаты характерных точек границ земельного участка, а так же горизонтальное расстояние между ними [5].

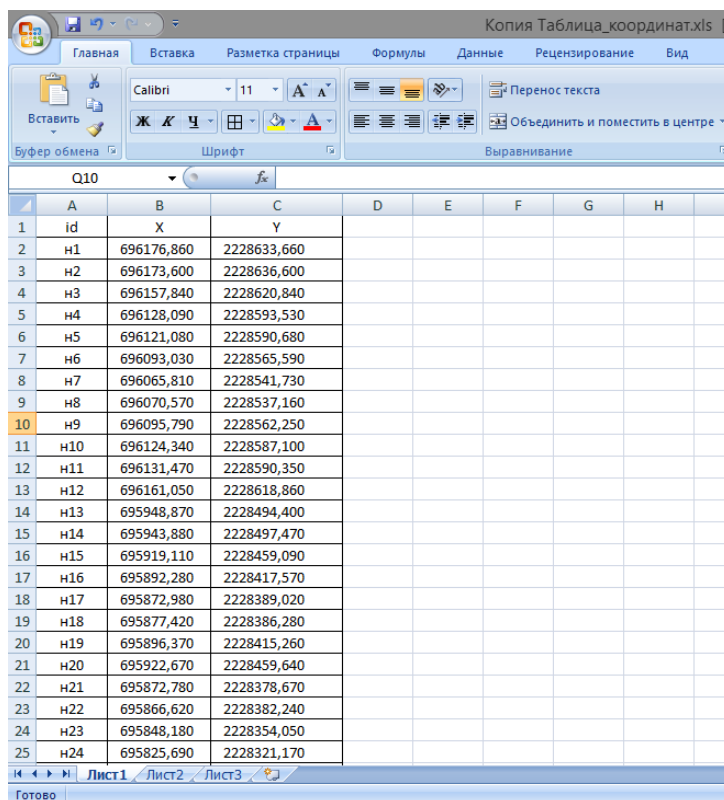
По материалам полевых работ строится чертеж земельных участков и их частей. Наряду с традиционной, так называемой «бумажной» технологией создания карт, в последнее десятилетие стали бурно развиваться компьютерные технологии создания карт с использованием географических информационных систем [6].

Географическая информационная система (ГИС) – это система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах [7]. Сегодня и в практической деятельности и при научных исследованиях широко используются сотни различных ГИС, решающих самые разнообразные задачи пользователей, среди которых наибольшее распространение получили так называемые настольные ГИС, ориентированные на использование персональных компьютеров и которым не нужна мощность и интеллектуальность полномасштабных ГИС [8]. Среди всего многообразия ГИС при изложении материала мы будем ориентироваться на, пожалуй, самую распространенную в Российской Федерации систему настольного типа – программный продукт MapInfo Professional. ГИС MapInfo Professional позволяет создавать пространственные объекты путем ввода координат с

клавиатуры, оцифровкой по растровому изображению, вводом информации с GPS-приёмника и других геодезических приборов, а также импортом графических данных из других ГИС [9].

В программе MapInfo Professional можно без особого труда построить чертеж границ земельного участка по материалам координат характерных (поворотных) точек границ земельного участка [10]. Данная работа осуществляется по следующему алгоритму:

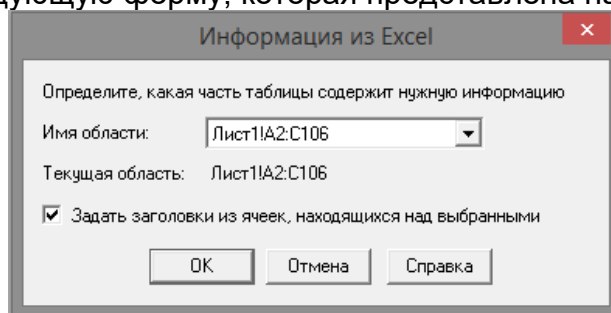
1. Формируем таблицу координат в программе Excel (рис. 1). Сохраняем сформированную таблицу в формате xls на компьютере.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	id	X	Y						
2	n1	696176,860	2228633,660						
3	n2	696173,600	2228636,600						
4	n3	696157,840	2228620,840						
5	n4	696128,090	2228593,530						
6	n5	696121,080	2228590,680						
7	n6	696093,030	2228565,590						
8	n7	696065,810	2228541,730						
9	n8	696070,570	2228537,160						
10	n9	696095,790	2228562,250						
11	n10	696124,340	2228587,100						
12	n11	696131,470	2228590,350						
13	n12	696161,050	2228618,860						
14	n13	695948,870	2228494,400						
15	n14	695943,880	2228497,470						
16	n15	695919,110	2228459,090						
17	n16	695892,280	2228417,570						
18	n17	695872,980	2228389,020						
19	n18	695877,420	2228386,280						
20	n19	695896,370	2228415,260						
21	n20	695922,670	2228459,640						
22	n21	695872,780	2228378,670						
23	n22	695866,620	2228382,240						
24	n23	695848,180	2228354,050						
25	n24	695825,690	2228321,170						

Рисунок 1 – Таблица координат точек в Microsoft Office Excel

2. Основная задача – это нанести точки по этим данным на карту в ГИС. Для выполнения такой манипуляции идем в программе MapInfo меню Файл>Открыть, выбираем тип данных Excel и сам ранее сформированный файл. Жмем кнопку Открыть и видим следующую форму, которая представлена на рисунке 2.



Информация из Excel

Определите, какая часть таблицы содержит нужную информацию

Имя области: Лист1!A2:C106

Текущая область: Лист1!A2:C106

☒ Задать заголовки из ячеек, находящихся над выбранными

OK Отмена Справка

Рисунок 2 – Выбор диапазона ячеек для построения облака точек

В данной форме устанавливаем лист, с которого будем считывать наши данные и диапазон ячеек, после чего определяем структуру таблицы MapInfo, в которую

будем импортировать данные (рис. 3). Как правило, на этой форме менять ничего не надо.

3. Следующий шаг – это создание точечных объектов по материалам координат точек границ участка.

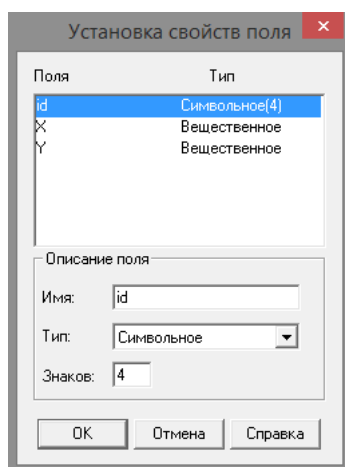


Рисунок 3 – Установка структуры таблицы и свойств полей таблицы

Для этого идем в меню Таблица>Создать точечные объекты. В появившейся форме определяем проекцию карты «План-схема (метры)», при этом выставляя в появившейся форме максимальные значения X и Y любые значения, которое выше большей координаты X и Y в таблице координат. В нашем случае для границы максимального значения достаточно 3 000 000. Так же необходимо выбрать стиль точки, которой будет отображена характерная точка границ земельного участка, а так же определить колонки X/Y, из которых будем брать данные. В виду того, что в геодезии ось Oх располагается по вертикали, а ось Oy по горизонтали, для извлечения координат X с целью построения чертежа необходимо выбрать значения из колонки Y таблицы, для извлечения координат Y – значения из колонки X, так как программа MapInfo использует геометрическую систем координат (рис. 4).

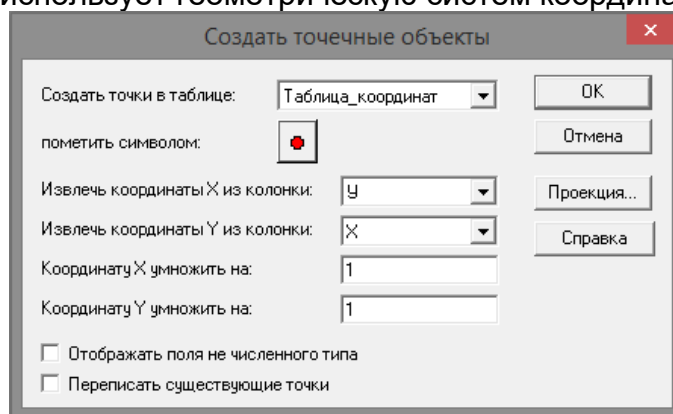


Рисунок 4 – Окно создания точечные объекты

4. После создания точечных объектов программа создаст слой точечных объектов (его имя будет такое же, как и у таблицы координат). Для отображения характерных точек границ земельного участка в окне программы необходимо открыть автоматически созданный слой. Для этого идем в меню Файл>Открыть, указываем путь слоя (там же, где располагается таблица), выбираем необходимый файл и нажимаем кнопку Открыть. Результирующая картинка будет иметь вид точечного рисунка (рис.5).

На карте выше, нанесенные таким образом точки, обозначены в виде красных кружков. Далее необходимо отобразить наименование данных точек, для этого открываем окно управления слоями (Клик правой кнопки мыши>Управление слоями) и ставим галочку в графе Подписи (), после чего инструментом Выбор () можно рациональнее по своему усмотрению разместить надписи.

5. Создаем новый слой Границы, в котором мы будем чертить границы (линии между точками) земельного участка. Для этого идем Файл>Новая таблица.

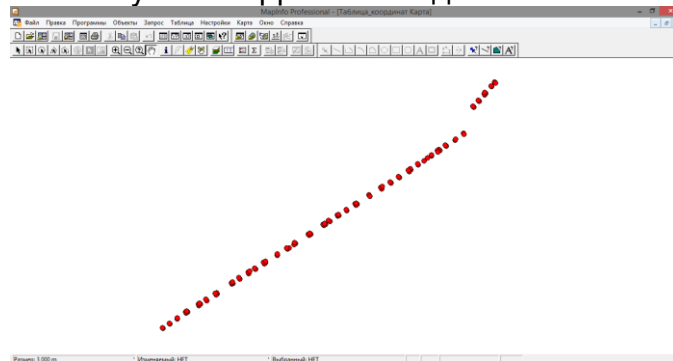


Рисунок 5 – Характерные точки границ земельного участка

В появившемся окне ставим галочку в пункте Добавить к Карте, а галочку в пункте Показать картой убрать и нажать кнопку Создать. После этого даем название нашему слою (таблицы) Границы_участка (без пробела). В созданном слое формируем границу участка красными линиями (кнопка Стилль линии ) с использованием инструмента Полилиния  (предварительно включив узла, нажав сочетания Shift+S в английской раскладке клавиатуры), выстраивая ломаную линию, последовательно обходя все точки и завершая линию на первоочередной точке (n1-n2-n3-...-n12-n1).

6. Окончательный шаг – это формирование зарамочного оформления чертежа, и подготовка его к печати по всем рекомендациям к подготовке графической части межевого плана в окне Отчета программы MapInfo (рис. 6).

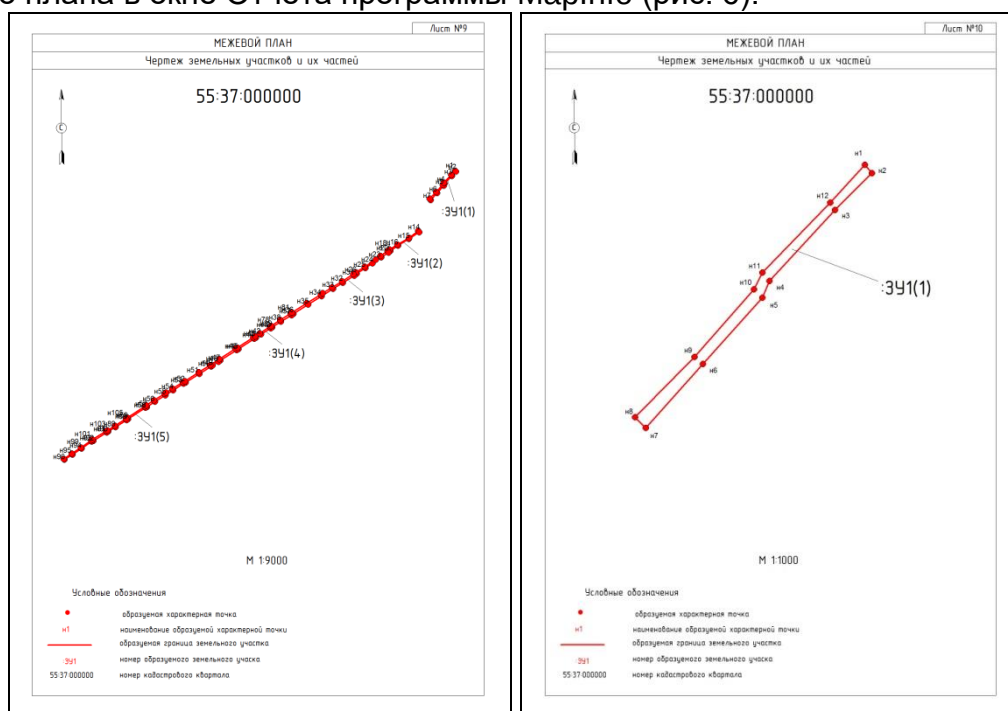


Рисунок 6 – Графическая часть межевого плана

В результате данных операций в программе MapInfo можно безошибочно и быстро построить чертеж земельных участков и их частей не зависимо от количества характерных точек и площади участка. В итоге, благодаря ГИС-технологиям, работа в землеустроительных и кадастровых сферах стала намного удобнее и быстрее, чем когда-то справлялись с этой работой без компьютерных технологий [10]. Время выполнения работы сократилось с нескольких дней до нескольких часов. Появилась возможность построения плана местности без применения дополнительных расчетов и исчезла необходимость вычерчивания плана вручную.

Библиографический список

1. Филиппова Т.А. Применение цифровых технологий в кадастре и мониторинге земель / Т.А. Филиппова, И.В. Цыпленкова // Цифровое сельское хозяйство региона: основные задачи, перспективные направления и системные эффекты : сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию экономического факультета. – Омск: Изд-во Омский ГАУ, 2019. – С. 304-309. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).
2. Елисеева Н.С. Формирование и обустройство земельного участка под базу отдыха на озере "Домашнее" в с. Атирка Тарского района Омской области / Н.С. Елисеева, А.В. Банкрутенко, М.А. Петров, Р.А. Баженова // Сельские территории: проблемы и перспективы устойчивого развития: материалы Международной научно-практической конференции. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017 – С. 154-158. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).
3. Филиппова Т.А. Проведение кадастровых работ для совершенствования земельно-имущественных отношений в Любинском муниципальном районе Омской области / Т.А. Филиппова, Т.В. Трубкина // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборник материалов II региональной научно-практической конференции. – Омск: Изд-во Омский ГАУ, 2020. – С. 285-289. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).
4. Ерунова М.Г. Географические и земельно-информационные системы. Ч. 2. Картографирование средствами инструментальной ГИС MapInfo: метод. указания / М. Г. Ерунова, А. А. Гостева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 84 с.
5. Петров М.А. Земельно-информационные системы. Определение и уточнение границ сельскохозяйственных угодий. Учебное пособие / М.А. Петров, А.В. Банкрутенко. – Омск: Издательство ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – 125 с.
6. Петров М.А. Способы сохранения историко-культурного наследия с помощью ГИС-технологий / М.А. Петров, А.В. Банкрутенко // Материалы IX региональной научно-практической конференции "Вагановские чтения", посвященной 425-летию города Тары. – Тара: Изд-во ООО "Амфора". – 2018. – С. 132-136. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).
7. Долматова О.Н. ГИС-технологии в области управления землями сельскохозяйственного назначения / О.Н. Долматова, В.Н. Щерба // Цифровое сельское хозяйство региона: основные задачи, перспективные направления и системные эффекты : сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию экономического факультета. Омск: Изд-во Омский ГАУ, 2019. – С. 288-293. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).

8. Бикбулатова Г.Г. Решение геодезических задач средствами геоинформационных систем / Г.Г. Бикбулатова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019-№ 7 (174). – С. 73-78. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).

9. Коцур Е.В. Применение ГИС Map Info Professional при создании карты агроландшафтов (на примере Павлоградского района Омской области) / Е.В. Коцур, М.Н. Веселова // Омский научный вестник. – 2016-№ 2 (22). – С. 121-127. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 28.09.2020).

10. Блиновская Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. – 2-е изд. – М. : ИД «Форум»; ИНФРА-М, 2016. – 112 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СНИМКОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ LABVIEW

Пилипец А.Т., студент
ФГАОУ ВО «ЮФУ», Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Проводится исследование возможности распознавания и выделения объектов на снимках дистанционного зондирования, относящихся к различным классам. Основной задачей работы является создание виртуальных приборов для автоматического распознавания и выделения объектов на снимках. В результате научного исследования и применения предложенного алгоритма распознавания удалось решить задачу, достигнув приемлемой точности. Областью применения разработанных виртуальных приборов являются геоинформационные системы.

Ключевые слова: распознавание объектов, виртуальный прибор, дополнительная цифровая обработка снимков, LabVIEW.

RESEARCH OF POSSIBILITIES OF DIGITAL PROCESSING OF REMOTE SENSING IMAGES BASED ON LABVIEW

Pilipets A. T.
Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The purpose of this work is to study the possibility of recognizing and highlighting objects in remote sensing images belonging to different classes. The main task of this work is to create virtual devices for automatic recognition and selection of objects in images. As a result of scientific research and application of the proposed recognition algorithm, we managed to solve the problem, achieving acceptable accuracy. The field of application of the developed virtual instrument is geoinformation systems.

Keywords: image recognition, virtual device, additional digital processing, LabVIEW.

В настоящее время обработка изображений становится одной из наиболее востребованных областей фундаментальных и прикладных научных исследований, что связано с непрерывным увеличением количества аппаратных средств, являющихся источниками визуальной информации. Примерами таких областей являются хранение, передача, воспроизведение и анализ фотографических образов, сделанных на медицинском оборудовании, картографических снимков, авиакосмических изображений, различных фотографий военной направленности и многие другие [1,2].

Под цифровой обработкой изображений понимают использование компьютерных алгоритмов для обработки цифровых изображений.

Из статьи Самарова Е.К. [3], можно понять, что главной проблемой цифровой обработки изображений является наличие шумов.

Проанализировав монографию под авторством Журавлева Ю. И., книгу Потапова А.С о распознавании образов и статью Акулова М.С., можно выделить несколько основных методов цифровой обработки снимков [4,5,6]:

- методы с использованием шаблонов,
- методы на основе контурных моделей,
- методы, основанные на применении нейронных сетей.

Для обработки изображений земной поверхности в настоящее время широко используется следующее программное обеспечение [7-9]:

- программный комплекс ENVI (разработчик - компания ITT Visual Information Solutions),
- программный продукт INPHO (разработчик - компания INPHO),
- программный пакет SARscape для ENVI (разработчик - компания ITT Visual Information Solutions),
- среда программирования LabVIEW (разработчик - компания National Instruments).

Для дополнительной цифровой обработки снимков была использована среда программирования LabView, включающая модуль обработки изображений Vision Development Module.

NI Vision Development Module предназначен для решения задач, в которых необходимо использовать технологии машинного зрения. Модуль предоставляет пользователю интерактивную оболочку NI Vision Assistant, предназначенную для разработки прототипов приложений без программирования, а также библиотеку IMAQ Vision, состоящую более чем из 200 функций обработки изображений.

Перед разработкой виртуальных приборов с помощью встроенной в LabView утилиты NI Color Classification Training Interface был создан файл-классификатор.

Полученный файл-классификатор был использован при разработке виртуального прибора для автоматического распознавания объектов снимка. На рисунке 1 приведена блок-диаграмма прибора.

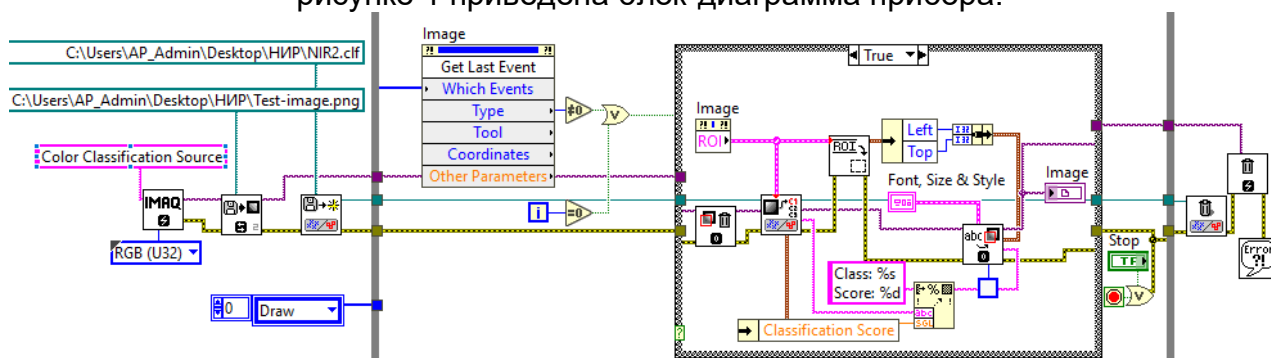


Рисунок 1 – Блок-диаграмма виртуального прибора для классификации объектов

При запуске прибора происходит загрузка исследуемого снимка. Затем пользователь может выделить область объекта и программа отображает к какому классу относится выделенная область.

Полученный файл-классификатор также был использован при разработке виртуального прибора для автоматического выделения объектов снимка. На рисунке 2 приведена блок-диаграмма прибора.

Данный прибор преобразовывает исходное цветное изображение в полутоновое, на котором объекты каждого класса имеют свой однородный цвет. Это позволяет использовать дополнительную программу для пороговой обработки полутонового изображения и выделения на снимке объектов конкретного класса. На рисунке 3 представлено изображение, которое будет использовано в качестве примера.

На рисунке 4 приведена лицевая панель виртуального прибора для выделения объектов. На панели отображены фрагмент исходного цветного изображения сельской местности.

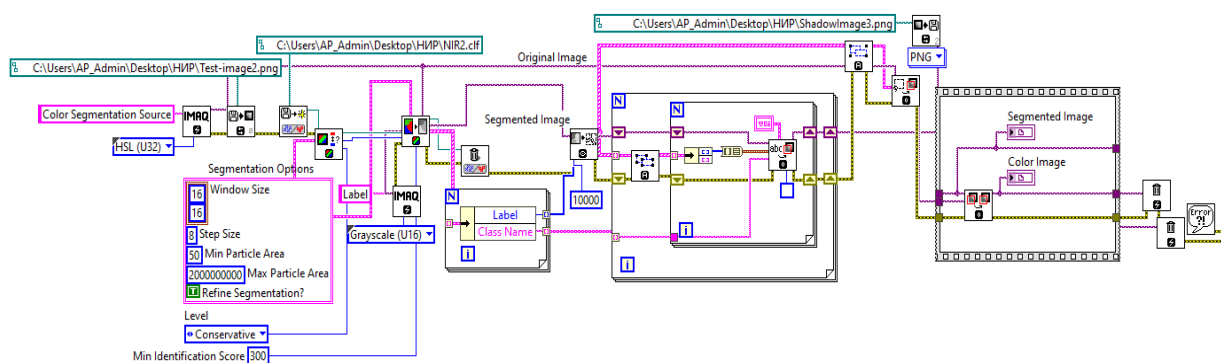


Рисунок 2 – Блок-диаграмма виртуального прибора для выделения объектов

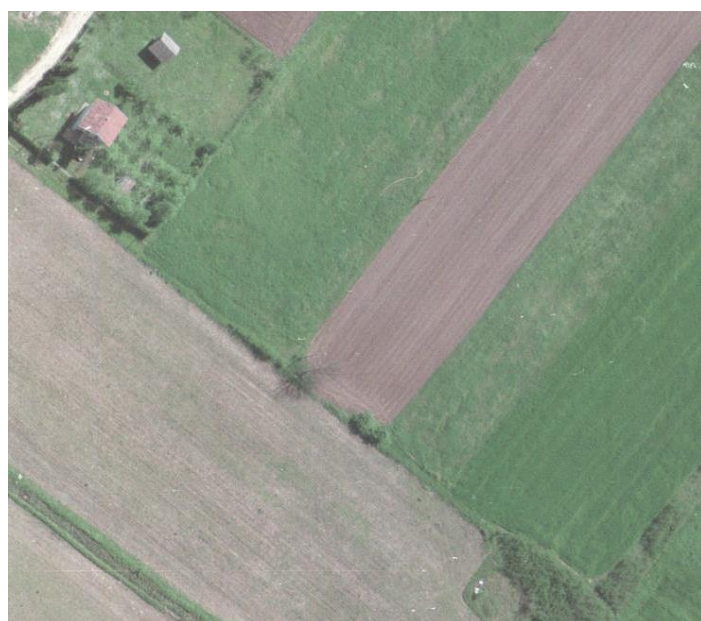


Рисунок 3 – Исходное цветное изображение

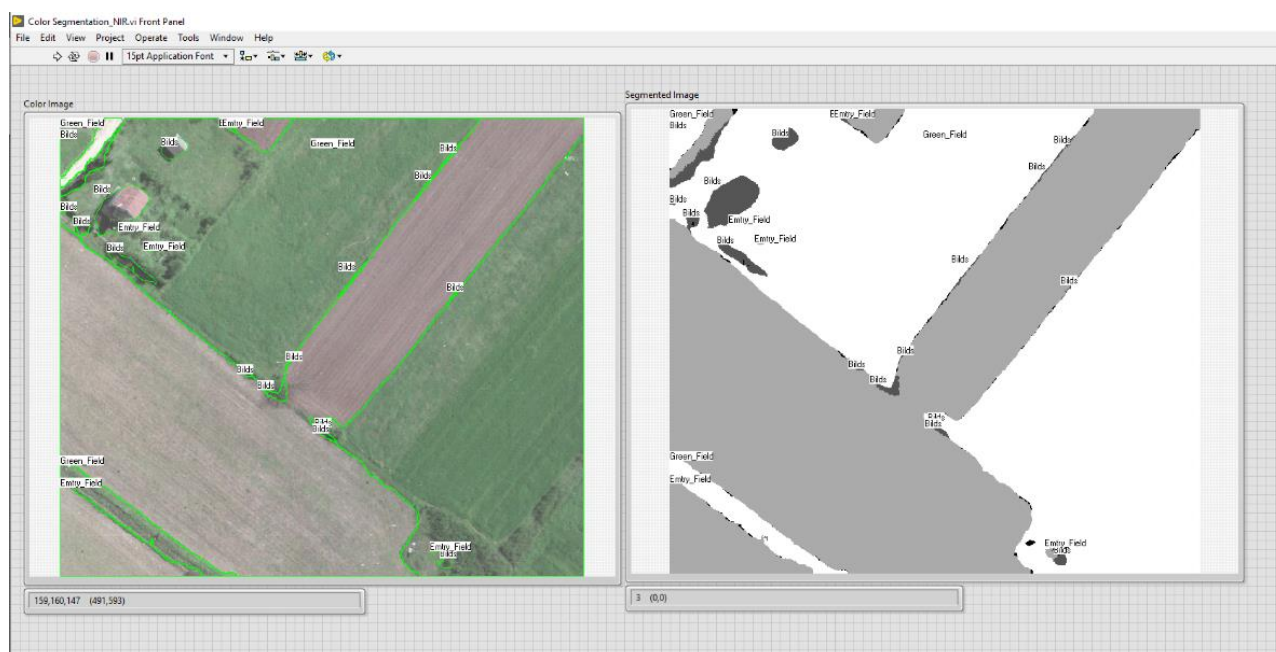


Рисунок 4 – Лицевая панель виртуального прибора для выделения объектов

На рисунке 5 показан результат преобразования фрагмента в полутоновое с выделением объектов, относящихся к классам «строения», «поля» и т.п.

В работе представлены основные методы цифровой обработки снимков.



Рисунок 5 – Результат работы прибора

Разработанные виртуальные приборы позволяют распознавать и выделять объекты различных классов. Подводя итоги, можно сказать, что успехи в области создания систем распознавания цифровых изображений впечатляют, но всё же до сих пор такие системы не могут конкурировать с человеком при решении сложных задач. Уменьшить конкуренцию можно, если использовать достаточно обученный классификатор.

Библиографический список

1. Мясников В.В. Метод обнаружения транспортных средств на цифровых аэрофото- и космических изображениях дистанционного зондирования земли / В.В. Мясников // Компьютерная оптика, 2012, том 36, №3. С. 429-437.
2. Цифровая обработка аэрокосмических изображений / С.В. Горбачев, С.Г. Емельянов, Д.С. Жданов, С.Ю. Мирошниченко, В.И. Сырякин, Д.В. Титов. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 2015. – 304 с.
3. Самаров Е.К. Синтез алгоритма оптимальной линейной модуляции шума в цифровой обработке изображений / Е.К. Самаров // Информационные комплексы и системы. – 2019. – №2. – Т.15. – С. 77-83.
4. Обработка фото- и видеоизображений с помощью нейронных сетей в программе LabVIEW / М.С. Акулов, С.А. Гладких, М.Ю. Ланкина, А.Н. Бакланов // Современные наукоемкие технологии, 2019 (№3). – С. 12-17.
5. Журавлев Ю.И. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения / Ю.И. Журавлев, В.В. Рязанов, О.В. Сенько. - Москва : Фазис, 2005. – 159 с.
6. Потапов А.С. Распознавание образов и машинное восприятие / А.С. Потапов.- СПб.: Политехника, 2009. -548 с.
7. Жилияков Е.Г.О Дешифрировании изображений земной поверхности по космическим снимкам / Е.Г. Жилияков, А.А. Черноморец, В.В. Красильников // Научные ведомости, 2010. №1. Выпуск 13/1. - С. 144 – 151.

8. Ганин Д.В. Внедрение в учебный процесс аппаратно-программного комплекса LabVIEW для исследования передачи данных по волоконно-оптическим линиям связи / Д.В. Ганин, П.Н. Романов, И.А. Сорокин // Карельский научный журнал, 2014 (№4). - С. 150 – 154.

9. Бадыштова К.Д. Комплект виртуальных приборов National Instruments для схемотехнического моделирования аналоговых динамических объектов / К.Д. Бадыштова, К.Д. Грабовый, И.В. Щербань // Символ науки. 2016. №6. С. 43 – 46.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Пронина Л.А., канд. техн. наук, доцент
Андрецова А.В., студент
Петрик К.Д., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены основные виды геодезических работ, выполняемых при проведении капитального ремонта автомобильных дорог. Описаны работы, выполненные на объекте производства работ, находящийся в Тарском муниципальном районе Омской области. Дано подробное описание приборов, использованных в процессе производства работ.

Ключевые слова: геодезические работы, автомобильные дороги, средняя квадратическая погрешность, угол наклона.

GEODETIC WORKS DURING MAJOR REPAIRS OF HIGHWAYS

Pronina L. A., Andreцова A. V., Petrik K. D.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: the article describes the main types of geodetic works performed during major repairs of highways. The work performed at the work production facility located in the Tarsky municipal district of the Omsk region is described. A detailed description of the devices used in the production process is given.

Keywords: geodetic works, highways, average square error, angle of inclination.

Проблема развития транспортной сети для России всегда была и остается насущной. Растущая экономика требует надежных и качественных транспортных связей между отдельными регионами и внутри регионов, поэтому в настоящее время становится особенно актуальной задача развития транспортного строительства. С увеличением объемов дорожного строительства вопрос повышения эффективности и качества проектных решений становится особенно актуальным. Бурное развитие современных электронных и лазерных геодезических приборов, дальнейшее совершенствование спутниковых методов дает возможность расширить и улучшить методы информационного трассирования автомобильных дорог, позволяет проектировать их в короткие сроки и с высоким качеством. Особая роль при этом отводится современной электронно-вычислительной технике. В тоже же время, если есть возможность выполнить капитальный ремонт автомобильной дороги вместо ее полноценного строительства, экономически выгоднее выполнить первый вариант. Вопрос устойчивости пунктов геодезической сети играет важную роль при возведении сооружений и рассматривается в труде [1]. На деформацию автомобильных дорог, как линейных сооружений, влияет разнообразное количество факторов, в работе [2] рассмотрены вопросы геодезического мониторинга техногенных рисков. При любом капитальном ремонте линейных сооружений, важно правильно оценить объемы земляных работ [3]. Современные технологии обеспечения разбивочных работ рассмотрены в статье [4]. Устойчивость геодезической сети играет огромную роль при возведении объектов, выбор способа расчета устойчивости реперов рассмотрен в работе [4].

В соответствии с Федеральным законом № 257 от 08.11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации» автомобильные дороги в зависимости от их назначения подразделяются на автомобильные дороги: федерального значения, регионального или межмуниципального значения, местного значения и частные [5].

Автомобильные дороги в зависимости от вида разрешённого использования подразделяются на автомобильные дороги общего пользования и автомобильные дороги не общего пользования. К автомобильным дорогам общего пользования относятся автомобильные дороги, предназначенные для движения транспортных средств неограниченного круга лиц. Инженерно-геодезические изыскания наряду с геодезическими и гидрометеорологическими работами являются основным видом инженерных изысканий, выполняемых для строительства автомобильных дорог.

Изыскания проводятся строго по этапам, обеспечивая реализацию принципа «от общего к частному», когда от этапа к этапу сокращается площадь исследований, но увеличивается их деятельность и обеспечивается последовательное решение проектных задач [6].

Производство большинства геодезических работ при реконструкции или же строительстве автомобильных дорог начинают с восстановления на местности оси будущего сооружения. Создание геодезической разбивочной основы – первый этап при строительстве или же реконструкции инженерных сооружений. Данные основы представляют из себя сети геодезических пунктов, естественно, закрепленных знаками, наиболее четко описывающих положение сооружения на местности и обеспечивающих выполнение последующих построений и измерений в процессе строительства с наиболее минимальными трудозатратами.

Обычно, геодезическую разбивочную основу создают при помощи привязки к уже имеющимся пунктам государственной геодезической сети. Основной целью создания разбивочной сети является обеспечение исходными пунктами объекта производства работ, для дальнейшего использования их в решении требуемых задач. Заложение и закрепление пунктов разбивочной основы происходит в строгом соответствии с регламентами действующих нормативно-правовых документов, приемка же выполняется заказчиком, с обязательным оформлением соответствующего акта. Геодезические разбивочные работы – вид работ, являющийся обязательной частью производства работ на любом объекте. В процессе подготовительных работ, на местности закладывают плано-высотную геодезическую разбивочную основу, требуемой точности и определяют пространственное положение каждого пункта данной основы. Далее производится непосредственный вынос проекта в натуру, которую выполняют в три этапа. На первом этапе производят основные разбивочные работы. По данным привязки от пунктов геодезической основы находят на местности положение главных или основных разбивочных осей и закрепляют их.

Геодезические разбивочные работы должны обеспечивать высокое качество, повышать производительность труда, способствовать снижению сроков и стоимости механизированных работ, повышению эффективности всего строительного производства [7].

Вынос всех элементов строящейся или реконструируемой дороги в соответствии с проектными значениями – это является целью разбивочных работ, при этом технология проведения работ должна удовлетворять требуемую точность, быть достаточно простой и максимально поддерживать производительность труда. Для начала производства разбивочных работ использует огромное количество доступной информации, начиная от плана трассы, заканчивая чертежами подмостей [8].

Разбивочные работы при капитальном ремонте дороги состоят из огромного количества сопутствующих работ, в частности:

- подготовительные работы;
- создание планово-высотного съемочного обоснования;
- вынос на местность проектных осей сооружений;
- детальные разбивочные работы;
- приёмка инженерных сооружений в эксплуатацию и т.д.

Важным критерием успешности выполнения геодезических работ является правильный подбор приборов, используемых в полевых работах. Для данной цели, при выполнении геодезических работ на объекте производства работ, было использовано спутниковое оборудование. В частности, создание съемочного планово-высотного обоснования для обеспечения топографо-геодезических работ было выполнено методом построения съемочной сети с применением глобальной навигационной спутниковой системы. GPS- измерения выполнены в статическом режиме, двухчастотными GPS-приемниками GRX2 фирмы Sokkia (рис. 1).



Рисунок 1 – Внешний вид GPS-приемника Sokkia GRX2

Исходя из общего положения и опираясь на совокупность всех ранее перечисленных и упомянутых факторов, хотелось бы отметить, что объем геодезических работ зависит от технического задания застройщика, сложности геологических условий, соответствующего уровня строительных объектов, от стадии проектирования. Комплекс инженерно-геодезических работ, проводимых при строительстве должны строго соответствовать требованиям СНиП и выполняться в соответствии с законодательством РФ, результаты изысканий необходимо регистрировать в соответствующих госучреждениях или Геофонде [9].

Библиографический список

1. Уваров А.И. Выбор способа расчета устойчивости реперов / Уваров А.И., Ларин П.В., Понкратов Е.Д. // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития геодезии, землеустройства и кадастра недвижимости в условиях рыночной

экономики Материалы национальной научно-практической конференции. – 2017. – С. 167–169.

2. Пархоменко Н.А. Геодезический мониторинг техногенных рисков действующих магистральных трубопроводов / Н.А. Пархоменко, Р.В. Шихалеев. // В сборнике: Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья сборник научных трудов по материалам XXII научно-технической студенческой конференции. ФГБОУ ВО "Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина". – 2016. – С. 156–160.

3. Бикбулатова Г.Г. Способы определения объемов земляных работ / Г.Г. Бикбулатова, А.И. Уваров // В сборнике: Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию высшего геодезического образования в Омском ГАУ. – 2018. – С. 5–11.

4. Райхерт О.В. Современные технологии обеспечения разбивочных работ капитального ремонта автодороги / О.В. Райхерт, Е.Н. Купреева // В сборнике: Молодежная наука 2018: исследования, технологии, инновации по проблемам геодезии, землеустройства и кадастра Ежегодный сборник научных трудов по мат. XXIV Научно-технической студенческой конференции. – 2018. – С. 191–195.

5. ФЗ № 257 от 8.11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации»: URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 29.09.2020).

6. Столбов Ю.В. Обеспечение точности проложения нивелирных ходов при изыскании и выноса высотных отметок пикетов при строительстве автомобильных дорог / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Вест. сиб. гос. авт.-дор. ак-ии. – 2016. – С 120-125.

7. Столбов Ю. В. Исследование точности определения вертикальных отметок покрытий автомобильных дорог с применением цифровых нивелиров и электронных тахеометров / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Развитие дорожно-транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики. Сб. науч. тр. / Изд-во: Сиб. гос. авт.-дор. ак-ия. - 2014. С. 199-201.

8. Большаков В. Д. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве / В. Д. Большаков. - М.: Недра, 1976. – 336 с.

9. ВСН 8 – 89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1989. - 41 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРИ ВЫНОСЕ В НАТУРУ ПРОЕКТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАССЫ

Пронина Л.А., канд. техн. наук, доцент
Андрецова А.В., студент
Петрик К.Д., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены камеральные работы при геодезическом выносе в натуру проекта автомобильной трассы. Описаны работы, выполненные на объекте производства работ, находящийся, в Тарском муниципальном районе Омской области. Подробно описана технология проведения камеральных работ, включая описание программного обеспечения.

Ключевые слова: геодезические камеральные работы, автомобильные дороги, IndorCAD, вынос в натуру.

GEODESIC SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE HIGHWAY PROJECT IN NATURE

Pronina L.A., Andreцова A.V., Petrik K.D.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article deals with Desk work during geodesic removal in nature of the highway project. The work performed at the work production facility located in the Tarsky municipal district of the Omsk region is described. The technology of conducting Desk work is described in detail, including a description of the software.

Key words: geodetic office work, highways, AutoCAD, take-out in nature.

При эксплуатации сложных по конструкции зданий и сооружений, во избежание возможного техногенного риска, возникает необходимость выполнять геодезический мониторинг деформаций. Создание пространственной модели на базе геодезических измерений позволяет визуально оценивать происходящую деформацию конструкций. Это необходимо для профессионального отслеживания вертикальных и горизонтальных сдвигов сооружений, а также для выполнения дальнейшего прогноза и принятия необходимых решений [1]. Горизонтальные и вертикальные смещения сооружения играют важную роль в его эксплуатации. Определение деформаций выполняется на основе повторных циклов высокоточных геодезических и гравиметрических наблюдений, периодичность которых должна быть такова, чтобы с требуемой детальностью описывать развитие изучаемого процесса [2]. При ведении инженерных работ на объектах строительства имеют экологические аспекты, проблемы, связанные с горизонтальными и вертикальными смещениями на территории Сибири и Дальнего Востока, где деформация усугубляется мерзлотными процессами в почвогрунтах и значительным увлажнением рассматриваются в работе [3]. На точность геодезических измерений цифровым нивелиром при выносе в натуру слоев линейного сооружения оказывают природно-климатические факторы. Оптимальная температура для работы цифровым нивелиром TrimbleDiNi 12, которая соответствует интервалу от 10°C до 15°C. Наибольшие погрешности нивелирования на станции отмечены при температуре от -4°C до 1°C [4].

Геодезические работы по выносу в натуру проекта автомобильной трассы достаточно важная задача, так как от правильности разбивки элементов трассы зависит их фактическое положение, а, следовательно, и срок службы строящегося объекта. В основе таких работ должен в обязательном порядке лежать проект производства работ. Перед непосредственным началом выноса проекта в натуру проводится камеральная обработка имеющихся топографо-геодезических данных. В частности, производится загрузка координат выносимых точек, а также пунктов планово-высотного съемочного обоснования. Производится расчет элементов трассы, если иного не предусмотрено проектом производства работ. Первоначально на объекте производства работ, было вынесены границы автомобильной дороги на «земле». Так как структура автомобильной дороги включает в себя несколько слоев, которые варьируются от требований проекта, необходимо контролировать каждый такой слой и вынос проекта выполнять после каждого слоя, для проведения бесперебойного производства работ. После выноса каждого слоя производится его исполнительная съемка для предоставления контролирующему лицу. Контроль геометрических параметров фактического размещения корыта производится не только в плане, но и в профиле. Результатом контрольных измерений является акт приемки скрытых работ, в котором устанавливается соответствие фактического положения проектному [5].

Для беспрепятственного проведения земляных работ в обязательном порядке производят детальную разбивку земляного полотна, суть которой заключается в выносе на местность всех характерных точек. На прямых участках будущей трассы также разбивают поперечники, причем через 20, 40 м, для этих целей используют тахеометр, который устанавливают в створе правой или левой кромки (или же оси) и разбивают поперечники через требуемое расстояние. После выполнения данных процедур, перпендикулярно вынесенным точкам разбивают непосредственно поперечники. Далее производят вынос в натуру проектных отметок, при этом оставляют некоторый запас на усадку грунта. В зависимости от района работ, а также плотности и влажности грунта, а также других параметров, на усадку грунта могут закладывать от 2 до 10 сантиметров [6].

После окончания работ по возведению земляного полотна производят исполнительную съемку. Для этого восстанавливают продольную ось и на каждом пикете проверяют ширину корыта, обочин, кюветов и др. На всех пикетах и переломах продольного профиля контрольным нивелированием определяют отметки характерных точек поперечников.

Перед выполнением геодезических работ по выносу проекта в натуру, необходимо провести камеральную обработку имеющихся полевых материалов, а также подготовить геодезические данные для бесперебойного выполнения работ на самом объекте производства работ. Данные виды камеральные работ выполнялись в июне 2020 года, на объекте производства работ – автомобильная дорога, протяженностью 5 км, находящаяся в Омской области [7].

Камеральная обработка полевых материалов была выполнена методом передачи информации с карты памяти электронного накопителя тахеометра и спутниковой аппаратуры в программный комплекс CredoDat. Подготовленная информация импортировалась в программный комплекс IndorCAD. Последовательность обработки в IndorCAD-е:

- оформление верхней части земляного полотна;
- трассирование оси проектной трассы с разбивкой пикетажа;
- создание модели рельефа (ЦМР) по всему участку с указанием ситуационных контуров для проектных работ;
- создание цифровой модели местности (ЦММ)

Доработка и подготовка к печати планов производилась в программе «IndorDraw». Для проектных работ в электронном виде предоставлен основной план масштаба 1:2000. Для бумажного отчета также был выпущен план масштаба 1:2000.

Элементы оформления проектной трассы выполнены по ГОСТ 21.204.93 и ГОСТ Р 21.1701.97. При использовании ситуации планов как подложки, можно всем изыскательским слоям, кроме слоя с координатной сеткой, установить цвет 250 или 251 (оттенок серого). На планах присутствуют существующие дорожные знаки. Номер знака определен по номерам ГОСТ Р 52290-2004. Ось проектной трассы была восстановлена в программном комплексе CREDO (версия DOS) (модуль CREDO-MIX). Элементы трассы на местности не закреплялись. Трассирование выполнялось из условия максимального совмещения с существующей осью дороги.

После выноса проекта автомобильной трассы в натуру проводят его геодезический контроль. При этом, те объекты, которые были перекрыты при строительстве другими объектами или элементами сооружений, необходимо контролировать при производстве промежуточного контроля. Обычно, данный контроль производится при производстве приемки скрытых работ, по его результатам также составляется отчетная документация [8].

При реконструкции и (или) строительстве автомобильной дороги геодезический контроль производят для: определения проектного отклонения расположения земляного полотна по высоте и в плане; определения расхождений с отметками продольного профиля трассы; поперечные профили и все остальные геометрические характеристики автомобильной дороги.

При проведении контрольных измерений особое внимание уделяется размерам резервов нагорных, водоотводных и боковых канав. Для полноценного и точного контроля измеряют продольные и поперечные уклоны их дна, которые обеспечивают бесперебойный сток воды без застоя.

Исполнительная съемка и геодезический контроль должны иметь более высокую точность, чем точность производства работ при строительстве сооружений. Приемочный контроль ровности оснований и покрытий, контролировать только путем определения алгебраических разностей высотных отметок (амплитуд). Захватки для детального измерения ровности и поперечных уклонов в общем случае выбираются длиной не менее 400 м, а для внутрихозяйственных автомобильных дорог сельскохозяйственных предприятий и организаций, а также для внутренних дорог промышленных предприятий - длиной 100-150 м, суммарная длина захваток должна составлять не менее 10% длины сдаваемого участка дороги в однополосном исчислении [9].

В заключении хотелось бы отметить, что полученная 3D-модель позволяет выполнить качественный вынос в натуру проекта и полностью актуализировать документацию по объекту производства работ и осуществлять проектирование требуемых сооружений, используя текущую информацию об объектах.

Поскольку спутниковое оборудование выполняет большое количество избыточных измерений, то помимо объектов, указанных в техническом задании, в область съёмки попадает все прилегающие элементы.

Библиографический список

1. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия в 2 частях. Часть 1. Геодезические разбивочные работы: учебное пособие / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров.- Омск, 2010, Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 68 с.
2. Пархоменко Н. А., Сабиров Р.Р. Создание пространственной модели деформационного процесса по результатам геодезического мониторинга осадок здания // Актуальные проблемы и перспективы развития геодезии, землеустройства

и кадастра недвижимости в условиях рыночной экономики: мат. национ. науч.-практ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. -Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е. А., 2017. -С. 155-159.

3. Бикбулатова Г.Г. Экологические аспекты ведения инженерных работ на многолетнемерзлых грунтах // Матер-лы VI научно-практ.конф. «Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона» с междунар. участием, 03.06.2016, г. Омск. - С. 9-13.

4. Калинин И.С. Исследование влияния природно-климатических факторов на точность геодезических измерений превышений цифровым нивелиром TrimbleDiNi 12 / И.С. Калинин, А.И.Уваров // Вестник Омского ГАУ. – 2012. – №4(8). – С.49-53.

5. Столбов Ю.В. Обеспечение точности проложения нивелирных ходов при изыскании и выноса высотных отметок пикетов при строительстве автомобильных дорог / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Вест. сиб. гос. авт.-дор. ак-ии. – 2016. – С. 120 – 125.

6. Столбов Ю. В. Исследование точности определения вертикальных отметок покрытий автомобильных дорог с применением цифровых нивелиров и электронных тахеометров / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Развитие дорожно-транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики. Сб. науч. тр. / Изд-во: Сиб. гос. авт.-дор. ак-ия. – 2014. С. 199 – 201.

7. Инженерная геодезия: учебное пособие, часть I / Е.С. Богомоллова, М.Я. Брынь, В.В. Грузинов, В.А. Коугия, В.И. Полетаев; под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2006. – 86 с.

8. СНиП 12-01-2004. Организация строительства, 2005.

9. ВСН 5 – 81. Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений. – М.: Транспорт, 1983. – 104 с.

ОСОБЕННОСТИ АСФАЛЬТОУКЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ 3D LPS TOPCON

Пронина Л.А., канд. техн. наук, доцент
Андрецова А.В., студент
Петрик К.Д., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье представлены некоторые особенности выполнения геодезического сопровождения строительства автомобильной дороги при использовании системы 3D LPS для асфальтоукладчика фирмы Topcon. Подробно рассмотрена сама система, использованная на объекте производства работ, находящийся в Тарском муниципальном районе Омской области.

Ключевые слова: геодезические работы, автомобильные дороги, 3D, Topcon, асфальтоукладочные работы.

FEATURES OF ASPHALT LAYING WORKS WHEN USING THE 3D LPS TOPCON SYSTEM

Pronina L.A., Andreцова A.V., Petrik K.D.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. the article presents some features of performing geodetic support for the construction of a highway using the 3D LPS system for the Topcon paver. The system used at the work production facility located in the Tarsky municipal district of the Omsk region is considered in detail.

Key words: geodetic works, highways, 3D, Topcon, paving works.

Асфальтоукладочные работы являются заключительным этапом при строительстве автомобильных дорог, но при этом и самым ответственным, так как безопасность движения напрямую зависит от качества асфальта. Традиционным методом укладки асфальтного покрытия является использование копирной струны. В настоящее время, когда большинство работ автоматизируется и происходит повсеместная цифровизация, использование данного метода является большим упущением, так как контроль продольного уклона и толщины слоя асфальтного покрытия происходит механически. Администрация организации, проводившей строительство данной автомобильной дороги понимала данную проблематику, в связи с чем, перед полевым сезоном 2020 года была выполнена закупка системы 3D нивелирования для укладки асфальта Topcon 3D LPS, которая и применялась непосредственно на объекте производства работ. Данная система устанавливается непосредственно на асфальтоукладчик и помогает машине решать задачи по устройству ровного слоя при неоднозначных условиях работы, в частности на виражах, при неровном основании или же просто на объектах со сложными геометрическими параметрами [1].

Важную роль при строительстве и реконструкции автомобильных дорог играет точность геодезических работ. Задача определения превышения между реперами решается способом тригонометрического нивелирования из середины с использованием встроенного программного обеспечения электронного тахеометра [2]. При проектировании плановых одиночных ходов между исходными пунктами опорной геодезической сети, если геометрические параметры ходов не

укладываются в нормативные или другие специально рассчитанные допуски, следует делать расчет необходимой точности измерений в углах и линиях, исходя из требуемой точности определения координат точек проектируемого хода [3]. Проведение геодезических работ при ведении строительства в экологически напряженных зонах (криолитозона) изучены в работе [4]. Проблемы климатических изменений и его последствий представлены в работах многих ученых мира [5].

В нашем случае была использована система 3D LPS в одномачтовой конфигурации системы с датчиком поперечного наклона плиты. Данный комплект быстро монтируется на машину, позволяет использовать мачту с призмой на любой стороне плиты в зависимости от условий работы [6].

Система состоит из нескольких компонентов, рассмотрим их.

Панель управления GX-60 (рис. 1). Она используется для визуализации всей информации о работе системы управления, настройки параметров работы системы. Панель управления представляет собой защищенный компьютер с сенсорным цветным экраном, работающий под управлением операционной системы Windows. Для обеспечения работы системы управления в бортовой компьютер установлено программное обеспечение 3DMC. На передней панели установлен защищенный порт USB для загрузки цифровой модели проекта [7].



Рисунок 1- Панель управления GX-60

Блок управления MC-R3 (рис. 2). В корпусе блока управления объединены контроллер управления гидравлическими клапанами и радиомодем для приема информации от роботизированного электронного тахеометра. Устройство MC-R3 устанавливается в кабине машины на специальном кронштейне, либо на магнитных держателях как показано на рисунке. Блок управления имеет встроенные светодиодные индикаторы для оперативной диагностики состояния и режима работы.



Рисунок 2- Блок управления MC-R3

Круговая призма А7R-МС (рис. 3). Круговая призма с углом обзора 360° отслеживается роботизированным электронным тахеометром для непрерывного определения координат отвала автогрейдера. Для монтажа призмы используется специальная мачта, крепящаяся к отвалу автогрейдера. Отражатель А7R-МС имеет удобную ручку для быстрого монтажа и демонтажа на вибромачте [8].



Рисунок 3 – Круговая призма А7R-МС

Роботизированный электронный тахеометр Торсон серии GT. Тахеометр используется для постоянного отслеживания круговой призмы, установленной на машине с целью определения ее текущих координат. Отслеживание ведется на всем протяжении работы системы на машине [9].

Исходя из общего положения и опираясь на совокупность всех ранее перечисленных и упомянутых факторов, хотелось бы отметить, что в настоящее время, применение систем автоматизированного ведения строительных работ является более выгодным, чем использование традиционных методов, основанных на механических манипуляциях.

Библиографический список

1. ФЗ № 257 от 8.11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации»: URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 29.09.2020).

2. Технологии передачи высотных отметок через водные преграды / Р.П. Горбулин [и др.] // Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья: сб. науч. тр. по мат. XXII науч.-техн. студ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А. - 2016. - С. 42-46.

3. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия в 2 частях. Часть 1. Геодезические разбивочные работы: учебное пособие / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров. – Омск, 2010, Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 68 с.

4. Бикбулатова Г.Г. Геодезические работы при ведении строительства в экологически напряженных зонах (криолитозона) / Г.Г. Бикбулатова // Экологические проблемы региона и пути их решения: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, проводимой в рамках сибирского экологического форума "ЭКО-BOOM". – Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – 2016. – С. 29-33.

5. Бикбулатова Г.Г. 2013. О влиянии антропогенного фактора на климат. Омский научный вестник, (1): 249-252 .
6. Столбов Ю.В. Обеспечение точности проложения нивелирных ходов при изыскании и выноса высотных отметок пикетов при строительстве автомобильных дорог / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Вест. сиб. гос. авт.-дор. ак-ии. - 2016. - С 120-125.
7. Столбов Ю. В. Исследование точности определения вертикальных отметок покрытий автомобильных дорог с применением цифровых нивелиров и электронных тахеометров / Ю. В. Столбов, С. Ю. Столбова, Л. А. Пронина // Развитие дорожно-транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики. Сб. науч. тр. / Изд-во: Сиб. гос. авт.-дор. ак-ия. - 2014. С. 199-201.
8. Большаков В. Д. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве / В. Д. Большаков. - М.: Недра, 1976. – 336 с.
9. ВСН 8 – 89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1989. - 41 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО КОМПЛЕКСА

Пронина Л.А., доцент
Баширова А.Р., студент
Новикова В.Е., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с проведением геодезического мониторинга деформации зданий и сооружений при работах на газоконденсатном комплексе. Приведена общая информация и сведения о мониторинге состояния земель и сооружений и цели геодезических работ. Изучены различные методы и способы определения осадков зданий и сооружений; более подробно разобран наиболее современный метод – метод лазерного сканирования. Проанализирован полный процесс выполнения геодезических работ как во время возведения зданий и сооружений, так и дальнейший контроль над состоянием построек и координирование различных деформаций во время эксплуатации объектов.

Ключевые слова: мониторинг деформаций зданий и сооружений, геодезические работы, лазерное сканирование, геотехнического мониторинга на многолетнемерзлых грунтах, осадки зданий и сооружений.

GEODETIC MONITORING OF DEFORMATIONS OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS OF THE GAS CONDENSATE SYSTEM

Pronina L.A., Bashirova A.R., Novikova V.E.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses issues which are related to geodetic monitoring of deformation of buildings and constructions during the work on the gas condensate system. Article provides general information and also the information on monitoring the state of lands and constructions and the purpose of geodetic works. Various methods and ways of determining the precipitation of buildings and structures have been studied here; the most modern method - the laser scanning method is analyzed in more detail. The complete process of performing geodetic works both during the construction of buildings and structures, as well as further control over the state of buildings and coordination of various deformations during the operation of objects is analyzed in article.

Key words: monitoring of deformations of buildings and constructions, geodetic work, laser scanning, geotechnical monitoring on permafrost soils, settlement of buildings and structures.

На протяжении уже многих лет постоянно ведутся работы по исследованию, добыче и контролю природных ресурсов, причем особое внимание уделяется именно к добыче газа и газового конденсата. Благодаря непрерывному развитию технологий и внедрению новых способов, производится совершенствование газодобывающих и перерабатывающих комплексов. Ввиду того, что промышленная отрасль, которая неразрывно связана с добычей газа, а также отрасль, обладающая огромным спектром возможностей, как и любой многозначный стратегический объект, требует постоянного мониторинга, поддержку и, непосредственно, контроль над всем составляющим. Контроль обусловлен необходимостью воздействия не

только техногенных причин на какую-либо территорию. Основная часть работ, которая связана с разработкой природных ресурсов, распространена, непосредственно, в северных и близких к северным районам. Подобная заинтересованность требует множества исследований геологического и гидрологического характера регионов. Инженерные изыскания для данных и многих других аналогичных видов работ способствуют продолжению проектирования требуемого производства с учетом различных рисков и дальнейших опасностей строительства и эксплуатации зданий. Инженерные изыскания являются одним из главных разновидностей строительной деятельности. Любой процесс строительства и дальнейшая эксплуатация объектов начинается именно с данных видов работ.

Использование геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, в свою очередь, предоставляет возможность контроля над деформациями и осадками. Мониторинг деформаций зданий и сооружений представляет собой один из основных методов контроля над осадками, имеет важное практическое и научное значение. Вопросы геодезического мониторинга деформаций рассматривались в работах [1, 2]. В работе [1] выявлено, что в требованиях к допускам измерений не учитываются многие факторы. При проведении геодезического мониторинга учитывать исследования геотехнического мониторинга с целью выявления ранних деформаций для обеспечения безопасности работ. В работе [2] выдана информация по отклонениям образующих стенок резервуара от вертикали для принятия управленческого решения. Изучением геодезического мониторинга магистрального трубопровода занимались в работах [3, 4]. Качество геодезического сопровождения проектирования, строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов определяется в том числе и качеством геодезического сопровождения проводимых работ [3]. Вопросы геодезического мониторинга экологического состояния загрязненных земель под магистральными нефтепроводами, являющихся причиной возникновения экологической напряженности приведены в работе [4]. Для предотвращения катастроф и объективной оценки состояния сооружения проводится комплекс работ по наблюдению за деформацией. На объектах газоконденсатного комплекса это имеет особую важность [5].

Многие деформации и аварийные состояния зданий и сооружений связаны, непосредственно, с влиянием техногенных процессов, а так же изменением влажности и режима работы подземных конструкций. Более того, изменение уровня грунтовых вод, так же как и подтопление оснований, меняет свойства грунта и, тем самым, вызывает его осадку, что в дальнейшем приводит к различному роду деформациям, наклону и образованию трещин у конструкций.

Одними из основных причин образования осадочных трещин могут быть ошибки при изысканиях в проекте, либо недостатки в подготовке оснований, откачивание или вымывание воды из котлована, различные добавочные нагрузки от достраиваемых построек и так далее [6].

В связи с воздействием различных внешних и внутренних сил на инженерные сооружения происходит их перемещение как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении, т.е. положение сооружения в пространстве изменяется. Данный процесс в итоге приводит к изменению формы или размера сооружений.

Прогнозирование величины деформации оснований на стадии проектирования дает возможность выбрать наиболее верные и рациональные конструктивные решения фундаментов и остальных наземных частей зданий и сооружений. Особое и решающее влияние оказывают осадки оснований, от них зависит прочность и устойчивость подземных конструкций.

Процесс, при котором осуществляется измерение деформаций различных фундаментов оснований зданий и сооружений выполняется для того чтобы

определить их абсолютные и относительные значения с целью сравнения данных значений с какими-либо эталонными заранее полученными значениями, будь то расчетные или циклически повторяющиеся измерения. Это связано с последующим выявлением визуальных или аналитических причин возникновения и устранения опасностей нормальной эксплуатации объектов. Также необходимо уточнение расчетных данных физико-математических характеристик грунтов, установление методов расчета и установление предельно допустимых величин деформаций для различных грунтов оснований и типов зданий и сооружений.

Сам по себе метод измерений оснований зданий зависит от требуемой точности измерения конструктивных особенностей фундамента, инженерно-геологических и гидрологических характеристик грунтов основания с учетом возможности и целесообразности применения метода в данных условиях [7].

Процесс нивелирования выполняется для изучения рельефа, определения высот точек при проектировании, строительстве и эксплуатации различных инженерных сооружений. Результаты нивелирования имеют большое значение для решения научных задач, как самой геодезии, так и для других наук о Земле.

Измерение деформаций сооружения может происходить в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При проведении работ по нивелированию происходит определение вертикальных смещений и деформаций зданий.

Существует несколько методов определения осадки зданий и сооружений: тригонометрическое или геометрическое нивелирование, микронивелирование, гидронивелирование, а также фото- и стереофотограмметрические способы.

По сравнению с вышеперечисленными способами наибольшую популярность имеет метод лазерного сканирования. Применение данного способа предоставляет возможность создать любую цифровую модель местности, представив его в виде набора точек, имеющими пространственные координаты. Полученная после измерений модель объекта представляет собой огромный набор точек (от сотен тысяч до нескольких миллионов), имеющих координаты с точностью в несколько миллиметров. Суть технологии лазерного сканирования заключается в определении пространственных координат точек поверхности объекта. Это реализуется посредством измерения расстояния до всех определяемых точек с помощью лазерного безотражательного дальномера.

От правильного выбора точности и периодичности проведения мер по слежению за осадками зависят методы и средства измерений, затраты на их производство и достоверность получаемых результатов.

Точность и периодичность измерений указываются в техническом задании на производство работ или в нормативных документах. В особых случаях эти требования могут быть получены путем специальных расчетов.

Любое описание и характеристика объекта работ имеет множество положительных и отрицательных моментов. Территории, богатые различными природными ископаемыми, а так же включающие неблагоприятные особенности влекут за собой ряд выполнения особых мер для того чтобы обеспечить благоприятное и надежное производство. Обилие видов деформаций зданий и сооружений должно обеспечиваться соответствующими методами контроля для безопасного функционирования, предотвращения и устранения критических деформаций. Помочь в этом могут новейшие технологии измерений деформации с установлением соответствующей программы определения осадок в виде точности и периодичности проведения геодезических работ.

Существует понятие геотехнического мониторинга на многолетнемерзлых грунтах (ММГ). Это комплекс работ, основанный на натурных наблюдениях за состоянием грунтов основания (температурный режим), гидрогеологическим

режимом, перемещением конструкций фундаментов вновь возводимого, реконструируемого и эксплуатируемого сооружения [8].

В районах ММГ, где здания подвержены опасностям деформаций больше обычного, мониторинг проводится для всех основных зданий и сооружений производства и наиболее опасных частей конструкций, таких как наземные газовые и конденсатные трубы. Дополнительно прослеживаются и контролируются процессы изменения оснований функционирующих зданий с постоянными потоками людей.

При разработке проекта мониторинга в первую очередь определяются состав, объемы, периодичность, сроки и методы работ, схемы установки наблюдательных скважин, геодезических марок и реперов, датчиков и приборов, которые назначаются применительно к рассматриваемому объекту строительства (реконструкции) с учетом его специфики. Формирование объекта происходит за счет: результатов инженерных изысканий на площадке строительства, принципа использования ММГ в качестве оснований фундаментов, особенностей проектируемого или реконструируемого сооружения и сооружений окружающей застройки.

В проекте мониторинга учитываются факторы, оказывающие влияние на вновь возводимое (реконструируемое) сооружение, его основание, окружающий грунтовый массив и окружающую застройку в процессе строительства и эксплуатации, в том числе возможность проявления опасных геокриологических процессов, а также тепловые воздействия от строительных работ [9].

Первоначальным этапом всех видов мониторинга является обследование технического состояния зданий и сооружений.

Наблюдения производятся с помощью системы реперов, закладываемых в грунт и в конструкции зданий и сооружений. В случае сдвижения толщ горных пород – с помощью глубинных реперов, закладываемых в скважины. Закладка реперов и начальные наблюдения на них проводятся до начала строительства [10].

Деформационные (осадочные) марки, используемые для того чтобы организовать геодезические наблюдения за вертикальными смещениями, закладываются по периметру основания здания или сооружения, затем по маркам осуществляется высокоточное геометрическое нивелирование с применением прецизионных цифровых нивелиров.

Разностные значения высотных отметок осадочных марок, получаемые при каждом последующем цикле измерений, дают возможность анализировать абсолютные величины деформаций и скорости их изменений [11].

Аналитическое сравнение с любыми последующими высотными значениями дает осадку и дает возможность осуществить контроль над движением именно той части сооружения, на которой располагается одна из множества марок.

Назначение точности измерения вертикальных и горизонтальных деформаций выполняется в зависимости от ожидаемой расчетной величины перемещения. При отсутствии данных по расчетным величинам деформаций оснований и фундаментов класс точности измерений вертикальных и горизонтальных перемещений устанавливается по действующим нормативам [12].

Чтобы выполнить мониторинг во время строительства различных сооружений, в первую очередь оснащаются контрольные гидрогеологические и термометрические скважины, затем на фундаментах построек устанавливаются постоянные геодезические марки, по которым в дальнейшем выполняются измерения температуры грунта, уровень подземных вод, а так же их состав. Марки так же служат для нивелирования фундаментов и погруженных свай. В задачи мониторинга входит измерение отметок подкрановых путей мостовых кранов, водоотводных лотков в технических этажах и подпольях зданий, а также тротуаров у сооружений.

В процессе мониторинга обеспечивается своевременность информирования заинтересованных сторон о выявленных отклонениях контролируемых параметров

(в том числе тенденции их изменений, превышающие ожидаемые) от проектных значений и результатов тепло- и геотехнического прогноза.

С уверенностью можно сказать, что мониторинг возводимых и недавно возведенных сооружений самый важный, ответственный и необходимый процесс, потому что все последующие результаты наблюдения, проводимые на одном и том же объекте, будут непосредственно сравниваться с первоначальными. Данный процесс касается и марок и реперов. Все первоначальные результаты измерений становятся исходным материалом и должны быть получены максимально качественно, так как они будут сравниваться со всем последующим. На основе первых циклов наблюдений будут делаться те или иные выводы о наличии или отсутствии деформации у зданий и сооружений, движения основных конструктивных частей и прогноза безопасной эксплуатации объекта.

При проведении длительных наблюдений и изменений внешних условий обеспечивается либо стабильность системы наблюдений и параметров измерительных устройств, либо учет изменения условий и компенсационные поправки (температурные, влажностные и т.п.) для измерительных устройств.

В результате проведения каждого этапа мониторинга получаемая информация должна быть достаточна для обоснованного заключения о текущем техническом состоянии здания или сооружения и краткосрочного прогноза о его состоянии на ближайший период.

Библиографический список

1. Уваров А.И. Анализ нормативно-технической документации по геодезическому мониторингу деформаций стальных резервуаров / А.И. Уваров, Р.П. Горбулин. – Текст непосредственный // Сборник материалов II Международной научно-практической конференции «Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития (26 марта 2020 г., Омск)» / Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина (Омск). – 2020. – с. 101 – 106.

2. Горбулин Р.П. Геодезический мониторинг деформаций стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов в условиях многолетнемерзлых грунтов / Р.П. Горбулин, А.И. Уваров, А.С. Гарагуль – Текст непосредственный // Сборник материалов II региональной научно-практической конференции. «Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра (13 мая 2020 г., Омск)» / Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина (Омск). – 2020. – с. 25 – 31.

3. Пархоменко Н.А. Геодезический мониторинг техногенных рисков действующих магистральных трубопроводов/ Н.А. Пархоменко, Р.В. Шихалеев. – Текст непосредственный // сборник научных трудов по материалам XXII научно-технической студенческой конференции. «Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья (04 – 07 апреля 2016 г., Омск)» / ФГБОУ ВО "Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина". Издательство: ИП Макшеевой Е.А. – 2016. – с. 156 – 160.

4. Зайшлов К.А. Геодезический мониторинг экологического состояния земель магистральных трубопроводов / К.А. Зайшлов, Н.А. Пархоменко. – Текст непосредственный // сборник научных трудов по материалам XXII научно-технической студенческой конференции. «Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья (04 – 07 апреля 2016 г., Омск)» /

ФГБОУ ВО "Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина".
Издательство: ИП Макшеевой Е.А. – 2016. – с. 58 – 61.

5. Полонский А.А. Наблюдение за деформациями свайных оснований сооружений газоконденсатного комплекса/ А.А. Полонский, Н.А. Пархоменко. – Текст непосредственный // Ежегодный сборник научных трудов по мат. XXIV Научно-технической студенческой конференции «Молодежная наука 2018: исследования, технологии, инновации по проблемам геодезии, землеустройства и кадастра (10 – 12 октября 2018 г., Омск)» / Издательство: ИП Макшеевой Е.А. – 2018. – с. 176 – 180.

6. Шевцов К.К. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том III Жилые здания / К.К. Шевцов, Л.Б. Великовский, Т.Г. Маклакова [и др.]. – Москва : Стройиздат, 1983. – 234 с.

7. Рожкова К.И. Классические и современные методы измерений деформаций оснований: монография / К.И. Рожкова, Д.Н. Сурсанов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – 67 с.

8. Сергеев Е.Е. Инженерная геология СССР в 8 томах. Т.3. Восточная Сибирь / Е.Е. Сергеев. – Москва : Издательство Московского университета, 1977. – 657 с.

9. Анисимов О.А. Континентальная многолетняя мерзлота : монография / О.А. Анисимов, Ю.А. Анохин, С.А. Лавров [и др.]. - Санкт-Петербург : Государственный гидрологический институт, 2012. – 59 с.

10. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – Москва : Стандартиформ, 2010. – 65 с.

11. Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений. / под редакцией Е.М. Переполова. – Москва : Научно-исследовательский институт оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсеванова ГОССТРОЯ СССР, 1975. – 161 с.

СОСТАВ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОРРЕКТИРОВКИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ

Пронина Л.А., доцент
Новикова В.Е., студент
Баширова А.Р., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: в ходе работы были рассмотрены инженерно-геодезические изыскания, которые необходимы для корректировки топографических карт. Изучены общие вопросы инженерно-геодезических изысканий, а так же их этапы при строительстве. Рассмотрены общие сведения топографической съемке, приведен пример корректировки топографических карт на примере города Омск. В результате корректировки карты центра города существенных изменений не произошло.

Ключевые слова: геодезические работы, топографический план, корректировка планов.

COMPOSITION OF LOCAL WORKS DURING SURVEYS TO PERFORM THE CORRECTION OF TOPOGRAPHIC PLANS

Pronina L.A., Novikova V.E., Bashirova A.R.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. In the course of the work, engineering and geodetic surveys were considered, which are necessary for correcting topographic maps. The general issues of engineering and geodetic surveys, as well as their stages during construction, have been studied. The general information on topographic survey is considered, an example of correcting topographic maps is given on the example of the city of Omsk. As a result of the correction of the city center map, there were no significant changes.

Key words: geodetic works, topographic plan, plan correction.

Топографические карты являлись важной составляющей всех времен. Еще в древности люди на скалах пытались рисовать маленькие карты, на которых ориентиром являлись камни, деревья, какие-то сооружения. С каждым годом в эти карты добавлялось что-то новое таким образом и дошли до нас карты, которыми мы пользуемся сейчас. Для небольшого по размерам участка земли, когда его проекцию на сферу можно считать проекцией на плоскость, составляют топографический план - уменьшенное, точное изображение контуров и рельефа участка местности в ортогональном проецировании на горизонтальную плоскость [1]. При составлении топографических планов важную роль играет точность определения земельных массивов, вопросы исследование точности определения площадей земельных участков различными способами рассмотрены в работе [2] Вопросы необходимой точности геодезических работ при земельно-кадастровой съемке поселений рассмотрены в работе [3].

В современном мире корректировка карт особенно необходима, так как с каждым годом на глазах разрастаются города, появляется множество новых зданий и сооружений. Совершенствуются и геодезические методы выполнения съемок, для целей корректировки картографического материала. Вопросы применение GNSS и беспилотных летательных аппаратов в точном земледелии приведены в работе [4].

Рассмотрим состав геодезических работ при корректировке топографических карт на примере города Омской области, г. Омск, Центральный АО, который

представляет собой производственную территорию. Географическое положение Омской области определяет разнообразие ее природных условий и ресурсов. Город расположен на равнинной местности по обеим берегам реки Иртыш.

На рисунке 1 представлена схема расположения участка съемки. В ходе работы, выбирается отдельный участок (в данном случае ул. 22 Партсъезда, д. 51а), на которых будет проводится корректировка карт.

Для данной работы потребуются необходимые материалы, а именно:

- планшеты топографической съемки М 1:500;
- каталог координат и высот на исходные пункты полигонометрии 2 разряда с нивелирование.

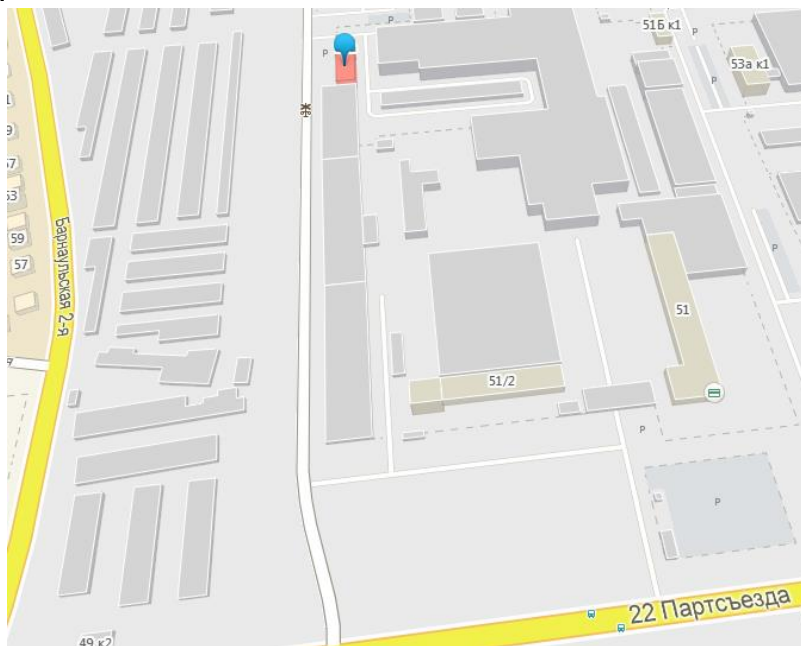


Рисунок 1- Схема расположения участка съемки

Геодезическая работа начинается с обследования исходных пунктов. Для этого необходимо найти исходные пункты плано-высотного обоснования, определить его пригодность для работы, а так же определить его номер [5].

Все измерения необходимо выполнять согласно требованиям инструкций. Пункты планового и высотного обоснования должны быть закреплены временными знаками – металлическими, забитыми вровень с землей колышками.

Инженерно-геодезические изыскания - представляют собой совокупность геодезических и топографических работ, проводимых с целью в прогнозирования возможных изменений и подготовке рекомендаций по учету особенностей геодезических условий в районе строительства [6].

Благодаря инженерно-геодезическим изысканиям мы имеем четкое представление об объекте. Данный вид работ помогает четко понять ситуацию рельефа в данной местности, показывает подземные и наземные коммуникации, наличие зданий и сооружений, а так же другие особенности данной местности.

Все работы выполняются согласно техническому заданию, который согласовывают с заказчиком перед началом работ. Инженерно-геодезические изыскания дают комплексную оценку природным и техногенным условиям. Данный вид работ помогает вести все государственную кадастровую документацию, совершать различные операции с недвижимым имуществом и управлять данной территорией.

Благодаря инженерно-геодезическим изысканиям строительная площадка получает различные материалы, такие как информация о рельефе и ситуации застраивавшейся местности, элементов планировки, наличие уже существующий зданий, сооружений и временных построек, топографо-геодезических материалов и других данных необходимых для оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объектов [7].

Инженерно-геодезические изыскания включают в себя этапы [8]:

1. Подготовительный этап;
2. Полевой этап;
3. Камеральный этап.

На рисунке 2 изображена технологическая схема выполнения работ.



Рисунок 2 - Технологическая схема выполнения работ

1. Подготовительный этап:

- получение технического и подготовки договорной документации;
- сбор и анализ материалов на заданную территорию о ранее выполненных геодезических работах (съёмочные сети, топографические съёмки и др.);
- пояснительная записка к техническому отчету по программе топографо-геодезических работ с учетом требований технического задания заказчика;
- получение разрешений (осуществление регистрации) на производство топографо-геодезических работ.

2. Полевой этап:

- рекогносцировочные обследования территории;
- выполнение комплекса полевых работ.

Комплекс полевых работ включает в себя три основных этапа. На первом этапе работ создается опорная геодезическая сеть. Если на объекте имеются сети специального назначения, то в ходе работ возможно их развитие. Так же создаются плано-высотные съёмочные геодезические сети. Второй этап включает в себя топографические съёмку местности, в том числе съёмку подземных и надземных сооружений. Третий этап включает в себя контроль качества, полноты и точности измерений. Выполняются необходимые вычисления для предварительной обработки полученных материалов и данных [9].

3. Камеральный этап:

- создание новых топографических карт, дополнение необходимой информации на уже существующие планы, а так же оценка точности полученных в процессе инженерно-геодезических изысканий результатов;

- все нанесенные на планы и карты коммуникации необходимо согласовать с организациями, которые занимаются определенными видами коммуникаций. На планы наносятся линии связи и электропередач, трубопроводы и другие, при

необходимости и несогласованности с организациями топографические планы исправляются;

- конечный этап- это составление проекта и передача технического отчета заказчику. Отчет должен включать в себя приложения, на которых отображена вся информация по результатам проделанной работы, а так же оригиналы оригиналы инженерно-топографических планов (в графическом и цифровом виде).

Точные данные о поверхности нашей Земли можно получить только благодаря топографической съемке, что касается природных и техногенных объектов, их так же можно получить благодаря данному виду работ. В результате топографической съемки создается топографический план местности [10].

Топографические съемки разделяются на виды в зависимости от применяемых приборов. Для различных видов строительства и в зависимости от стадии проектирования (техническое проектирование и рабочие чертежи) выбирают масштаб съемки. От масштаба зависит точность планов и карт [11].

Топографическая (тахеометрическая) съёмка, особенно крупных масштабов, является наиболее востребованным видом геодезических работ. Потребности в ней могут возникнуть при изысканиях, обновлении топопланов, составлении генпланов, составления рабочих чертежей, для решения вертикальной планировки и проектировании ландшафтного дизайна. На основе топографической съёмки возможно построить цифровую модель местности [12].

Корректировка топографических карт важная составляющая геодезии. При корректировке плана получают полную информацию об исследуемом объекте. Эти данные служат основой для инженерно-геодезических изысканий и позволяют осуществлять дальнейшую работу по проектированию, а также строительству объектов. В ходе исследования ЦО г. Омска существенных изменений не произошло, следовательно, новые карты не создаются.

Библиографический список

1. Пархоменко Н.А. Особенности определения площадей земельных участков, расположенных на склонах, с целью качественной оценки ландшафтных территорий. / Н.А. Пархоменко, В.В. Бадера // В сборнике: Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию экономического факультета - Института экономики и финансов Омского государственного аграрного университета. - ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2008. – С. 244-247.

2. Купреева Е.Н. Исследование точности определения площадей земельных участков различными способами / Е.Н. Купреева, А.А. Морозова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – № 1 (29). – 2018. – С. 70-84.

3. Седышев М.Е. О необходимой точности геодезических работ при земельно-кадастровой съемке поселений / М.Е. Седышев, А.И. Уваров // Вестник Омского государственного аграрного университета.- № 1. - 2002. С. 84 - 92.

4. Бикбулатова Г.Г. Применение GNSS и беспилотных летательных аппаратов в точном земледелии / Г.Г. Бикбулатова, А.С. Гарагуль, М.О. Громов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития геодезии, землеустройства и кадастра недвижимости в условиях рыночной экономики Материалы национальной научно-практической конференции. - 2017. - С. 14-17.

5. СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

6. СП 11-1040-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

7. 4. РСН 72-88 «Технические требования к производству съемок инженерных коммуникаций и сооружений», М., 1988 г.

8. Руководство по съемке и составлению планов подземных коммуникаций и сооружений, М., 1979 г.
9. Шевцов К.К. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том III Жилые здания / К.К. Шевцов, Л.Б. Великовский, Т.Г. Маклакова, А.С. Ильяшев [и др.]. – М.: Стройиздат, 1983г.
10. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – М.: Стандартиформ, 2010. – 65с.
11. Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений. / Научно-исследовательский институт оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсеванова ГОССТРОЯ СССР. Москва 1975г.
12. Уваров А.И. Анализ нормативно-технической документации по геодезическому мониторингу деформаций стальных резервуаров / А.И. Уваров, Р.П. Горбулин. – Текст непосредственный // Сборник материалов II Международной научно-практической конференции «Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития (26 марта 2020 г., Омск)» / Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина (Омск). – 2020. – С. 101 – 106.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОСАДКОВ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Пронина Л.А., доцент
Плешивцева Е.О, студент
Сухоставская Р.А, студент

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: в данной статье рассмотрено исследование технологий геодезического определения осадков зданий, сооружений и технологического оборудования в нефтегазодобывающем комплексе для принятия мер по устранению или предупреждению критических месторождениях. Приведена общая информация и сведения состояния земель и сооружений и цели геодезических трудов. Изучены разнообразные способы также методы определения осадков зданий и сооружений;

Ключевые слова: осадки зданий и сооружений, мониторинг, нивелирование, деформация .

GEODESIC MONITORING SEDIMENT OF BASES AND FOUNDATIONS OF BUILDINGS AND STRUCTURES OF OIL AND GAS FIELDS

Pronina L.A., Pleshivtseva E.O., Sukhostavskaya R.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses the study of technologies for geodesic determination of sediments of buildings, structures and technological equipment in the oil and gas production complex for taking measures to eliminate or prevent critical deposits. General information and information about the state of land and structures and the purpose of geodetic works are given. Various methods have been studied as well as methods for determining precipitation of buildings and structures;

Keywords: precipitation of buildings and structures, monitoring, leveling, deformation

Современный комплекс по добыче нефти и газа представляет собой огромный живой организм функционирующий и развивающийся собственным законам, на нем сосредоточено огромное количество человеческих ресурсов, а также объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры. Перечисленные объекты необходимы для обеспечения жизнедеятельности, тем самым они формирует существенную дополнительную нагрузку на застроенную территорию месторождения. Под наблюдения геодезического мониторинга попадают здания и сооружения, расположенные на территории Заполярного нефтегазоконденсатного месторождения и кусты газовых скважин, расположенные на его площади. Для выполнения наблюдений использовался анализ итогов геодезического мониторинга прошлых лет, выполненного классическими методами; мы рассмотрели анализ достаточных классических методов геодезического мониторинга для обеспечения безопасности эксплуатации месторождения; составлены схемы нивелирных ходов по деформационной сети Заполярного месторождения; выполнена постановка концепции мониторинга и выделены модули системы мониторинга и этапы ее создания [1]. Главная цель мониторинга деформационных процессов - гарантирование безопасности жизнедеятельности на контролируемой территории,

от экологической безопасности до промышленной безопасности и безопасности зданий и сооружений [2].

Любые сооружения испытывает деформации, возникающие в связи с воздействием разных естественных и антропогенных (техногенных) факторов как на основание сооружения, так и в нем самом. Накопление деформации приводит к недопустимым изменениям – смещениям строений или отдельных его частей, что усложняет стандартную их эксплуатацию, что может способствовать частичному или полному разрушению объекта.

Виды деформаций изображены на рис 1 и могут быть в виде: прогиба и выгиба объекта наблюдения, при этом возникает изгиб подошвы основного фундаментного основания или ленточного фундамента из-за неравномерной нагрузки на основание; сдвига сооружения, этот вид деформации возникает при увеличенной просадке основания с одной из сторон, при этом более опасной зоной строения является стена в средней части, в месте большего сдвига; креном называется поворот фундамента относительно горизонтальной оси, проявляющийся при несимметричной загрузке основания, наибольшую опасность данный вид деформации представляет для высоких сооружений — дымовых труб, узких зданий повышенной этажности и др., т.е. характерен для жестких сооружений; перекос зданий и сооружений характерен при резком проявлении неравномерности осадок на участке небольшой протяженности при сохранении относительной вертикальности несущих конструкций; горизонтальное смещение возникает фундаменте, в стенах подвалов, нагруженных горизонтальными усилиями [3].

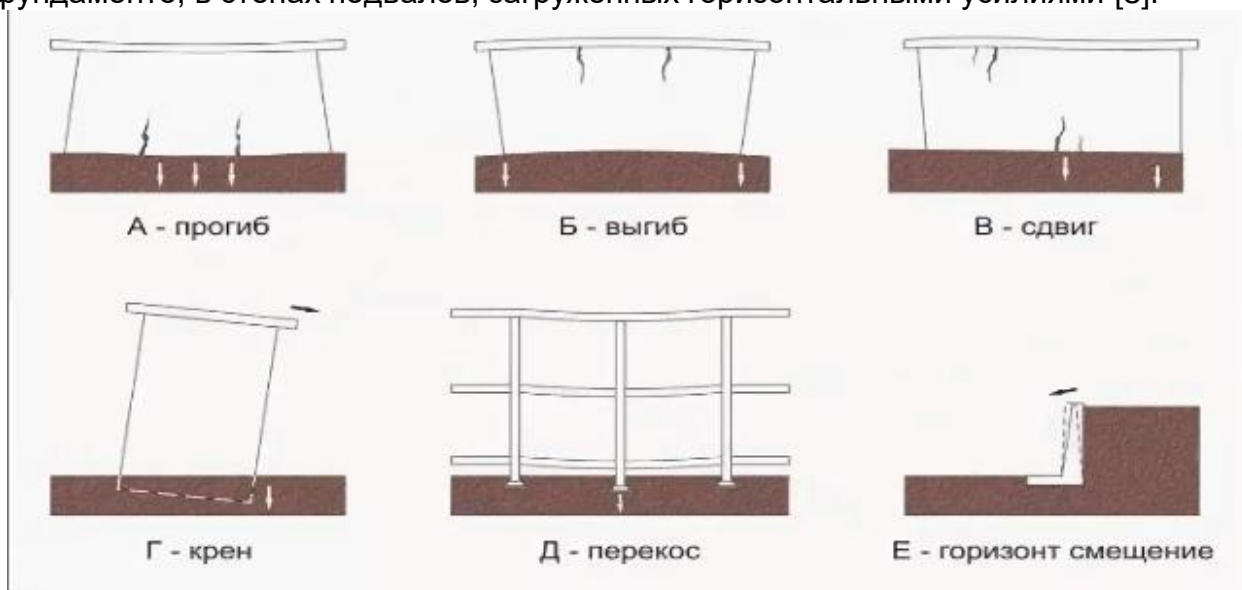


Рисунок 1 – Виды деформаций сооружений

Периодические наблюдения за деформациями зданий и технологического оборудования принято считать одним из главных способов исследования осадок, имеющим большое научное и практическое значение. Осадка - уплотнение грунта под воздействием внешних нагрузок [4]. Научное значение наблюдения за процессом деформаций заключается в том, что полученные геофизическими приборами сведения о величинах осадок, а также об их динамике в зависимости от разнообразности естественных и техногенных факторов, дают возможность более точно определить способы расчета оснований, установить величины максимально допустимых деформаций, их неравномерности для различных грунтов и групп сооружений.

Один из основных способов контроля за горизонтальными и вертикальными смещениями объектов промышленных предприятий считается способ геометрического нивелирования короткими лучами. Способ геометрического нивелирования дает возможность охватить весьма обширный диапазон точности измерений превышений (0,05 – 5мм на одну станцию), и осуществить измерения в широком диапазоне внешних и внутренних воздействий естественной и производственной среды. Нивелирование горизонтальным лучом визирования имеет высокую производительность по сравнению с другими способами и более низкую стоимость работ. В настоящее время при контроле осадок инженерных объектов применяют соответствующее разновидности классификаций также методик геометрического нивелирования, такие как: государственное нивелирование I, II, III и IV классов; разрядное нивелирование для измерения осадок гидротехнических сооружений; нивелирование специальных классов для инженерно-геодезических работ; разрядное нивелирование для измерения деформаций оснований зданий и сооружений [3].

На сооружениях основного производства установки комплексной переработки газа (УКПГ) происходит очистка и осушка природного газа в соответствии с требованиями нормативных документов. На УКПГ использовалась типовая установка гликолевой осушки газа с использованием технологических блоков разработки центрального конструкторского бюро нефтеаппаратуры, поставляемых комплектно со средствами контроля и автоматизации. Природный газ от 26 кустов газовых скважин транспортируется на УКПГ.

УКПГ обладает в своем составе два параллельных технологических модуля, в которых изготавливается подготовка естественного газа к транспорту. В каждый технологический модуль входят: цех осушки газа; здание переключающей арматуры (ЗПА); здание огневых регенераторов ДЭГа; цех регенерации гликоля. Работы идут в 3 этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

В процессе подготовительного этапа получают и изучают имеющиеся картографические, геодезические и другие материалы и формируют сметы расходов. На полевом этапе осуществляются инженерно-геодезические исследования территории. Инженерно-геодезические исследования объединены с привязкой, осуществлением выноса горных выработок на местность. Используемый масштаб построения планов: 1:200 – 1:5000. Согласно окончании требуемых процедур оформляется подробный отчет (камеральный этап). В нем указывается следующие сведения: каталоги высот также координат, схематические изображения планово-высотных геодезических сетей и при необходимости могут быть выполнены исполнительные съемки. Говоря об исполнительной съемке, в первую очередь имеется ввиду комплекс геодезических работ, произведенных на строительных объектах.

Перечень геодезических исполнительных съемок разнообразен, но результат одинаков - это исполнительный чертеж. Главное назначение исполнительных съемок - это осуществление надзора на определенном этапе строительства, соответствие его с планом и своевременное обнаружение отклонений от проекта [5]. Анализ результатов инженерно-геодезических работ, выполненных для обустройства кустовой площадки представлен в работе [6]. В работе [7] изложен комплекс инженерно-геодезических изысканий, выполняемых при наблюдениях за вертикальными смещениями фундаментов зданий и сооружений. Произведен расчет точности выполненных работ. Проведен анализ экспериментальных данных, по результатам которого построены графические модели и сделан прогноз дальнейших вертикальных смещений фундаментов, даны рекомендации.

При проведении обследования территории определялись изменения инженерно-геологических обстоятельств за период строительства также

эксплуатации предприятий, зданий и сооружений, в том числе изменения рельефа, геологического строения, гидрогеологических обстоятельств, состава, состояния и качеств грунтов, активности инженерно-геологических действий, с целью извлечения сведений для решения основных задач, таких как: возможности надстройки, реконструкции зданий и сооружений с увеличением временных и постоянных нагрузок на фундаменты; установления причин деформаций и разработки мер для предотвращения их дальнейшего развития, а также восстановления условий нормальной эксплуатации зданий и сооружений; определения состояния грунтов основания, возможности и условий достройки зданий и сооружений после длительной консервации их строительства. По результатам такого анализа создается прогноз вероятных последствий, и даются рекомендации по их устранению [2]. В настоящее время задачи геодезического мониторинга инженерных объектов и анализа деформаций являются одними из самых сложных в геодезической области, так как нередко нуждаются в максимальной точности [2].

Исследование состояния грунтов оснований зданий и сооружений выполнены с целью оценки допустимых негативных результатов реконструкции имеющегося сооружения, но кроме того от воздействия на него нового строительства (реконструкции, расширения) на прилегающих территориях также, при потребности, приобретение сведений с целью исследования мероприятий, по обеспечению эксплуатационной прочности имеющейся застройки.

В результате инженерно-геологического обследования действующих инженерных сооружений в УКПГ определено, что главным определяющим условием, оказывающим большое влияние на устойчивость газопромысловых сооружений является термодинамическое состояние вечномерзлых пород, формируемое в грунтах основания сооружений в ходе строительства и его эксплуатации. Вертикальные смещения фундаментов, которые наблюдались при геодезических изучениях деформаций оснований и фундаментов, объединены как с естественными сезонными процессами пучения и осадками грунтов основания, так и с техногенными изменениями физико-механических свойств вечномерзлых пород, определяются термодинамическим состоянием оснований объектов наблюдений. Значения вертикальных перемещений фундаментов в наблюдаемых сооружениях никак не выходят за границы точности измерений и не превышают возможных нормативных показателей, принятых в проектных решениях на основании нормативной документации.

С полной уверенностью можно отметить, то что мониторинг возводимых и относительно недавно построенных сооружений наиболее важный, ответственный и нужный процесс, вследствие того что все дальнейшие итоги исследования, проводимые на одном и том же объекте, станут напрямую сравниваться с первоначальными. Этот процесс касается и марок, и реперов. Все начальные результаты замеров становятся исходным используемым материалом и должны быть получены максимально высококачественно, так как они станут сравниваться с всеми последующими. На базе первых циклов исследований формулируются выводы о наличии или отсутствии деформации у зданий и сооружений, движения основных конструктивных элементов и мониторинга безопасной эксплуатации объекта. При проведении долговременных наблюдений и изменений внешних условий обеспечивается либо стабильность системы исследований и параметров измерительных устройств, либо учет перемены условий и компенсационные поправки (температурные, влажностные и т.п.). В итоге выполнения каждого этапа мониторинга получаемая информация обязана быть достаточна для обоснованного решения о текущем техническом состоянии сооружения или сооружения также краткосрочного прогноза о его состоянии в ближайший промежуток времени.

Библиографический список

1. Леонтьев А.В. Некоторые особенности геодинамики массива горных пород в УралоСибирских регионах // Геодинамика и напряженное состояние недр Земли. Тр. науч. конф. Новосибирск, 2013. С. 203–218.
2. Калинин И. С., Купреева Е. Н., Бикашев И. Р. Геодезический мониторинг осадок зданий и сооружений // Омский научный вестник -2008 -№1 -с. 94-95.
3. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия в 2 частях. Часть 1. Геодезические разбивочные работы: учебное пособие / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров.- Омск, 2010, Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ.- 68 с.
4. Ермаков Е.Д. Технология и результаты проведения геодезического мониторинга осадок здания / Е.Д. Ермаков, В.А. Миллер, Н.А. Пархоменко // Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости: сборник научных трудов. - Омск: Изд-во И.П. Макшеевой Е.А., 2015. - С. 34 - 38.
5. Козлов И.А. Современные методы исполнительной съемки кустовых площадок на месторождении нефти / И.А. Козлов, Е.Н. Купреева // Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья: сб. науч. тр. по мат. XXII науч.- техн. студ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ: Изд-во ИМ Макшеевой Е.А., 2016. - 86 с.
6. Бикбулатова Г.Г. Геодезические работы при ведении строительства в экологически напряженных зонах (криолитозона) / Г.Г. Бикбулатова // Экологические проблемы региона и пути их решения: материалы: сб. науч. тр. национальной научно-практ. конф. с междун. участием, в рамках Сибирского экологического форума "Эко-ВООМ". - Омск, 2016. - С. 29-33.
7. Гарагуль А.С. Геодезический мониторинг деформаций сооружений нефтегазоконденсатного комплекса / А.С. Гарагуль, А.И. Уваров, Р.П. Горбулин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2018. - №10. - С. 52-59.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ И МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Пронина Л.А., канд.т.наук, доцент
Сухоставская Р.А., студент
Плешивцева Е.О., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: данной статье рассматриваются основные сведения о проектно-изыскательных работах. Уделено внимание составу объектов нефтяного промысла и технологическому оборудованию, применяемому на них. Рассмотрены вопросы, связанные с проведением инженерно-геодезических изысканий выполненным на объекте месторождения нефти. Уделено внимание камеральной обработки геодезических измерений.

Ключевые слова: обустройства нефтяных месторождений, проектно-изыскательские работы, инженерно-топографический план, технологическое оборудование, инженерно-геодезические изыскания.

GEODETIC WORKS AT ARRANGEMENT AND INSTALLATION OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT AT AN OIL FIELD

Pronina L.A., Sukhostavskaya R.A., Pleshivtseva E.O.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: this article discusses the basic information about design and survey work. Attention is paid to the composition of oil field facilities and the technological equipment used on them. Issues related to engineering and geodetic surveys performed at the oil field site are considered. Attention is paid to the cameral processing of geodetic measurements.

Key words: Arrangement of oil fields, design and survey work, engineering and topographic plan, technological equipment, engineering and geodetic surveys.

Нефть является основным источником энергии и сырья для химических производств. Она дает нам тепло и электрическую энергию, её продукты обеспечивают работу авиационного, железнодорожного и автомобильного транспорта, а также производство синтетических волокон, каучука и пластмасс.

Сооружения промыслового обустройства, обеспечивающие сбор нефти на пункты сепарации, подготовку и транспорт внешним потребителям, являются опасными производственными объектами.

Их принадлежность к опасным объектам в соответствии с законом РФ «О промышленной безопасности» определяется наличием взрывоопасных и пожароопасных продуктов, к числу которых относятся нефть и попутный нефтяной газ.

Одной из важных задач геодезического сопровождения строительства зданий и сооружений является задача определения объемов земляных работ, вычисление объемов выемки или насыпи [1]. Процесс выполнения топографических съемок в настоящее время выполняется в основном в автоматизированном режиме, корректировка ЦМР проводилась по результатам тахеометрической съемки [2]. Перед началом изысканий заказываются сведения в Управлении Росреестра по Омской области о существующих вблизи исследуемой территории государственных

геодезических пунктов для использования их в качестве геодезической основы для создания планово-высотного обоснования; - полевой этап состоит из визуального осмотра исследуемого жилого массива, а также обследования на сохранность полученных от Росреестра исходных геодезических пунктов [3]. Для качественного определения площади земельного участка надо учитывать, помимо названных в таблице погрешностей зависящих от категории земель, также и погрешности, определяющиеся рельефом местности [4].

В ходе выполнения различных этапов строительства создают здания и сооружения, инженерные комплексы и прочие объекты, которые должны удовлетворять целому ряду требований, среди них можно выделить следующие: экономическая целесообразность возводимого объекта, т.е. обеспечения таких стоимостных затрат на строительство, оборудования, эксплуатация, которые были бы оптимальными и приемлемыми в данных условиях; функциональная (технологическая) целесообразность – выполнения на данном объекте установленном для него на период эксплуатации задач; техническая целесообразность, т.е. обеспечения прочности устойчивости и долговечности в процессе эксплуатации с наименьшими затратами средств материала; архитектурно-ландшафтные и эстетические условия; охрана окружающей среды [5].

Структура сооружений нефтяного промысла зависит от масштаба месторождения. Месторождения, имеющие малую нефтяную площадь, не имеют полного набора сооружений, обеспечивающих выдачу товарной нефти. Такие месторождения нуждаются в кооперации с объектами соседних сооружений. Очень крупные месторождения разделяются на ряд участков оснащенных полным комплектом сооружений, обеспечивающих все стадии сбора, подготовки, хранения нефти и выдачи товарной продукции внешнему потребителю [6].

Участок производства работ расположен на территории действующего промышленного предприятия ЦПС Лор-Еганского месторождения, относящегося к Нижневартовскому району Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области. Район проведения работ представляет собой застроенную территорию с густой сетью надземных и подземных коммуникаций. В административном отношении участок расположен на землях промышленности Нижневартовского района, землепользователям является ОАО «ТНК-Нижневартовск».

Земля, отведенная под строительство, склада для сбережения пенообразователя, насосный наружной перекачки нефти и кабельной эстакады присутствуют на площадке месторождения, которое представляет собой обустроенный индустриальный объект.

Для более точных оценочных данных проводят изыскания, для точного размещения нефтедобывающего оборудования и скважин.

Работы, связанные с инженерно-геодезическими изысканиями, проводятся в три стадии: подготовительной, полевой и камеральной. Первая стадия - подготовительная, ее суть заключается в сборе топографо-геодезических материалов, при этом выполняется их анализ, итогом данного процесса является полевое обследование района изысканий. Далее происходит стадия полевых работ, основная цель заключается в том, что создаются исходные пункты с использованием временных реперов, полученных в ходе спутниковых измерений. Вблизи кустовой площадки выполнялось создание пунктов опорной геодезической сети от пунктов базовой станции. После того как все измерения получены, был заполнен журнал спутниковых определений и выполнена предварительная обработка данных. Предварительная обработка выполнялась в полевых условиях с целью оперативной оценки измеренных пространственных векторов сети. По итогам данных полученных при предварительной обработке установлено, что материалы полевых измерений применимы для окончательной постобработки.

Обработка выполненных полевых измерений по созданию плановой и высотной съемочной сети произведена на ПЭВМ с внедрением программного комплекса Trimble Geomatic Office. Система координат – государственная 1963 г. Система высот – Балтийская. С точек съемочного обоснования выполнена топографическая съемка в масштабе 1:500 участков местности для размещения площадок насосной внешней перекачки нефти и складирования пенообразователя. Опираясь на результаты прилученные при полевой обработке, выполняется камеральная обработка материалов, включающая в себя: расчет высот и координат точек планово-высотного обоснования; составление каталога координат и высот точек планово-высотного обоснования; составление топографических планов и технического отчета;

По материалам топографической съемки составлен топографический план в масштабе 1:500 с использованием программного комплекса CREDO и для цели проектирование с использованием графического AUTOCAD в соответствии с действующими «условными знаками для топографических планов». (рис 1)

По топографо-геодезическим материалам выполнялось для проектирование, постройки и реконструкций сооружений на нефтяном месторождении.

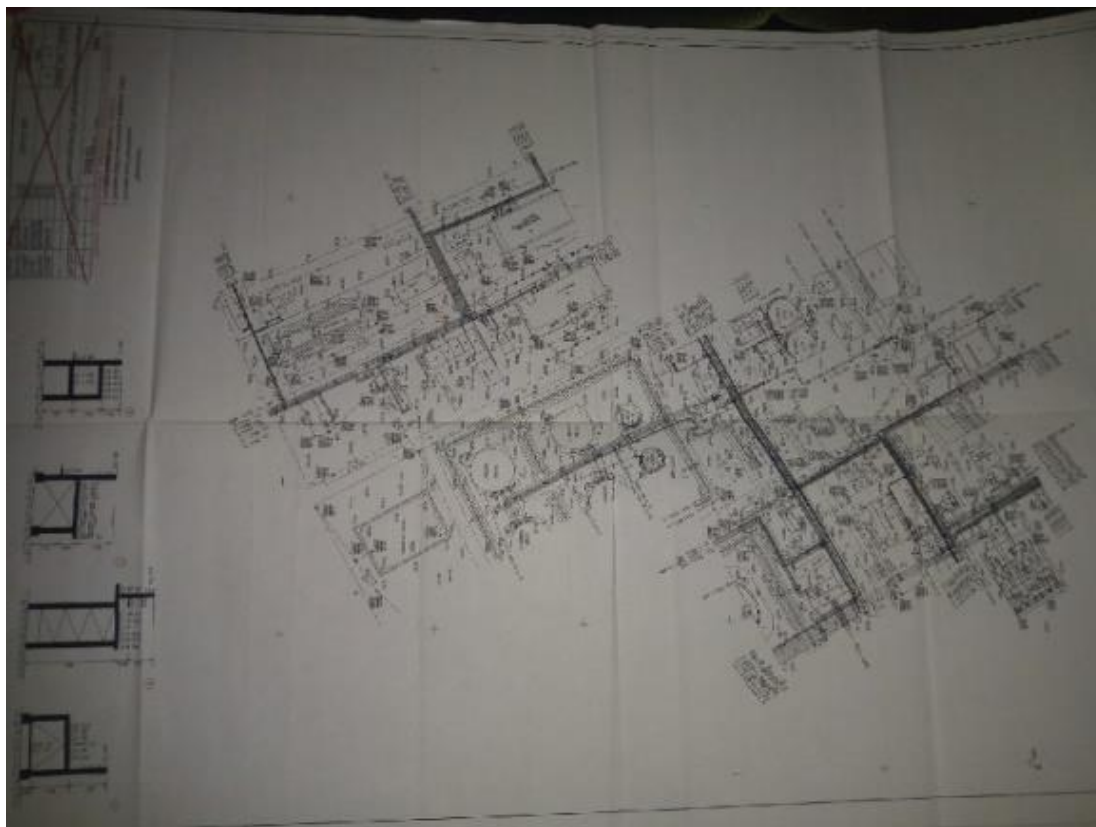


Рисунок 1 –Топографический план масштаба 1:500

Сообразно техническому заданию, исполнена топографическая съемка в масштабе 1:500 участков территории для размещения площадок насосной наружной перекачки нефти и складирования пенообразователя [7].

Топографический план составлен автоматическим способом в программном комплексе «CREDO». Итоги конечной камеральной обработки графических материалов представлены в графическом редакторе AutoCAD-2006 и выведены на графопостроителе.

По сведениям полевого контроля, и приемке топографо- геодезические работы на объекте месторождения выполнены согласно с требованиям нормативных

документов, технических требований заказчика, технического задания и охраны труда.

Библиографический список

1. Бикбулатова Г. Г. Способы определения объемов земляных работ / Г.Г. Бикбулатова, А.И. Уваров // Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию высшего геодезического образования в Омском ГАУ [Электронный ресурс]. - Омск: Омский ГАУ, 2018. - С. 5-10.
2. Забелина К.А. Автоматизация топографических съемок при инженерно-геодезических изысканиях на реках и водоемах / К.А. Забелина, А.И. Уваров // Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости: сборник научных трудов.- Омск: Изд-во ИП Макшевой Е.А., 2015.- С. 38-41.
3. Прикладная геодезия: Часть 1. Геодезические разбивочные работы: учебное пособие в 2 ч. / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров.- Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010.- 68 с.
4. Пархоменко Н.А. Особенности определения площадей земельных участков, расположенных на склонах, с целью качественной оценки ландшафтных территорий/ Н.А. Пархоменко, В.В. Бадера // Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства: матер. II междунар. научн.-практ. конф. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. - Ч.II. - С. 216 - 219.
5. Кравченко Ю.А. Геодезия / Электронный ресурс. Режим доступа. – <https://studref.com/326172/stroitelstvo/geodeziya>
6. Левчук, Г.П. Курс инженерной геодезия. Основные виды инженерно-геодезических работ. Геодезические работы при изыскании и строительстве транспортных и промышленных сооружений [Текст]: учебник для вузов. – М.: Недра, 1970. – 408 с
7. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра.1985. -152с

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА CREDO ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Пушак О.Н., ст.преподаватель
Сорокина Ю.Е., студент,
Ильин С.Н, студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г.Омск

Аннотация. Существуют различные программные продукты, которые позволяют значительно экономить время и повышать эффективность при вычислении объемов земляных работ. В данной статье рассматриваются возможности программного комплекса CREDO на примере расчета объемов песчаного отвала.

Ключевые слова: CREDO, объемы, вычисление объемов земляных работ

USING THE CREDO SOFTWARE COMPLEX TO DETERMINE THE VOLUME OF EARTH WORK

Puschak O. N., Sorokina Yu.E., Ilin S.N.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. Various software products are available that can significantly save time and increase efficiency in earthwork calculations. This article discusses the capabilities of the CREDO software package using the example of calculating the volume of a sand dump.

Key words: CREDO, volumes, calculation of the volume of earthworks

Операции расчета объемов земляных работ одна из самых трудоемких, требует тщательного выполнения и больших затрат времени, поскольку результаты существенно влияют на экономическую эффективность [1]. Автоматизация этой операции, позволит добиться высокой точности расчетов и экономить рабочее время специалиста. Методики, положенные в основу автоматизированного расчета объемов работ в системах CREDO способствуют на основе цифровой модели рельефа высчитать объемы между любыми двумя или несколькими поверхностями, причем сделать это быстрее, точнее и в соответствии с требованиями, предъявляемыми специалистами. Возможности программных продуктов CREDO для расчета объемов земляных работ используются как при проектировании объектов различного назначения, так и при производстве строительных работ, а также предоставляет возможность вести учет добычи и хранения сырья и вычислять запасы стройматериалов.

В программных продуктах CREDO расчет объемов выполняется в двух системах: CREDO ОБЪЕМЫ и ГЕНПЛАН. Первая система имеет более целенаправленные задачи и предназначена для автоматизированного создания поверхностей, расчета объемов между ними и последующего выпуска результатов расчетов в виде текстовых и графических материалов[2].

Система ГЕНПЛАН применяется для проектирования генеральных планов объектов различного назначения на основе созданной в ней или экспортированной из других систем цифровой модели местности.

Рассмотрим систему CREDO ОБЪЕМЫ на примере вычисления объема песчаного отвала.

A photograph showing two men on a sandy riverbank. One man in a dark jacket and tan pants is holding a white drone, while the other in a light blue shirt and jeans looks on. A ground station with a red and white tripod and a sensor unit is set up nearby. A red bag and a grey case are on the ground. The background features a wide river and a steep, eroded bank under a cloudy sky.

В обоих слоях по загруженным точкам создается поверхность.

Важное значение имеет точность результата, которая обеспечивается тремя факторами, как точность съемки (набора пикетов), точность моделирования в программе и точность методики подсчета объемов работ.

Первый фактор обеспечивается опытом исполнителя и теми инструкциями на производство съемочных работ, которыми он руководствуется.

Второй фактор зависит от количества точек, по которым была смоделирована поверхность, и характера их расположения на местности. Таким образом, если съемка была произведена качественно, то поверхность в программе строится соответственно фактической поверхности.

Третий фактор обеспечивается универсальным методом расчета объемов, который заложен в программе - по призмам [1]. Во время расчета каждая точка одной поверхности проецируется на вторую поверхность, то же самое происходит с точками второй поверхности – каждая из них имеет проекцию на первой поверхности. По всем таким точкам программой строится сеть треугольников, образующая трехгранные призмы, для каждой из которых рассчитывается объем, сумма объемов есть искомое значение.

Программа CREDO ОБЪЕМЫ дает возможность не только рассчитать, но и оформить полученные данные в соответствии с требованиями инструкций, стандартов, что характеризует с положительной стороны, как программу, так и ее разработчиков, и существенно облегчает работу специалистам. Так при оформлении результата можно создавать сетку квадратов (прямоугольников), создавать необходимые тексты или редактировать их, проставлять или редактировать размеры, оформлять картограмму земляных работ, формировать ведомости и чертежи на основе имеющихся шаблонов [3].

Таким образом, система CREDO ОБЪЕМЫ предназначена для автоматизированного моделирования поверхностей, расчета объемов между ними, ведения календарных графиков, строительных материалов, а также для выпуска текстовых и графических материалов по результатам расчетов[2]. При моделировании рельефа имеется возможность импорта исходных данных, можно подгрузить готовую поверхность, например построенную в других программах, либо импортировать точки, которые являются основой для построения поверхности. Представленные в системе методы позволяют смоделировать поверхности, учитывая и задавая различные ограничения. Программные продукты CREDO 3, в частности КРЕДО ОБЪЕМЫ, обеспечивают высокую точность и малое время, затраченное на расчет объемов земляных работ. По окончании расчета формируются различные ведомости объемов (объем - общий, объем - по сетке, объем - по сетке с учётом осадки, объем - по линии), со всей необходимой информацией о производимых вычислениях на участке работ.

Библиографический список

1. Бикбулатова Г. Г. Способы определения объемов земляных работ / Г.Г. Бикбулатова, А.И. Уваров // Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство: Матер. Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию высшего геодезического образования в Омском ГАУ [Электронный ресурс]. - Омск: Омский ГАУ, 2018. - С. 5-10.

2. Григорьев И.И. Использование программного комплекса «Credo» для определения объемов и площадей оврагов / И.И. Григорьев // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-programmnogo-kompleksa-credo-dlya-opredeleniya-obemov-i-ploschadey-ovragov> (дата обращения 27.10.2020)

3. Официальный сайт компании «Кредо-Диалог» - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://credo-dialogue.ru/> (дата обращения 0.10.2020)

СОЗДАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Пшидаток С.К., канд. с.-х. наук, доцент
Коновалова К.Е., студент-бакалавр
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация: в статье рассмотрен процесс создания геодезической разбивочной основы в условиях проведения строительства и реконструкции автомобильной дороги на примере «Автомобильной дороги М-4 «Дон» в Ростовской области», что является основой для производства строительно-монтажных работ.

Ключевые слова: геодезическая разбивочная основа, автомобильная дорога, реконструкция, каркасная сеть, проектное размещение, закладка пунктов, проложение полигонометрических ходов.

CREATION OF A GEODETIC LAYOUT BASIS IN CONDUCTING THE RECONSTRUCTION OF THE AUTOMOTIVE ROAD

Pshidatok S.K., Konovalova K.E.
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar, Russia

Abstract: the article considers the process of creating a geodetic reference base in the conditions of construction and reconstruction of a highway on the example of the "M-4 don highway in the Rostov region", which is the basis for construction and installation works.

Key words: geodesic center base, road, reconstruction, frame network, design placement, laying points, laying polygonometric passages.

При возведении объекта недвижимости возникает необходимость создания геодезической разбивочной основы (ГРО), служащей для ведения геодезических работ различного назначения. В зависимости от характера объекта, геодезическая разбивочная основа делится на два вида: линейная и площадная. При проектировании, реконструкции, строительстве автомобильных дорог, трасс газопроводов, железнодорожных путей и различных коммуникаций создается ГРО линейного типа. Процесс создания геодезической разбивочной основы при строительстве и реконструкции автомобильной дороги требует особого внимания, так как прием происходит строго согласно СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве». Процесс, методика и последовательность создания ГРО рассмотрим на примере реконструкции «Автомобильной дороги М-4 «Дон» в Ростовской области».

Геодезическая разбивочная основа создается генеральным подрядчиком в подготовительный период строительства для проведения разбивочных работ и контроля геометрических параметров возводимых конструкций и сооружений, а также для выполнения исполнительных геодезических съемок. ГРО создают в виде сети геодезических пунктов закрепленных знаками в местах, обеспечивающих их сохранность на весь период проведения строительно-монтажных работ, с учетом удобства, определения положения сооружения на местности, соблюдения видимости между смежными пунктами, и выполнения измерений и построений в процессе строительно-монтажных работ с необходимой точностью.

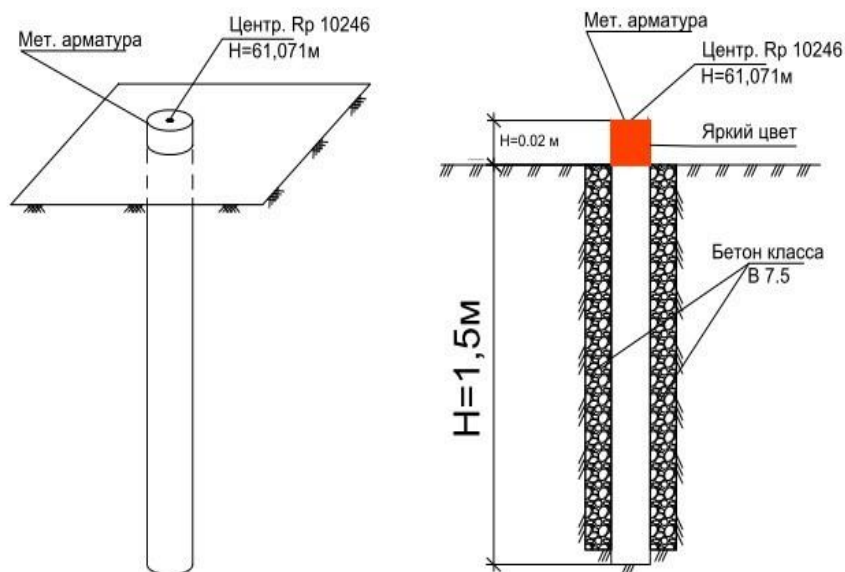


Рисунок 1 – Пункт геодезической разбивочной основы

При создании ГРО в обязательном порядке учитывается:

- существующее и проектное размещение зданий (сооружений) и инженерных сетей;
- прямая видимость на смежных пунктах;
- закладка пунктов по границам или вне зоны полосы отвода (не более 10 м от нее);
- сохранность и целостность подземных коммуникаций;
- использование создаваемой сети геодезической разбивочной основы для последующего развития автомобильных дорог заказчиком.

Так же следует учитывать, что мостовые сооружения являются частью автомобильной дороги. При строительстве и реконструкции мостовых сооружений следует создать мостовую ГРО. При закладке центров пунктов мостовой геодезической разбивочной основы используется конструкция пунктов принудительного центрирования.

Пункт принудительного центрирования

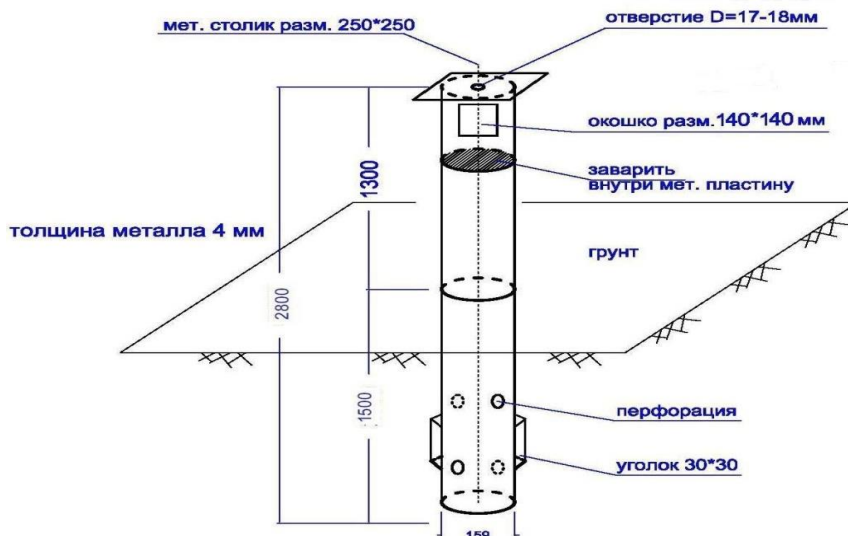


Рисунок 2 – Пункт принудительного центрирования (мостовое ГРО)

Определение плановых координат пунктов ГРО для строительства производят спутниковыми определениями координат с включением пунктов каркасной сети, линейно-угловыми построениями (полигонометрия, триангуляция). Рабочей системой координат разбивочной основы на объекте строительства принимается сетка продольных и поперечных осей здания, сооружения. За начало системы координат принимается точка пересечения цифровой и буквенной осей на отметке 0.0.0 перекрытий на исходном горизонте. Направление цифровой оси (X) принимается по направлению абсцисс, направление буквенной оси (Y) принимается по направлению ординат.

В ходе рекогносцировки определяют места для закладки пунктов геодезической разбивочной основы, обследуют пункты каркасной сети на отсутствие повреждений и внешних воздействий, определяют оптимальные маршруты проложения полигонометрических ходов. Глубину заложения пунктов каркасной сети определяют ниже глубины сезонного промерзания грунтов. Работы по установке проводятся в следующем порядке:

- уточнение места закладки;
- бурение скважины мотобуром диаметром 150мм;
- установка металлической арматуры;
- окапывание пункта;
- установка ограждения знака.

Для обеспечения необходимой точности взаимного положения пунктов ГРО между ними прокладывают полигонометрические ходы. Для проведения измерений используют электронные тахеометры. Измерения проводят по трёхштативной системе. Углы измеряются способом круговых приемов. В случае превышения допустимого значения делаются дополнительные приемы с исключением грубого измерения. Расстояния измеряются при каждом наведении на отражатель. В качестве исходных используются пункты каркасной сети.

Камеральная обработка сводится к уравниванию полигонометрических ходов, которое выполняется в программе Credo DAT, Robur. После уравнивания сети составляется схема ходов полигонометрии, ведомость характеристик полигонометрических ходов и ведомость оценки точности пунктов по результатам уравнивания.

Для передачи высот от пунктов каркасной сети на пункты ГРО применяется геометрическое нивелирование по методике III класса. Нивелирование выполняется согласно инструкции и по нивелированию I, II, III и IV классов (ГКИНП (ГНТА)-03-010-03). Привязка нивелирных ходов осуществляется к пунктам государственной геодезической сети. Нивелирование производится в прямом и обратном направлениях. В качестве исходных используются пункты государственной геодезической сети. Уравнивание нивелирных ходов выполняется в программе Credo DAT, Robur. По результатам уравнивания составляется схема нивелирных ходов и ведомость характеристик нивелирных ходов.

Результаты создания ГРО оформляют в виде технического проекта и передают генеральному застройщику. Процесс приема и передачи отражают в акте освидетельствования геодезической разбивочной основы, согласно ПНСТ 328-2018 «Дороги автомобильные общего пользования; Геодезические сети для проектирования и строительства».

Таким образом, создание геодезической разбивочной основы – весьма специфический, но обязательный процесс. Так как ГРО является основой для производства строительно-монтажных работ, она должна обеспечивать необходимую точность взаимного расположения пунктов. Для этого требуется строго придерживаться методики и правил, приведенных в нормативных документах.

Библиографический список

1. СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200029> (дата обращения 19.09.2020)
2. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200042425> (дата обращения 19.09.2020)
3. ПНСТ 328-2018 Дороги автомобильные общего пользования. Геодезические сети для проектирования и строительства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200161818> (дата обращения 19.09.2020)
4. СП 126.13330-2017 Геодезические работы в строительстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550965720> (дата обращения 19.09.2020)
5. ВСН 5-81/Минавтодор РСФСР Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200006731> (дата обращения 19.09.2020)

КОМПЛЕКС ПОЛЕВЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ВЫНОСА ЛЭП

Пушчак О.Н., старший преподаватель
Андрецова А. В., студент
Петрик К. Д., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье представлен комплекс полевых геодезических работ выполняемых для целей выноса ЛЭП. Подробно рассмотрены этапы создания плано-высотного съемочного обоснования. Раскрыты этапы уравнивания спутниковых измерений.

Ключевые слова: спутниковая геодезическая сеть, инженерно-геодезические изыскания, топографическая съемка.

COMPLEX OF FIELD GEODETIC WORKS FOR THE PURPOSE OF POWER LINE REMOVAL

Pushchak O. N., Andretsova A.V., Petrik K. D.
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article presents a set of field geodetic works for the purpose of removing power lines. The stages of creating a planned high-altitude survey justification are considered in detail. The stages of equalization of satellite measurements are revealed.

Keywords: satellite geodetic network, engineering and geodetic surveys, topographic survey.

Инженерные изыскания, предшествующие полевым геодезическим работам, представляют собой комплекс топографических и геодезических работ, требующих профессионального исполнения, современного высокоточного оборудования и строгого соблюдения порядка, и очередности проводимых исследований. Под инженерными изысканиями для строительства следует понимать комплексный производственный процесс, обеспечивающий строительное проектирование исходными данными о природных условиях района (участка) предполагаемого строительства. Геодезические работы, сопровождающие строительство линейных объектов, должны проводиться комплексно и совместно с инженерно-геодезическими и геологическими изысканиями. Это в первую очередь определяется многообразием факторов, непосредственно влияющих на выбор проектных решений и условия строительства. Ни один проект в настоящее время не может быть грамотно разработан и осуществлен без материалов инженерных изысканий. Целью и задачей геодезических работ при строительстве линий ЛЭП на данном объекте является получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объектов [1].

Перед производством основных геодезических работ на объекте производства работ было проведено рекогносцировочное обследование территории. В результате обследования были найдены исходные пункты триангуляции: Пункт 1 и Пункт 2, которые отыскивались либо визуально по сигналам, либо, в случае утери сигнала,

по крокам. Определялась сохранность и пригодность знаков для развития съёмочной сети. Так же проверялась видимость между смежными пунктами. Все пункты находились в сохранности и были использованы в качестве исходных при развитии планово-высотного съёмочного обоснования на объекте.

После определения координат пунктов триангуляции, принятых за исходный базис, было создано съёмочное обоснование. Съёмочное обоснование развивается от пунктов государственных геодезических сетей, геодезических сетей сгущения 1 и 2 разрядов [1].

На участке производства работ, съёмочное обоснование развивалось в качестве самостоятельной геодезической опорной сети. Согласно СНиП 11-104-97 планово-высотное положение пунктов (точек) съёмочной геодезической сети следует определять проложением теодолитных ходов или развитием триангуляции, трилатерации, линейно-угловых сетей, на основе использования спутниковой геодезической аппаратуры, прямых обратных и комбинированных засечек и их сочетанием, ходов технического или тригонометрического нивелирования. При развитии съёмочного обоснования одновременно определяют, как правило, положение точек в плане и по высоте [2].

Определение координат точек планово-высотного съёмочного обоснования и временных реперов определено от двух ближайших пунктов триангуляции спутниковой геодезической аппаратурой «Trimble 4600LS» в статическом режиме описано в работе. Установка антенн спутниковых приёмников над центрами точек ПВО осуществлялась с применением центрировочного устройства. Высота антенны измерялась дважды (до и после завершения сеанса наблюдений) с точностью 1-2 мм.

Качество полевых наблюдений контролировалось оператором непосредственно на наблюдаемом пункте (показания геометрического фактора, количество наблюдаемых спутников, соотношения «сигнал/шум», степень разрядки аккумуляторной батареи, количество произошедших сбоев в приёме сигналов, записи эпох). Вся измерительная информация автоматически фиксировалась в карте памяти приёмников. Данные полевых геодезических измерений передавались в компьютер с помощью программы Trimble Data Transfer. Первый этап постобработки заключался в предварительном анализе уравниваемых данных, что позволило заблаговременно обнаружить грубые ошибки в векторных данных. На втором этапе проводилось уравнивание свободной сети, где используются только условия, возникающие внутри сети, что позволяет провести оценку внутренней точности сети. На заключительном этапе была выполнена калибровка созданной сети, где вводились опорные пункты с заданными координатами и высотами, в результате чего были получены окончательные координаты и высоты определяемых пунктов.

После создания планово-высотного съёмочного обоснования и его уравнивания, приступали к проведению топографической съёмки масштаба 1:500. Съёмке подлежали все контура местности. Набор пикетов производился с густотой, соответствующей заданному масштабу съёмки. Высотные отметки были получены при помощи электронного тахеометра TRIMBLE-3305. При выполнении работ осуществлялся контроль за сохранением ориентирования лимба прибора, изменение ориентирования за период съёмки с данной точки допускалось не более 1,5'.

В камеральных условиях проверены полевые журналы и выполнено составление текстовой и графической частей геодезического отчета.

Выполнено уравнивание планово-высотного съёмочного обоснования по программе Trimble Business Center V 2.7 [3]. Цифровой инженерно-топографический план создавался на основе автоматизированных методов путём импорта пикетов

тахеометрической съёмки из карты памяти электронного тахеометра в ПК с использованием программы CREDO_DAT [4].

Создание и доработка топографического плана до издательского оригинала в соответствии с требованиями условных знаков произведена в САПР AutoCAD и ГИС MapInfo в масштабе 1:500. Высоту сечения рельефа для топографических съёмок при изысканиях принимали с учетом масштаба топографической съёмки (1:5000; 1:1000; 1:500) и характеристики рельефа участка местности, который оказался равнинным, с углами наклона до 2°, поэтому высоту сечения рельефа приняли равным 1м, согласно инструкции. Инженерно-топографические планы представлены в графическом виде и в виде цифровых моделей местности. Планы небольших изолированных участков и узких полос в незастроенной местности составляли на чертежной бумаге. Средние погрешности в положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших точек съёмочного обоснования не превышали 0,5 мм. Средние погрешности изображения рельефа на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек съёмочного обоснования не превышали от принятой высоты сечения рельефа, 1м [5].

Ситуация, подземные, надземные сооружения и рельеф изображали на инженерно-топографических планах действующими условными знаками, утвержденными Федеральной Службой геодезии и картографии России.

Библиографический список

1. Инструкция по съёмке и составлению планов подземных коммуникаций. Недра. 1978. - 44 с.
2. Левчук Г. П., Прикладная геодезия, геодезические работы при строительстве и изысканиях инженерных сооружений / Г. П. Левчук, А. Е. Новак, Н. Н. Лебедев – М.: Недра, 1938, 302 с.
3. Куштин И. Ф. Инженерная геодезия/ И. Ф. Куштин, В. И. Куштин – Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002. - 342 с.
4. Бикбулатова Г.Г. Применение технологий Trimble для получения геопространственной информации. / Г.Г.Бикбулатова // Геодезия, землеустройство и кадастры:вчера, сегодня, завтра: сб. мат.междунар.научно-практ.конф., посв.95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ.- Омск, 2017.- С.353-357.
5. Михелев Д. Ш. Инженерная геодезия/ Д. Ш. Михелев – М.: Высшая школа, 2002. - 302 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СПОРНОЙ ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Пушчак О.Н., старший преподаватель
Седова И.В., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: В статье анализируются вопросы устранения нарушения прав собственника и о сносе незаконной постройки на законодательной основе.

Ключевые слова: Незаконное строительство, строение, законодательство, самовольная постройка, сооружение.

GEODESIC ASPECTS OF ESTABLISHING A DISPUTED LAND PLOT BOUNDARY

Pushchak O. N, Sedova I. V.
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: the article analyzes the issues of elimination of violations of the owner's rights and the demolition of illegal buildings on a legislative basis.

Keyword: Illegal construction, structure, legislation, unauthorized construction, construction.

В Российской Федерации существует факт не законного строительства как жилых, так и нежилых строений. Согласно Земельного кодекса [1] незаконным строительством является здание, сооружение или другое строение, возведенные или созданные на земельном участке, не предоставленном в установленном порядке, или на земельном участке, разрешенное использование которого не допускает строительства на нем данного объекта, либо возведенные или созданные без получения на это необходимых в силу закона согласований, разрешений или с нарушением градостроительных и строительных норм и правил, если разрешенное использование земельного участка, требование о получении соответствующих согласований, разрешений и (или) указанные градостроительные и строительные нормы и правила установлены на дату начала возведения или создания самовольной постройки и являются действующими на дату выявления самовольной постройки [2].

Решение о сносе самовольной постройки или ее приведении в соответствие с установленными требованиями принимается судом либо в случаях, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи, органом местного самоуправления поселения, городского округа (муниципального района при условии нахождения самовольной постройки на межселенной территории).

В качестве примера в статье рассмотрим иск гражданина по нарушению его прав собственности и снос нежилого строения на его земельном участке [3,4].

Поэтому на счет этого была назначена экспертиза.

Исследование проводилось посредством визуального осмотра, проведением необходимых измерений с использованием геодезических приборов, фотографированием границ земельного участка и строений на нем, а также методом расчетов, выполненных по результатам экспертных измерений, составлением схем, анализом нормативно-технической документации и представленных материалов [5,6].

На экспертизу в материалах дела представлены:

- Свидетельство о государственной регистрации права;
 - Кадастровый паспорт.
- Участок осмотренный экспертами.

Как видно из полученных экспертных измерений, от границы спорного строения (нежилое строение) расположенного по адресу Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.103 до границы с земельным участком расположенным по адресу Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.105 имеется расстояние: максимальное – 2,3 м, минимальное – 0,3м (рис.1).

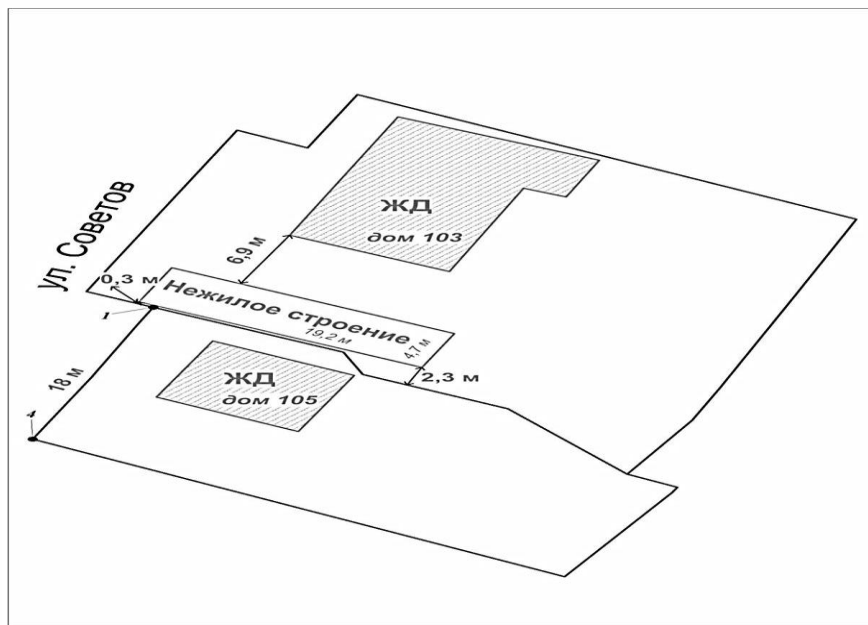


Рисунок 1 – Схема расположения строений

Следовательно, можно сделать вывод, что наложение границ строений, расположенных по адресу: Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.103, на границы земельного участка, расположенного по адресу Омская область, р.п. Большеречье, ул.Советов, д.105, отсутствует.

ВЫВОДЫ:

По вопросу №1: Имеется ли наложение границ строений, расположенных по адресу: Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.103, на границы земельного участка, расположенного по адресу Омская область, р.п. Большеречье, ул.Советов, д.105 если да, то какова площадь наложения?

Наложение границ строений, расположенных по адресу: Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.103, на границы земельного участка, расположенного по адресу Омская область, р.п. Большеречье, ул.Советов, д.105 отсутствует, как видно на рисунке 2.

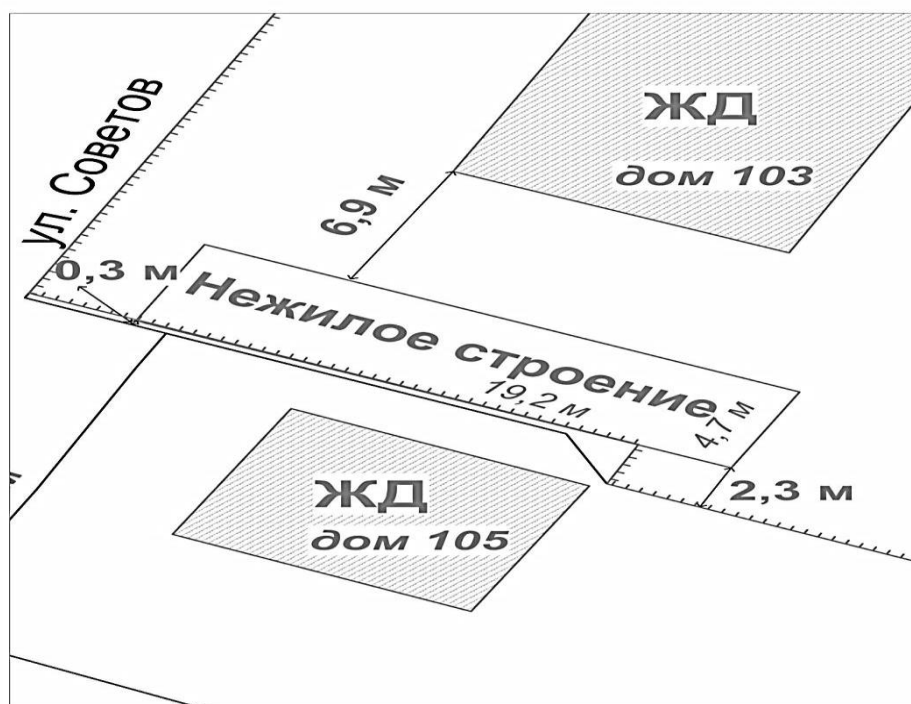


Рисунок 2 – Укрупненная схема расположения строений

По вопросу №2: В случае наложения, каковы варианты устранения допущенного наложения?

Наложение нежилого строения расположенного по адресу: Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.103, на соседний земельный участок расположенный по адресу Омская область, р.п.Большеречье, ул.Советов, д.105 отсутствует, в связи с чем эксперт на второй вопрос не предлагает вариантов ответа.

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ. [Электронный ресурс] : - Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 10.10.2020)
2. Федеральный закон №73-ФЗ от 31 мая 2001 г. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс] : - Режим доступа <http://base.garant.ru/12123142/> (дата обращения 10.10.2020)
3. Методические рекомендации для экспертов «Решение экспертных задач, связанных с реальным разделом домовладения при рассмотрении судами споров о праве собственности на недвижимость жилищной сферы», утвержденные научно-методическим советом РФЦСЭ, М., 2000 г.
4. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства (утв. Росземкадастром 17.02.2003) (ред. от 18.04.2003). [Электронный ресурс] : - Режим доступа <https://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-provedeniiu-mezhevanija-obektov-zemleustroistva/> (дата обращения 10.10.2020)
5. Инструкция по межеванию земель , М.1996 г. [Электронный ресурс] : - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/901864177>
6. Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 ГКИНП – 02-033 –082 (утв. ГУГК СССР 05.10.1979)

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Соврикова Е.М., канд. с. х. наук, доцент

Чернышева А.Д., студент

Клочко И.А., студент

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия

Аннотация: тенденция перехода к 3-D моделированию территорий на сегодняшний день очень актуальна. Обоснованность перехода к трехмерному изображению объектов и его использования объясняется повышающей потребностью в современном обновлении информации, которая будет отображена в цифровых топографических планах территории страны. За последнее время были разработаны современные программные инструменты для построения трехмерных моделей.

Ключевые слова: трехмерное моделирование территории, трехмерное изображение, моделирование территории, 3-D карты, трехмерная модель городского пространства, цифровые топографические карты, беспилотные летательные аппараты.

THREE-DIMENSIONAL MODELING OF THE TERRITORY

Sovrikova E.M., Chernysheva A.D., Klochko I.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the trend of transition to 3-D modeling of territories is very relevant today. The justification for the transition to a three-dimensional image of objects and its use is explained by the increasing need for modern updating of information that will be displayed in digital topographic plans of the country. Recently, modern software tools have been developed for building three-dimensional models.

Keywords: three-dimensional modeling of the territory, three-dimensional image, modeling of the territory, 3-D maps, three-dimensional model of urban space, digital topographic maps, unmanned aerial vehicles.

Настоящее время особое внимание уделяется новым возможностям и технологиям для процессов сбора, обработки и хранения цифровой информации. Трехмерное компьютерное моделирование объектов и территорий стало стремительно развиваться, и появились возможности составления карт на основе трехмерного моделирования.

Целью данной исследовательской работы является изучений возможностей технологий 3-D моделирования.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить плюсы и минусы трехмерного моделирования;
2. Проанализировать организации, в которых применяется моделирование территории;
3. Изучить оборудование для получения снимков.

Современные требования к пространственным данным городских территорий со стороны администрации обусловили необходимость разработки и использования трехмерной модели городского комплекса для прогнозирования и решения различного ряда задач [1].

Создание и визуализация трехмерных моделей местности представляет собой набор специализированных инструментов, методов, операций с данными, имеющими геопространственную привязку, а также набор функций изображения, которые позволяют отображать поведение и развитие различных процессов и явлений на экране монитора.

До настоящего времени большее внимание уделяли картам, которые трехмерное изображение представляли в различных проекциях двухмерных картах, используя такие картографические методы, как горизонтальные линии, штрихи, отметки высот и т.д. [2] Основным преимуществом 3-D карт, которые называют перспективными, является формирование пользователем наиболее наглядного представления изображенных объектов в трехмерном пространстве. Перспективная карта, по сравнению с традиционной, может обеспечить более высокую степень распознавания объектов [3].

В настоящее время во всем мире идут разработки в области 3D-моделирования. За последнее время были разработаны множество специализированных программных инструментов для построения трехмерных моделей, с помощью которых специалисты, не имеющие специальной картографической подготовки, начали создавать перспективные карты не только крупных городов, но и отдельных регионов [3].

Полученные результаты часто имеют низкое картографическое качество, не соответствуют основным картографическим, не систематизированы, не имеют четкого научного и методологического обоснования и характеризуются низким профессиональным уровнем с точки зрения картографии.

Помимо недостатков 3-D моделирование имеет ряд преимуществ, которые облегчают решение задач городского управления: ускорение процесса принятия решений по планированию, строительству, реконструкции и обустройству городских объектов в органах власти; анализ, моделирование и прогнозирование развития ситуации в определенной области городской жизни; моделирование чрезвычайных ситуаций в виртуальном пространстве; а также мониторинг ситуации в городе.

Процесс создание 3-D моделей проходит в несколько этапов:

Первым этапом определяют источник данных дистанционным методом (космическая съемка, аэросъемка, лазерная локация), с помощью наземных измерений (фотографии фасадов, полевые съемки и т.д.) или используя архивные материалы (цифровые карты и планы).

Вторым этапом обрабатывают полученную информацию с помощью фотограмметрических технологий, технологий обработки наземных съемок и архивных карт.

Третьим этапом, после обработки, получают цифровую модель местности, цифровую модель рельефа, цифровую модель объекта, ортофотопланы, фототекстуры, спецэффекты.

Четвертым этапом происходит интеграция данных, обработка в 3-D ГИС. Заключительным пятым этапом составляется база данных 3-D цифровой модели территории.

Таким образом, трехмерное моделирование является наглядной демонстрацией возможностей для комплексной визуализации и управления городских территорий. Созданный виртуальный мир является наиболее полной информацией для принятия оптимальных управленческих решений в области регулирования земельных отношений [4].

В разработке трехмерного моделирования территории и кадастра недвижимости принимают участие организации:

1. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр);

2. Федеральный кадастровый центр (ФКЦ) «Земля»;
3. Агентство кадастра, регистрации земель и картографии Нидерландов (передовая европейская организация), специализирующиеся на ГИС-технологиях;
4. Голландские компании Grontmij Nederland, Royal Haskoning и Технический университет города Делфт [5].

На рисунке 1 приведен пример трехмерного моделирования территории. 3-D модель местности дает возможность более детально представить и увидеть планировку территории; фасады и этажность зданий; озеленение территории; размещение придворовой территории; местонахождение стоянок и парковок; месторасположения учебно-воспитательных учреждений.

Модель местности в 3-х мерном объеме может сформировать налогообложение объектов недвижимости в более точном размере, а так же установить единый налог на земельные участки и здания, построенные на них; определить этажность и уточнить площадь данных объектов; сформировать единую территорию и при уточнении занятости данной территории рассчитать налог на имущество.



Рисунок 1 - Пример трехмерного моделирования территории

Построение модели происходит за счет определения объектов местности на различных кадрах цифровой камеры, установленной на борт летательного аппарата (рис.2).

Задачи беспилотных летательных аппаратов заключаются в высокоточной съемке, съемке для создания 3D-модели рельефа или объекта. Широкое

применение получило в кадастровом учете, межевании, развитии городских и сельских поселений, строительстве и многом другом.

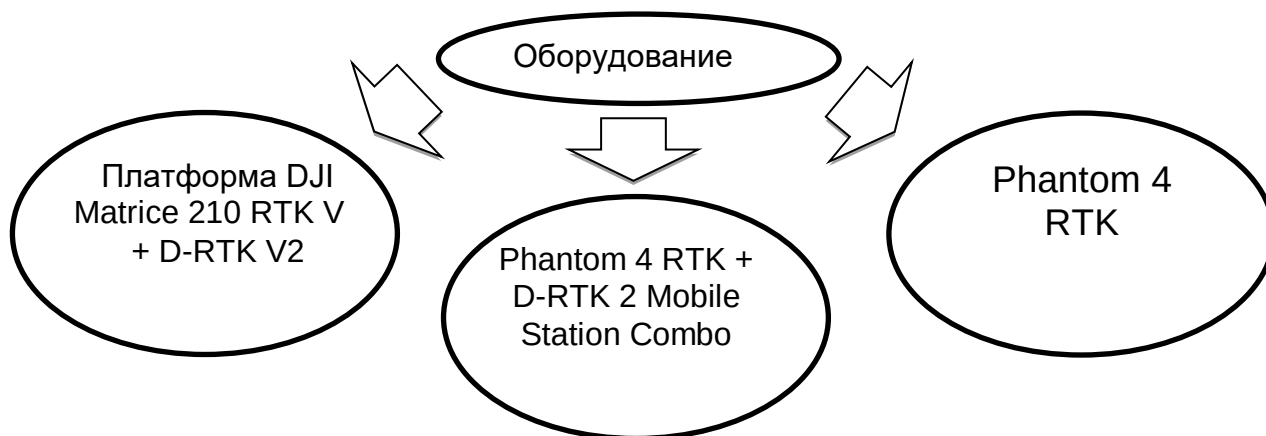


Рисунок 2 - Оборудование летательных аппаратов, применяемых для 3-D моделирования

Задачи беспилотных летательных аппаратов заключаются в высокоточной съемке, съемке для создания 3D-модели рельефа или объекта. Широкое применение получило в кадастровом учете, межевании, развитии городских и сельских территорий, строительстве и многом другом.

Результаты исследования показали положительное влияние внедрения трехмерного моделирования в кадастр, так как переход кадастра недвижимости на цифровизацию идет большими темпами 3-D моделирование объектов недвижимости является одним из рычагов получения точных результатов, применяемых в кадастре.

Библиографический список

1. Моделирование 3D кадастровых данных в России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studbooks.net/>. – Заглавие с экрана. – (дата обращения 25.02.2020)
2. Бугаков П.Ю. методика создания перспективы карт по 3-D моделям местности. Дисс. на соискание ученой степени кандидата технических наук. Новосибирск, 2012 – 117 стр.
3. ГОСТ Р 52055-2003 Геоинформационное картографирование. пространственные модели местности. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2003.
4. 3D ГОРОД – информационная 3D модель для проектирования и управления инфраструктурой [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://club.cnews.ru/>. – Заглавие с экрана. – (дата обращения 25.02.2020)
5. Создание 3-D моделей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://enterprise.4vision.ru/>. – Заглавие с экрана. – (дата обращения 09.10.2020)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Толеубекова Ж.З., к.т.н., асс.проф.

Шкиева М.Х., магистрант

Халык А.Ф., магистрант

НАО «КазАТУ им. С.Сейфуллина», г.Нур-Султан, Казахстан

Аннотация. Создание спутниковой навигационной системы открыло новые возможности во многих отраслях науки, в том числе геодезии. На сегодня разработаны эталонные системы отсчёта, системы координат, определены современные требования к точности. Система координат 1942 года, используемая в Республике Казахстан с советских времён имеет метровые погрешности, устарела и требует кардинального обновления.

Ключевые слова: государственная геодезическая сеть, система координат, высокоточные технологии, системы глобального позиционирования, глобальная навигационная спутниковая система.

MODERNIZATION OF GEODETIC NETWORK OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Toleubekova Zh.Z., candidate of technical sciences, associate professor

Shkiyeva M.Kh., undergraduate

Khalyk A.G., undergraduate

S. Seifullin KazATU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Abstract. The creation of a satellite navigation system has opened up new opportunities in many branches of science, including geodesy. To date, standard reference systems, coordinate systems have been developed, and modern requirements for accuracy have been determined. The coordinate system of 1942, used in the Republic of Kazakhstan since Soviet times, has meter errors, is outdated and requires a radical update.

Key words: state geodetic network, coordinate system, high-precision technologies, global positioning systems, global navigation satellite system.

Государственная геодезическая сеть (далее — ГГС) представляет собой совокупность геодезических пунктов, расположенных равномерно по всей территории Республики Казахстан и закрепленных на местности специальными центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2002 года № 1403 «Об установлении единых государственных систем координат, высот, гравиметрических и спутниковых измерений, а также масштабного ряда государственных топографических карт и планов» для осуществления геодезической и картографической деятельности на территории Республики Казахстан устанавливается единая государственная система координат (система 1942 года — далее СК42). Кроме СК-42 (принятая в 1946 г в СССР) на территории республики используются СК-63 и местные системы координат. В некоторых случаях при выполнении геодезических работ используют WGS84 [1].

В системе координат 1942 года было определено положение 146 700 пунктов Государственной геодезической сети (ГГС) Республики Казахстан. В процессе

переуравнивания в 1991 году, были высчитаны поправки в 3-7 метров от исходного пункта Пулково к координатам на территории Казахстана [2].

На сегодняшний день государственные геодезические сети частично были утрачены без восстановления, морально и физически устарели, не отвечают современным требованиям точности.

Необходимое модернизация с применением высокоточных технологий: применении методов космической геодезии, использовании глобальных навигационных спутниковых систем; переход к геоцентрическим системам координат [3].

Глобальная навигационная спутниковая система (англ. Global Navigation Satellite System, GNSS, ГНСС) — система, позволяющая определить местоположение объектов, используя сигналы спутников.

ГНСС состоит из трех сегментов: космического, наземного и пользовательского.

Космический сегмент – это созвездие спутников. Наземный сегмент включает в себя сеть станций слежения за спутниками. В пользовательский – входят все приемники, выполняющие позиционирование.

Действующие системы глобального позиционирования:

- GPS NAVSTAR (США), обеспечивает измерение расстояния, времени и определяет местоположение в СК WGS84;

- ГЛОНАСС (РФ), используют последнюю версию геоцентрической СК ПЗ-90;

- Galileo (ЕС) СК Galileo Terrestrial Reference Frame (GTRF) с ITRF;

- BeiDou (Китай) в китайской геодезической СК CGCS2000;

- DORIS (Франция) в системах отсчета ITRF и J2000.

Все системы спутниковой навигации различаются по сигналу, количеству спутников одновременно на орбите, параметрам орбитального полета спутников.

Приемники определяют положение пользователя, скорость и точное время, путем обработки сигналов, передаваемых со спутников.

Выполнение высокоточных измерений с помощью глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS тесно связано с координатными системами, в которых выполняются спутниковые измерения.

Наиболее точной и эффективной глобальной спутниковой геодезической сетью является International Terrestrial Reference Frame (далее - ITRF). Земная отсчетная основа TRF - это набор точек на земной поверхности с определенными координатами с высокой точностью в какой-либо координатной системе. ITRF реализуется координатами опорных точек, связанных с литосферой Земли. Данные публикуются каждые три года, последние были обновлены в 2017 году.

В настоящее время ITRF являются эталонной реализацией общеземных систем. В космической геодезии для определения координат точек земной поверхности используют в основном геоцентрические прямоугольные пространственные системы координат. Геоцентрические системы координат - это общеземные системы координат, которые получены при условии совмещения их начала с центром масс Земли. Создание геоцентрических систем координат связано с возникновением спутниковой геодезии, основной задачей которой являлось выполнение точных геодезических измерений на земной поверхности с помощью искусственных спутников Земли (ИСЗ).

В настоящее время в мире используется несколько реализаций общеземной геоцентрической системы координат, основные из них: WGS-84 (США), ITRF (Международная система координат), ПЗ-90.02 (Россия).

WGS-84 – «Мировая геодезическая система». В настоящее время действует четвертая версия, обозначаемая WGS-84 (G1150) и введенная с 20 января 2002 года, где «G» означает GPS, 1150 - номер GPS-недели.

Положения точек в системе WGS84 могут быть получены в виде пространственных прямоугольных или геодезических координат.

ПЗ-90 – «Параметры Земли». Данные получены по результатам наблюдений геодезических спутников ГЕОИК. Система закреплена координатами 33 опорных пунктов на территории стран СНГ и Антарктиды, полученными динамическим методом спутниковой геодезии. Координаты этих пунктов получены на наблюдениям спутника ГЕОИК.

Уточненной версией является ПЗ-92.02, используемая для обеспечения системы ГЛОНАСС, с помощью сети станций слежения.

Международная система координат ITRF (International Terrestrial Reference frame – Международный наземный референцный каркас) – международная земная координатная система (наиболее точная), основа для построения различных координатных систем на поверхности Земли.

Значения геоцентрических координат пунктов ITRF в результате непрерывного совершенствования сети и геодинамических процессов изменяются. Поэтому каталоги координат обновляют и указывают эпоху обновления. WGS-84, ITRF, ПЗ-90.11 и др. отсчетные основы реализованы на основе системы ITRS[4].

ITRS - Международная земная система отсчета, удовлетворяет следующим требованиям:

- геоцентричность;
- единицей длины измерений SI (метр),
- синхронность времени с Международным Бюро Времени;
- отсутствие остаточной вращательной скорости.

Используя мировые достижения в технологиях и опыт стран необходимо провести модернизацию государственной геодезической сети, провести переход на новую систему координат.

В целях реализации государственной программы «Цифровой Казахстан», утвержденной постановлением Правительства, в План мероприятий по данной программе включен проект «Национальная инфраструктура пространственных данных»[5].

В первую очередь для реализации данного проекта запланировано следующее:

1.1) Модернизация государственной геодезической сети (далее - ГГС):

-Астрономо-геодезические сети 1 и 2 класса;

-Геодезические сети сгущения 3 и 4 классов.

-Создание государственной спутниковой геодезической сети:

-Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (исходная геодезическая основа для дальнейшего повышения точности определения пунктов государственной геодезической сети), 11 пунктов;

-Высокоточная геодезическая сеть (основные функции которой состоят в дальнейшем распространении на всю территорию Республики Казахстан геоцентрической системы координат и уточнении параметров взаимного ориентирования геоцентрической системы и системы геодезических координат), 75 пунктов.

1.2) Модернизация государственной нивелирной сети (далее - ГНС):

- Государственная нивелирная сеть I класса;

- Государственная нивелирная сеть II класса;

- Государственная нивелирная сеть III-IV классов.

1.3) Модернизация государственной гравиметрической сети (далее - ГГрС):

- Государственная фундаментальная гравиметрическая сеть;

- Государственная гравиметрическая сеть 1 класса.

1.4) Установление единой государственной системы координат Республики Казахстан Qazaqstan Terrestrial Reference System 2022 (далее - QazTRS-22) (взамен

системе координат 1942 года). В качестве основы для создания Казахстанской геоцентрической системы послужит международная система координат ITRS (International Terrestrial Reference System).

Библиографический список

1. Основные положения о государственной геодезической и нивелирной сетях Республики Казахстан. ГКИНП(ГНТА)-01-020-09 / Агентство Республики Казахстан по земельным ресурсам // Астана, 2009.
2. Клепко В.Л. Системы координат в геодезии: научная монография / В.Л. Клепко, А.В. Александров // Издательство Уральского государственного горного университета, Екатеринбург, 2011. – С. 59-64.
3. Инструкция по созданию Национальной инфраструктуры пространственных данных, Приложение 1 к приказу // Нур-Султан, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=3121621>.
4. Касымханова Х.М., Джангулова Г.К., Жалгасбеков Е.Ж., Туреханова В.Б. Труды форума. «Спутниковые технологии в геодезии» / Х.М. Касымханова, Г.К. Джангулова, Е.Ж. Жалгасбеков, В.Б. Туреханова // Караганда, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pps.kaznu.kz>.
5. Шпикпаев А.Ж. Спутниковые технологии в геодезии / А.Ж. Шпикпаев // статья на <http://www.kazgeodeziya.kz>.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ МАРКШЕЙДЕРСКОЙ ГОРНОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Уваров А.И., канд. техн. наук, доцент
Горбулин Р.П., ассистент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: проведен анализ существующих нормативных документов по созданию горной документации. Рассмотрены актуальные вопросы ведения создания и хранения маркшейдерской горной графической документации. Рассмотрено создание графической документации стереотопографическим методом. Описана технология при преобразовании документации с грифом ДСП и открытого пользования.

Ключевые слова: горная графическая документация, цифровые топографические карты, документы для служебного пользования, масштаб

FEATURES OF CREATING MARKSHADING MINING GRAPHIC DOCUMENTATION

Uvarov A.I., Gorbulin R.P.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation: the analysis of existing normative documents for the creation of mining documentation has been carried out. Topical issues of maintaining the creation and storage of mine surveying graphic documentation are considered. Creation of graphic documentation by the stereotopographic method is considered. The technology for converting documents with a chipboard stamp and open use is described.

Key words: mining graphic documentation, digital topographic maps, documents for official use.

Создание горной маркшейдерской графической документации является неотъемлемой частью работы нефтегазоконденсатных месторождений и находит свое применение в таких работах как [1], [2].

Горную графическую документацию масштаба 1:500 (1:1 000) создают по результатам выполненной топографической съемки. Съемочное обоснование создают в соответствии с требованием ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 [3]. Допускается создание съемочного обоснования тахеометрическими ходами.

В исключительных случаях допускается выполнение тахеометрической съемки с применением оптических теодолитов. Рекомендации по выполнению съемки оптическими теодолитами приведены в ГКИНП 02-033-82 «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500» [4].

При выполнении тахеометрической съемки электронными тахеометрами допускается увеличение до 50% длины ходов, расстояний между точками и до пикетов по отношению к требованиям выполнения данного вида работ оптическими теодолитами.

Горную графическую документацию масштаба 1:5 000 создают стереотопографическим методом и (или) с использованием ранее созданных картографических материалов масштабов 1:2 000 - 1:10 000, включая материалы инженерных изысканий.

Создание документации стереотопографическим методом осуществляют в следующей последовательности:

- создание ортофотопланов масштаба 1:5 000 (включает выполнение аэрофотосъемки или приобретение фотоматериалов космической съемки с разрешением не ниже 0,4 м, планово-высотную привязку аэрофотоснимков, а также фотограмметрическое сгущение и изготовление ортофотопланов в электронном виде);

- полевое дешифрирование объектов нефтегазодобычи и местности на ортофотопланах. Допускается камеральное дешифрирование объектов местности за пределами участков расположения объектов нефтегазодобычи. Нанесение на планы подземных коммуникаций осуществляют по материалам исполнительных съемок или путем выполнения инструментальной съемки с использованием трассоискателей;

- отображение рельефа с помощью цифровых фотограмметрических станций или с применением воздушного лазерного сканирования;

- векторизация ситуации и рельефа в соответствии с классификаторами;

- контроль качества и соответствия стандартам.

Создание документации с использованием ортофотопланов масштаба 1:5 000 и картографических материалов, созданных ранее, осуществляют в следующем порядке:

- создание ортофотопланов масштаба 1:5 000 и их дешифрирование;

- векторизация ситуации осуществляют с использованием материалов дешифрирования на ортофотопланах. Векторизацию рельефа выполняют по материалам съемок прежних лет с условием его согласования с элементами ситуации;

- контроль качества и соответствия стандартам.

Создание документации с использованием картографических материалов, созданных ранее и материалов инструментальной съемки масштаба 1:5 000 осуществляют в следующем порядке:

- съемку объектов нефтегазодобычи и объектов местности, обязательных для отображения на маркшейдерско-геодезических планах и создание цифровой топографической карты (ЦТК), выполняют инструментально, как правило, методом тахеометрической съемки;

- нанесение на планы подземных коммуникаций осуществляют по материалам исполнительных съемок или путем выполнения инструментальной съемки с использованием трассоискателей.

За пределами участков расположения объектов нефтегазодобычи, ЦТК создают путем векторизации материалов съемок прежних лет.

При необходимости предусматривают обновление ЦТК на участках, созданных по материалам съемок прежних лет с использованием материалов аэрокосмической съемки.

Документацию масштабов 1:25 000 - 1:200 000 создают путем векторизации топографических карт соответствующих масштабов и их обновления по материалам топографических съемок более крупных масштабов или путем составления, с учетом требований по генерализации объектов в соответствии с требованиями классификаторов, путем дешифрирования аэрокосмической съемки.

Обновление горной графической документации производится для приведения ее содержания в соответствие с современным состоянием местности. Маркшейдерские планы масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 поддерживаются на уровне современного состояния местности путем исправления содержания их по материалам съемок текущих изменений, исполнительных съемок вновь

выстроенных зданий и сооружений, а также материалов полевых обследований и материалов аэрофотосъемки.

Все текущие изменения, происшедшие на нефтегазоконденсатных месторождениях (НГКМ), вносятся на маркшейдерско-геодезические планы ежеквартально.

Обновление планов может выполняться:

- путем маркшейдерско-геодезических съемок;
- путем камерального исправления содержания плана по материалам съемок вновь построенных объектов, материалам полевого обследования и материалам аэрофотосъемки. На участках, где недавно выполнены съемки в более крупных масштабах, обновление выполняется по материалам этих съемок;
- исправлением «в поле» приемами наземных методов съемки.

Обновление планов в целях их приведения в соответствие с современным содержанием ситуации и рельефа местности НГКМ осуществляется не реже 1 раза в 3 года. Если обновление осуществляется без использования ортофотопланов и топографическая ситуация на местности изменилась по сравнению с ситуацией на горной графической документации более чем на 35%, то производится новая топографическая съемка местности.

Топографические карты и маркшейдерско-геодезические планы всех масштабов создают в соответствии с требованиями [5,6], в форматах геоинформационных систем Mapinfo Professional v.10.5. Обработка полевых работ осуществляется при помощи программных комплексов CREDO v3.1. и Trimble Business Center v.2.5.

При создании горной графической документации на основании технико-экономического обоснования, допускается графическая точность плана смежного, более мелкого масштаба. Например, планы масштаба 1:5 000 могут быть созданы с точностью масштаба 1:10 000, а планы масштаба 1:2 000 – с точностью масштаба 1:5 000 и т.д. В таких случаях на документации за восточной рамкой в обязательном порядке указывают схему видов работ, методику создания документации (съемка на увеличенных ортофотопланах, векторизация и увеличение планов и т.п.) и точность съемки.

Создание и обновление топографических карт на территориях нефтегазодобычи выполняется собственными силами или подрядными организациями на основании разрешений территориальных органов Росреестра. К выполнению работ допускаются организации, имеющие соответствующие лицензии Росреестра на виды деятельности, предусмотренные техническим заданием на выполнение работ.

Размер листов планов и карт единого (сшитого) массива устанавливают с учетом возможности их печати на листах формата А0.

При выполнении работ по созданию и обновлению горной графической документации составляют технические проекты (программы) на выполнение работ, а также технические отчеты (пояснительные записки) о выполненных работах.

Для практического использования горной графической документации масштабов 1:100 000 - 1:200 000 (и крупнее) следует создавать документацию с грифом ДСП (для служебного пользования). При преобразовании документации с грифом ДСП и открытого пользования рекомендовано применять следующую технологию:

1. Для отдельных месторождений или групп месторождений, из сплошных массивов делают выкопировки в виде узких полос. Ширина полос не должна превышать 1 км – для масштабов 1:5 000 - 1:10 000, 3 км – для масштаба 1:25 000 и 4 км – для масштаба 1:50 000.

2. Пространство между узкими полосами заполняют масштабами мельче 1:50 000 – обзорные карты месторождений.

3. Узкие полосы совмещают по принципу:

– при визуализации в пределах масштабов 1:50 000 и мельче отображается обзорная карта месторождения;

– при визуализации в пределах масштабов 1:10 000 - 1:50 000 отображаются обзорная карта и узкие полосы ЦТК в масштабе 1:25 000;

– при визуализации в пределах масштабов 1:2 000 - 1:10 000 отображаются обзорная карта и узкие полосы ЦТК в масштабе 1:5 000, а также 1:25 000 (за пределами полос масштаба 1:5 000);

– при визуализации крупнее масштаба 1:2 000 поверх них отображаются масштабы 1:500 (1:1 000).

При подготовке указанных материалов должна быть обеспечена согласованность использованных масштабов с учетом генерализации.

Горную графическую документацию открытого пользования получают путем исключения из ЦТК с грифом ДСП, элементов, запрещенных к опубликованию в открытой печати. Создание документации с грифом ДСП и открытого пользования осуществляют в установленном законодательством порядке. Гриф присваивается либо исполнителем картографических работ, либо на основании экспертных заключений территориальных органов Росреестра.

В обязательном порядке должен сохраняться один экземпляр топографических карт на бумажных носителях.

Средние погрешности (ошибки) в положении на плане предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших точек съемочного обоснования не должны превышать 0,5 мм. На территориях с капитальной застройкой предельные погрешности во взаимном положении на плане точек ближайших контуров (капитальных сооружений, зданий и т.п.) не должны превышать 0,4 мм.

Для перехода от средних погрешностей к средним квадратическим погрешностям (m) применяется коэффициент 1,4.

Точность планов оценивается по расхождениям положения контуров, высот точек, рассчитанных по горизонталям, с данными контрольных измерений.

Предельные расхождения не должны превышать удвоенных значений допустимых средних погрешностей и количество их не должно быть более 10% от общего числа контрольных измерений. Отдельные результаты контрольных измерений могут превышать удвоенную среднюю погрешность, при этом количество их не должно быть более 5% от общего числа контрольных измерений. Эти результаты включаются при подсчете средней погрешности.

Контроль качества в организациях осуществляется в соответствии с утвержденными положениями о контроле качества и приемки геодезических, топографических и картографических работ, разработанными на основе ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ» и в соответствии с действующими нормативными документами на территории РФ [7].

Библиографический список

1. Горбулин Р.П. Анализ нормативно-технической документации по геодезическому мониторингу деформаций стальных резервуаров / Р.П. Горбулин, А.И. Уваров [Электронный ресурс] // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сборн. матер. II Междун. науч.- практ. конф.–

Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 101 – 106. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).

2. Горбулин Р.П. Геодезический мониторинг деформаций стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов в условиях многолетнемерзлых грунтов / Р.П. Горбулин, А.И. Уваров, А.С. Гарагуль [Электронный ресурс] // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра глазами молодежи : ежегод. сб. науч. тр. по мат. II регион. науч.-практ. конф. – Омск, Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 2020. – С. 25-31. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).

3. ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS – М.: ЦНИИГАиК, 2002.

4. ГКИНП (ОНТА) 02-033-82 Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 – М.: Недра, 1982.

5. ГОСТ Р 51605-2000 Карты цифровые топографические. Общие требования – Введ. 2001.01.01. – М.: Госгисцентр, 2001. – 10 с.

6. ГОСТ 2.853-75 Горная графическая документация. Правила выполнения условных обозначений – Введ. 1980.01.01. – М.: ВНИИНМАШ, 1980. – 40 с.

ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ – Введ. 2000.01.01. – М.: Недра, 2000. – 87 с.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИЙ РУСЛА РЕК

Уваров А.И., канд.техн. наук, доцент
Романова О.В., магистрант
Шуршила А.А., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: В статье освещены геодезические методы мониторинга русловых деформаций рек, проанализированы их особенности и возможность применения, предложен статистический способ определения количественных характеристик высотной деформации дна.

Ключевые слова: геодезический мониторинг, планы русловых съемок, русловые деформации, высотные деформации дна

GEODETIC MONITORING OF DEFORMATIONS OF RIVER BEDS

Uvarov A.I., Romanova O.V., Shurshilina A.A..
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: the article highlights geodetic methods for monitoring riverbed deformations, analyzes their features and possible applications, and offers a statistical method for determining the quantitative characteristics of high-altitude bottom deformation

Keywords: geodetic monitoring, plans for channel surveys, channel deformations, high-altitude deformations of the bottom

Реки играют важнейшую роль в истории и развитии человеческого общества. Они являются источником пресной воды, естественными внутренними водными путями, используются для орошения сельскохозяйственных угодий, добычи энергии и много другого.

В настоящее время большое количество инженерных сооружений, в том числе мосты, линии электропередачи, трубопроводы, водозаборы, водовыпуски, причалы располагаются на берегах рек или пересекают их. Для успешного проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и нормальной эксплуатации данных инженерных сооружений необходимо в первую очередь проводить геодезический мониторинг русла реки, на которой они располагаются.

Геодезический мониторинг русла рек проводится посредством наблюдения за его деформацией. В результате воздействия водного потока русло реки подвергается постоянным изменением. Помимо естественного источника деформации изменения происходят и из-за антропогенного воздействия. Любое вмешательство в гидрологический режим реки вызывает русловые деформации [1].

Под русловой деформацией понимаются конкретные проявления морфологических процессов в виде изменения положения и размеров русла, поймы и отдельных русловых образований посредством размыва или намыва дна и берегов водного источника.

Выделяются факторы, определяющие характер русловых деформаций и формы речного русла, среди которых:

- 1) уклон реки;
- 2) скорость течения реки;
- 3) характер грунтов;
- 4) рельеф речного бассейна;

5) водный режим реки (интенсивность изменения уровня воды, дождевых паводков и весеннего половодья);

6) наличие гидротехнических сооружений.

Деформации бывают плановые и высотные.

Плановые деформации в русле сводятся к сползанию (передвижению) вниз по течению излучин и пойменных массивов, при этом наблюдается поперечные смещения русла.

Высотные русловые деформации сводятся к снижению гребней перекатов в межень и восстановлению их в половодье, то есть происходит изменение отметок дна русла.

Существуют разнообразные методики по определению деформации, выбор которых зависит от многих параметров. Качества анализа зачастую зависит не от технологии определения, а от точности и достоверности исходных материалов [2].

Эффективным методом определения деформации по планам (картам или аэрофотосъемкам) является картометрический. Он реализуется несколькими способами. Например, способ разности площадей. Он позволяет получить достаточно точные среднеголетние величины плановых деформаций при сравнительно малых затратах труда [3].

Суть способа заключается в том, что на картах или аэрофотоснимках между двумя хорошо опознаваемыми точками, проводятся опорные базисы. Исследуемая площадь заключается между базисами и перпендикулярами, опущенными с концов базиса до бровки берега, и самой бровкой и измеряется с помощью планиметра. Линейные измерения определяются курвиметром или другими способами. При этом на всех исследуемых планах определяется длина бровки берега, заключенная между перпендикулярами. Данный метод прост и обеспечивает достаточную точность определения значений скорости плановых деформаций.

Еще одним способом определения плановых смещений речных русел и береговых оврагов является графоаналитический метод.

С помощью него получают достоверные данные о количественных характеристиках плановых деформаций участков реки. Топографический и аэрофотосъемочный материал среднего и крупного масштабов не требует приведения в единый масштаб. Прогнозирование плановых деформаций при этом обладает достаточной степенью точности, при исходных материалах за небольшой период между съемками от 2 до 5 лет.

Сущность способа заключается в опознавании одноименных, не изменяющихся во времени твердых точек (не менее двух) на имеющейся паре топографического или аэрофотосъемочного материала разных лет. Опознанные пары точек соединяются опорными линиями (базисами). Необходимо соблюдать параллельность базисов. В сложной конфигурации изучаемой области базисы могут иметь ломаную форму или другая опорная линия может быть размещена рядом с основным базисом. Рабочие базисы разбиваются на равные отрезки и в зависимости от контура бровки русла реки их может быть меньше (при ровном контуре) или больше (при сложном контуре). К концам отрезков восстанавливаются перпендикуляры до пересечения с бровкой русла. Перпендикуляры тщательно измеряются и, если необходимо в результаты измерений вводится поправка на деформацию исходного материала. В результате определяется среднегодовая скорость смещения линии или отдельных точек бровки изучаемого участка русла.

Картометрический метод расширяет практические возможности гидроморфологической теории руслового процесса при расчете количественных характеристик плановых русловых деформаций, позволяет разумно и с достаточной точностью решать задачи оптимального размещения гидротехнических сооружений, определять объем и целесообразность защитных сооружений [4].

Современные геоинформационные технологии позволяют выполнять все технологические операции, рассматриваемого выше картометрического метода на цифровых моделях местности или планах в электронном виде. Избегая при этом применения устаревших технологий измерения площадей планиметром, длины кривых курвиметром, отрезков измерителем и масштабной линейкой. При этом используются стандартные подпрограммы геоинформационных систем для измерения длин, площадей и т.д. Электронные планы, полученные цифрованием планов на бумажных носителях, как показали исследования авторов [5,6], равноточны исходным.

Для исследования деформации русла реки также используются такие методы как: совмещение планов русловой съемки и совмещение поперечных профилей реки по закрепленным гидростворам.

Первый заключается в сопоставлении или наложении планов разных лет съемки. Этим методом выявляются как плановые, так и высотные деформации русла. Величина плановой деформации выявляется по смещению бровки берега. Величина высотной деформации определяются по смещению одноименных горизонталей, которые расположены на сопоставляемых планах. Достоверность таких результатов в первую очередь зависит от точности планов (точности изображения на них контуров и рельефа). Также на нее влияет точность положения опорных точек, на основе которых сопоставляются планы, их количество и точность ориентирования по ним [1,7].

Метод совмещения планов русловой съемки позволяет получить общую и наглядную картину происходящих на исследуемом объекте деформаций как плановых, так и высотных. При этом получают количественные характеристики-величину плановой деформации и скорость развития деформации берега. Что касается высотных деформаций дна, то на совмещенных планах получают наглядную картину районов намыва или размыва дна, получение же количественных характеристик деформации затруднительно. Для решения этой проблемы можно предложить в районе обнаруженной деформации сгустить координатную сетку разбив её со стороной 1-2 см. Интерполированием определить высоты узлов сетки на обоих сопоставляемых планах. Статистическая обработка разностей высот одноименных узлов сетки на планах даст количественные характеристики происходящей деформации. Назовем такой способ определения высотной деформации –статистическим. Его можно реализовать, например, на основе ПО «GALS», разработанного ЗАО «ПИРС» в г. Омске для обработки материалов русловых съемок. Данное ПО позволяет получать интерполированием высоты точек на электронном плане, расположенных по заданным направлениям. На точность и достоверность определения количественных характеристик высотной деформации будут влиять точность изображения рельефа на исследуемых планах и погрешности интерполирования высот. Погрешности сгущения сетки (разбивки через 1-2 см) влиять не будут, так как стороны сетки сгущения не измеряются, а задаются.

Оптимальным вариантом совмещение планов, составленных в единой координатной системе, является совмещение их по квадратам координатной сетки. В этом случае исключаются погрешности, связанные с точностью опорных точек и ориентирования по ним.

Другим наглядным методом получения количественных характеристик высотных деформаций дна является совмещение поперечных профилей рек, полученных по закрепленным гидростворам. Пример определения количественных характеристик высотной деформации, представлен в работе [1].

Статистический способ, предложенный нами выше, можно распространить и на совмещение профилей, в этом случае:

По сторонам координатной сетки, в направлении перпендикулярном течению реки, с заданной дискретностью (для пикетов через 100 м, например) определяются интерполированием высоты на обоих планах и сравниваются между собой. Разность высот и есть высотная деформация дна. В этом случае совмещенные профили строятся только для наглядности.

Таким образом, нами установлено, что достоверность и точность определения деформаций русла при геодезическом мониторинге зависит от качества – точности материалов русловой съемки. Для повышения качества материалов русловых съемок в настоящее время для геодезических измерений используют современное оборудование, которое дает более высокую точность. К примеру, определение планового положения промерных точек осуществляется с помощью приемников глобальных навигационных спутниковых систем, измерение глубин - цифровыми эхолотами. Причем эти средства объединяют с ПЭВМ в аппаратно- программные комплексы, называемые также автоматизированные промерные комплексы.

Такие комплексы обеспечивают высокое качество планов русловой съемки, при этом автоматизируются процессы геодезических съемочных работ и их последующей математической обработки [8].

Метод определения деформаций русла рек по совмещенным планам русловых съемок разных лет является наиболее распространенным и наглядным. Для совершенствования этого метода предлагается:

- совмещать планы русловой съемки по сторонам координатной сетки;
- использовать разработанный нами статистический способ для получения количественных характеристик высотной деформации дна в районах их локализации.

Библиографический список

1. Уваров А.И. Исследование технологий геодезического мониторинга деформаций дна в зоне расположения подводных переходов магистральных трубопроводов / А. И. Уваров, Л. А. Пронина // Вестник СГУГиТ, 2020 (№3).— С. 107-114.
2. Курячая Е.А. Изучение деформации русла реки для обеспечения безопасности при строительстве и эксплуатации магистральных газопроводов / Е.А. Курячая // Академический журнал Западной Сибири, 2016 (№ 3). — С. 69-70.
3. Бадера В.В. Точность определения количественных характеристик плановых деформаций русла реки способом разности площадей / В.В.Бадера, В.А.Левицкий, Ю.В.Хлынец // Расчеты точности и математическая обработка геодезических и фотограмметрических измерений при выполнении сельскохозяйственных съёмок: сб.науч.тр./Ом.с. – х.ин. – т. - Омск, 1985. – С.41 – 43.
4. Бадера В.В. Геодезические методы определения русловой деформации и береговой овражной эрозии при проектировании и строительстве инженерных сооружений на реках : уч. пособие / В.В.Бадера: – Омск: СибАДИ, 2011. – 93с.
5. О достоверности определения деформаций русел методом сопоставления топографических планов, представленных в электронном виде // В.В. Бадера, Е.Н. Васяева, Г.Б. Дычко, А.И. Уваров // Земельные ресурсы Сибири: изучение, управление, реформирование.: Сб.научн. тр. ОмГАУ.-Омск, 2002.-С.186-192..
6. Уваров А.И. Определение русловых деформаций по результатам геодезических измерений с использованием цифровых планов / Е.Н. Васяева, Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров // Землеустроительное и кадастровое обеспечение комплексного развития территорий и недвижимости: сборник трудов.- Омск: ИПК Макшеевой Е.А., 2010.- С. 151-156.

7. Уваров А.И. Определение деформаций русла по результатам геодезических измерений при мониторинге состояния подводных переходов магистральных нефтегазопроводов через реки Западной Сибири / Е.Н. Васяева, А.И. Уваров, Е.О. Хлынцева // Современные проблемы геодезии и оптики: Сб. материалов LIII международной научно- технической конференции, посвященной 70-летию ССГА. 11-21 марта 2003 г. Ч.II / СГГА.- Новосибирск, 2003.-С.275-276.

8. Забелина К.А. Автоматизация топографических съемок при инженерно- геодезических изысканиях на реках / К.А. Забелина, А.И. Уваров // Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости: Сборник научных трудов. Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2015.-С.38-41

УДК 711.623

БЛАГОУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА «МЕСТО ДЛЯ КУПАНИЯ «ПОДВЕСНОЙ МОСТ» В ГОРОДЕ СЕМИКАРАКОРСК РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аксёнова Е.Г., канд. экон. наук, доцент
Голотова Е.А., магистрант
ФГБОУ ВО ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия.

Аннотация: Объектом исследования является благоустройство общественного пространства «Место для купания «Подвесной мост» и включает в себя пять кадастровых земельных участков, которые используются в полном размере или частично в границах проектных работ. С целью грамотной организации пространства объекта проектирования необходимо произвести общее зонирование территории, выделить различные по своему функциональному назначению зоны (зоны тихого отдыха, детские и т.д.), при этом определить принципиальную схему объемно – пространственной структуры объекта.

Ключевые слова: прогулочная зона, зона активного отдыха, зона детского и семейного отдыха, зона тихого отдыха, пляжная зона.

IMPROVEMENT OF PUBLIC SPACE «PLACE FOR BATHING» SUSPENSION BRIDGE "IN THE CITY OF SEMIKARAKORSK, ROSTOV REGION

Aksyonova E.G., Golotova E.A.,
FSBOU VO DSTU, Rostov-on-Don, Russia.

Abstract: The object of the study is the improvement of public space "Place d la bathing" Pendant m ost "And includes five cadastral land plots that are used in full or partially within the boundaries of design work. In order to properly organize the space of the design object, it is necessary to make a general zoning of the territory, to allocate zones different in their functional purpose (quiet rest areas, children's areas, etc.), while determining the basic scheme of the volume and spatial structure of the object.

Key words: walking area, active recreation area, children's and family recreation area, quiet recreation area, beach area.

Город мастеров и ремесленников – Семикаракорск расположен в центральной части Ростовской области, на левом берегу реки Дон.

Существуют различные толкования происхождения самого названия Семикаракоры. В нарядных преданиях сохранились две версии, которые дошли до наших дней. Согласно первой, когда-то в старину семего беглых братьев Каракоровых, поселившихся вначале на правом берегу реки Дон, перебравшись на левый берег, что и послужило к образованию станицы Семикаракорской. Вторая легенда гласит о том, что происхождение от имени и фамилии человека Семена Каракорова.

Проверить ни одну из версий этих легенд в настоящее время не представляется возможным. Если рассмотреть с научной точки зрения название города можно сделать следующий вывод. В названии различимы три тюрских корня: «семиз» - крепкий, «кара» - чёрный или «сара» - жёлтый и «кед, кал» - крепость. Из этого следует, что Семикаракоры - это крепкая (сильная) чёрная или жёлтая крепость. Такое происхождение названия города более убедительно [1].

Вблизи города Семикаракорск, где впадает река Сал в Дон сохранились остатки Хазарской крепости VII—IX веков, называемое Городищем.

Через город проходит автомобильная дорога регионального значения «Ростов-на-Дону - Волгодонск». Расстояние до областного центра города Ростова-на-Дону 129 км.

Объект благоустройства пространства «Место для купания «Подвесной мост» представленного на рисунке 1, расположенного по адресу: Ростовская обл., Семикаракорский район, г. Семикаракорск, проспект В.А. Закруткина, 20/1 включает в себя пять кадастровых земельных участков, которые используются в полном размере или частично в границах проектных работ. Земельные участки расположены на северо – востоке города Семикаракорск. Четыре из пяти земельных участков (61:35:0110140:36; 61:35:0000000:9921; 61:35:0110141:392; 61:35:0000000:10253) расположены в пределах квартала ограниченного:

- с юго – востока – проспектом В.А. Закруткина;
- с юго – запада – проездом Рябиновым;
- с северо – востока – улицей Строителей;
- с северо – запада – береговой линией озера Старый Дон.



Рисунок 1 – Объект благоустройства пространства «Место для купания «Подвесной мост»

На юго – востоке в непосредственной близости от проспекта В.А. Закруткина между земельными участками 61:35:0110140:36 и 61:35:0000000:10253 размещается, территория существующего кафе. Пятый земельный участок с кадастровым номером 61:35:0600002:169 расположен на другой стороне озера Старый Дон и ограничен:

- с востока – береговой линией озера Старый Дон;
- с других сторон света – заповедником.

Условно проектом эти две территории благоустройства приняты как левый и правый берег. Их объединяет подвесной мост, протянувшийся над поверхностью озера Мертвый Дон.

Транспортная доступность всей территории обеспечивается с проспекта В.А. Закруткина и проезда Рябиновым с левого берега.

С целью грамотной организации пространства объекта проектирования необходимо произвести общее зонирование территории, выделить различные по

своему функциональному назначению зоны, при этом определить принципиальную схему объемно – пространственной структуры объекта, выявить основные направления движения по территории объекта, определить ключевые «точки притяжения», установить назначение уже существующих элементов объемно – пространственной структуры, возможность их использования в дальнейшем процессе проектирования, их вписывание в новую композиционную структуру объекта [2].

Фактически, такое зонирование территории на участки по их назначению уже в определенной степени является основой для будущего решения. Таких вариантов может быть много, в зависимости от условий задания на проектирование, либо с отсутствием явных ограничений выявленных на этапе предпроектного комплексного анализа территории.

Площадка предполагаемого проекта является актуальным местом притяжения как местных жителей, так и туристов. В основе концепции общественного пространства – соединение двух берегов озера за счет вовлечения в архитектурно – планировочную структуру воды. Озеро вытянуто вдоль северной границы города Семикаракорск и выглядит очень живописно.

В былые времена оно являлось частью реки Дон и было судоходным, имело пристани и амбары для хранения товаров. Однако в 1911 году, во время большого разлива, река проложила себе новое русло, а у города осталось озеро дугообразной формы. Озеро Старый Дон славится своими чистыми песчаными пляжами, большим количеством рыбы и старым подвесным мостом, соединяющий два берега реки и являющийся местной достопримечательностью. На правом берегу – заповедник, куда местные жители, а также гости города ходят за грибами. На левом берегу – пляж.

В рамках проекта формируются как активные функциональные зоны (мини – аквапарк, игровые площадки), так и тихие зоны (прогулочные помосты, смотровые площадки, места для рыбалки и т.п.) [3].

Территория парка делится на следующие зоны:

1. Прогулочная зона

Прогулочная зона представлена основными пешеходными путями – главной аллеей, тянущейся от центрального входа в парк и буферными пространствами, предназначенными как пути следования людей с учетом разветвленной инфраструктуры и служащими связью с остальными зонами.

Основной вход на участок осуществляется с восточной стороны парка на центральную аллею. Центральная аллея, шириной 3 метра, расположена на основной оси, которая является прямой, берущей своё начало от центрального входа участка с восточной стороны парка и заканчивается выходом на прогулочную зону, устраиваемую над поверхностью воды. С южной стороны (территория примыкающая к пляжу) также предусмотрен вход на территорию парка. С северной стороны, на участке, примыкающем к проезжей части, расположены подъезды служебного автотранспорта, для обслуживания хозяйственных зон, с расположенными на них С/У для посетителей. При проектировании маршрутов движения учитывались разные группы активности.

2. Зона активного отдыха

Левобережная часть проектной территории формирует своеобразный игровой маршрут для разных возрастных групп.

Зона активного отдыха представляет собой комплекс игровых площадок для различных видов спорта.

В центральной части парка располагается многофункциональная спортивная площадка, предназначенная для игры в футбол или баскетбол в летнее время, а также игры в хоккей в зимнее время. С этой целью покрытие площадки

предусмотрено с учетом возможности заливки льда, а ворота выполняются съемными. Учитывая то, что парк расположен в пляжной зоне, на его территории также предусмотрена площадка для пляжного волейбола.

В центральной части парка, севернее главной аллеи, располагается памп трек с трассой для катания на велосипедах, самокатах, скейтах и роликах. Это весело и увлекательно для всех от мала до велика и безопасно для любого уровня физической подготовки.

3. Зона детского и семейного отдыха

Для детского и семейного отдыха предусмотрены современные детские площадки для детей различных возрастных категорий.

С восточной стороны территории располагается веревочный парк с организацией самых разнообразных маршрутов. Маршрут состоит из различных захватывающих дух препятствий. Веревоочный парк — это парк, работающий как экстремальный аттракцион для желающих проверить свои физические способности. Для детей младшего возраста предусмотрена детская площадка с большим разнообразием малых архитектурных форм предназначенных для развлечения детей.

4. Зона тихого отдыха (прогулочная зона).

Основная зона для прогулок и отдыха посетителей парка, представлена сетью аллей, дорожек, площадей, малых архитектурных форм.

Правый берег ориентирован на тихий, прогулочный отдых вдоль воды со своеобразными видовыми точками. Данная территория дополняет общую картину рекреационных объектов города, формируя богатую инфраструктуру отдыха [4].

Вдоль берега развернулась протяженная линия прогулочных помостов устраиваемых над водой, позволяющих устроить зону отдыха у воды. На территории парка предусмотрено место для размещения небольшого амфитеатра (в рамках возможного перспективного развития парка).

5. Пляжная зона

Вдоль набережной располагается пляжная зона для возможности пассивного отдыха. На территории пляжа можно принять солнечные ванны или искупаться. Также имеется возможность спрятаться в тени в районе расположения перголы. В пределах пляжа также располагается популярный аттракцион – водная горка спиралевидной формы и высотой 3,0 м.

6. Хозяйственная зона

Хозяйственные зоны – представлены объектами блочных туалетов (в т.ч. для МГН) , пунктами для охраны и помещениями для размещения производственного оборудования и инвентаря.

Такое планировочное решение территории пляжа следует считать наиболее целесообразным, однако оно не всегда возможно в виду сезонного назначения основных объектов инфраструктуры.

7. Сезонная эксплуатация парка

Летом и весной в парке предусматривается проведение различных мероприятий, спортивного и культурно – развлекательного плана, и групповых занятий. Осенью проведение различных соревнований на территории спортивных площадок, также организации выставок и других мероприятий. Зимой создание ледяного катка, для катания на коньках и игры в хоккей, а также организации культурно – массовых мероприятий различного плана. Для возможности проведения подобных мероприятий предусмотрено устройство раздевалок и проката коньков [5].

С учетом проведенного анализа, можно сделать вывод, что «Место для купания «Подвесной мост» – является перспективным пространством, которое обладает различными особенностями и преимуществами, а именно: уникальным и неповторимым рельефом, огромным рекреационным потенциалом для развития

озелененных территорий, неповторимым природным биоразнообразием, наличием уникального водного объекта (озера Старый Дон), транспортной доступностью, шаговой доступностью от прилегающего жилья, соседство с объектами разных режимов использования.

Библиографический список

1. Аксёнова Е.Г. Принципы стратегического развития территориальной структуры муниципального образования /Аксёнова Е.Г. // В сборнике: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2016 – С. 8 – 12.
2. Попова А.С., Аксенова Е.Г. Специфика городских ландшафтов и факторы их преобразования /Попова А.С., Аксенова Е.Г. / В книге: Актуальные проблемы науки и техники. 2019 Материалы национальной научно-практической конференции. Ответственный редактор Петрова Елена Вячеславовна. 2019. С. 1005-1007.
3. Шевченко О.Ю., Аксенова Е.Г. Влияние развития и размещения производительных сил на состояние окружающей природной среды / Шевченко О.Ю., Аксенова Е.Г., Ткаченко А.С. // Экономика и экология территориальных образований – 2016 – № 2. С. 86 – 90.
4. Шевцова А.Г., Аксёнова Е.Г. Разработка рекомендаций по организации территорий муниципального образования в целях обеспечения экономически благоприятных условий проживания населения / Шевцова А.Г., Аксёнова Е.Г. // В сборнике: Организационно-экономические проблемы регионального развития в современных условиях Материалы научно-практической конференции – 2017. – С. 371 – 373.
5. Аксенова Е.Г. Оценка результатов воздействия хозяйственной деятельности человека на ландшафт/Аксенова Е.Г., Шевцова А.Г., Матвиенко Т.В. // Экономика и экология территориальных образований – 2017. – № 1. С. 59 – 63.

КАДАСТР ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Аксёнова Е.Г., канд. экон. наук, доцент
Пляко В.В., магистрант
ФГБОУ ВО ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия.

Аннотация. В статье рассмотрены сведения об управлении природных ресурсов в России, рассмотрен кадастр природных ресурсов и его типы, а также поиск и методы добычи полезных ископаемых. Данная тема является актуальной и требует рассмотрения, в связи с тем, что тщательный учет, контроль и охрана природных ресурсов является неотъемлемым признаком благополучного развития государства.

Ключевые слова: кадастр, природные ресурсы, управление, добыча полезных ископаемых, охрана, контроль, система, оценка.

NATURAL RESOURCES INVENTORY IN NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

Aksyonova E.G., Plyako V.V.
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The article considers information about the management of natural resources in Russia, considers the cadastre of natural resources and its types, as well as the search and methods of mining. This topic is relevant and needs to be considered, since careful consideration, control and protection of natural resources is an integral sign of the well-being of the State.

Key words: cadastre, natural resources, management, mining, protection, control, system, assessment.

Природно-ресурсные запасы отдельно взятой территории представляют собой основу социально-экономического развития и экологического благополучия. Исходя из этого качественная оценка природных ресурсов в каждом отдельно взятом регионе будет иметь непосредственное влияние на дальнейшее принятие решений по реализации программ развития данного региона. Давайте разберемся, что же представляет собой данная отрасль.

Кадастр природных ресурсов представляет собой систематизированный сбор сведений, который определяет конкретный тип природных ресурсов, включая экономическую оценку и характеристики изменения ресурсов под воздействием ряда факторов, такие как природные, экономические и техногенные [1].

Нормы экологического права, закрепленные в федеральном законе РФ «Об охране окружающей среды», предусматривает обязательное введение государственного кадастра природных ресурсов, их учет и социально-экономическую оценку.

Ведение кадастра ведется на основании данных государственного учета, порядок которых регулируется Правительством Российской Федерации, а также Законодательством России и субъектов Федерации регулируется порядок организации, ведения и финансирования кадастров. На данный момент наиболее развит водный, земельный, лесной и рыбный кадастры.

Итак, рассмотрим полномочия государственных органов РФ в области контроля за состоянием и управления природных ресурсов.

В настоящее время, согласно ст.9 Конституции РФ, полномочиями на управление природных ресурсов и их охрану, в связи с многообразием форм собственности, разграничены на государственную (а именно, федеральную собственность и собственность субъектов РФ), муниципальную и частную [2].

Полномочия субъектов Российской Федерации по правотворческой деятельности включает в себя:

1. Федеральное природоресурсное законодательство. Кодексы: лесное, водное и земельное; ФЗ «О недрах», «Об охране окружающей среды».
2. Воспроизведение изъятия и выкупа земельных участков для государственных и муниципальных нужд.
3. Разработка и реализация национальных проектов, федеральных программ по рациональному использованию и охране атмосферного воздуха, земель, вод, недр, лесов, животного мира, и других природных ресурсов.
4. Разграничение прав землевладельцев, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, а также ограничения оборота земельных участков.
5. Установление порядка и его организации при ведении государственного учета лесного фонда, экологического мониторинга государственного лесного кадастра.
6. Определение порядка классификации лесного фонда по группам лесов.
7. Установление порядка использования недр страны и их охраны и разработка стандартов.
8. Формирование цикла определения нормативов по выбросу загрязняющих веществ во внешнюю окружающую среду и дислоцирование отходов и прочих видов, негативно влияющих на внешнюю окружающую среду.
9. Формирование регламента ведения хозяйственной деятельности, которая имеет риск осуществления ряда нарушений в области природоохранного законодательства.
10. Систематизация порядка выдачи лицензий на ресурсопользование животного мира, порядка импорта и экспорта диких животных.

Благодаря кадастровой системе природных ресурсов осуществляется: поиск, добыча, охрана и захоронение природных ресурсов [3].

В России находится огромное количество практически неисчерпаемых природных ресурсов. Минералы составляют наибольшее разнообразие среди них. Наша страна является одним из лидеров в мире по экспорту природных ресурсов, оцениваемых в триллионы рублей. Но легко доступными являются не все месторождения нефти, газа, угля или металла.

Природные ресурсы России отличаются значительной величиной и разнообразием природных ресурсов. Также, можно сказать, что некоторые территории недостаточно изучены, ресурсы расположены неравномерно по всей территории страны.

Итак, в современном мире, существуют несколько типов ресурсов, которые обеспечивают богатство страны, такие как:

1. Запасы пресной воды. Россия занимает первое место в мире по запасам пресной воды. К сожалению, меньше половины источников считаются чистыми.
2. Земельные ресурсы. В Российской Федерации миллионы гектаров земли, четверть которых активно используется в сельском хозяйстве. Благодаря пахотным землям, особенно в Сибири и на Урале, пастбища могут быть использованы для различных сельскохозяйственных животных, в результате чего, население может быть полностью обеспечено продовольствием, а промышленные комплексы получают сырье.

3. Лесные богатства. Большинство территории РФ занимают лесные полосы, большая часть которых находятся на Дальнем Востоке и Сибири.

4. Возобновляемые источники энергии. Данный источник энергии помогает в энергетической промышленности. В настоящее время активно используются установки (например, ветряные мельницы, солнечные батареи) на Сахалине и Чукотке, Камчатке, Краснодарском крае, Ленинградской и Калининградской областях.

5. Полезные ископаемые. В России почти все виды полезных ископаемых разрабатываются на десятках тысяч месторождений, но только около 7000 используются в промышленных масштабах. Нефть, газ, уголь, металлы, горно-химическое сырье, полезные ископаемые и драгоценные камни 4].

Поиски месторождений полезных ископаемых представляет собой комплекс работ и исследований, которые направлены на выявление и оценку наиболее выгодных месторождений полезных ископаемых. Благодаря введенным работам («прогнозно-поисковые» и «поисково-оценочные») повысилась эффективность геолого-съёмочных и поисковых работ.

Поиск природных ресурсов, включая все работы и исследования, которые направлены на нахождения и оценку примерных объемов природных ресурсов, возможны на любой стадии геолого-разведочных работ. Но стоит заметить, что геолого-разведочные работы должным образом не регламентированы. К поиску полезных ископаемых также относятся работы прогнозно-поисковые и поисково-оценочные работы.

Объектами исследования в России являются многочисленные бассейны, рудные районы, узлы, недра, поля и их части.

Исследования природных ресурсов проводятся в различных масштабах (от 1:50000 до 1:2000). На это влияют такие факторы как точность исследования, тип геологического строения местности и вид природного ресурса. Поиски природных ресурсов проводятся на участках прежде малоизученной местности, в надежде нахождения там необходимых ресурсов [5].

Так же не стоит забывать о возможности нахождения ресурсов на ранее разрабатываемой территории, к примеру, после вырубki лесов в каком-либо регионе, проведя геологоразведочные работы, можно обнаружить полезные ископаемые. Таким образом данная территория будет осваиваться в добычи другого полезного ресурса. Перед началом геолого-исследовательских работ необходимо выявить потенциально перспективных для разработки ресурса местностей [6].

Библиографический список

1. Аксенова Е.Г. Обеспечение системы контроля устойчивого природопользования /Аксенова Е.Г. // Научное обозрение – 2013. – № 11. С. 204 – 206.

2. Шевцова А.Г. Формы реализации природного потенциала и рационального использования земельных ресурсов /Шевцова А.Г., Матвиенко Т.В., Аксёнова Е.Г.// В книге: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции– 2017. – С. 357-359.

3. Аксёнова Е.Г. Разработка инструментария региональной экологической диагностики/ Аксёнова Е.Г., Ткаченко С.В. // В сборнике: Строительство и архитектура - 2015. материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет": Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона – 2015. – С. 232 – 233.

4. Трунов И.Т., Исследования радиометрических свойств минеральных ресурсов с применением эффективных гис-технологий / Трунов И.Т., Кадырова Е.Н. // Экономика и экология территориальных образований. – 2015. – № 4. С. 169-178.
5. Аксёнова Е.Г. Организационно-экономический механизм планирования городского землепользования / Аксёнова Е.Г. // Интернет-журнал Науковедение – 2012 – № 3 (12). С. 59.
6. Аксёнова Е.Г. Принципы стратегического развития территориальной структуры муниципального образования /Аксёнова Е.Г. // В сборнике: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2016 – С. 8 – 12.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ

Аксёнова Е.Г., канд. экон. наук, доцент
Шевцова А.Г., ассистент
Ковальчук М.Ю., магистрант
ФГБОУ ВО ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Законодательная база оценки земель различных категорий претерпевает периодическую трансформацию. Методика и организация проводимых оценочных работ требует постоянного совершенствования.

Ключевые слова: кадастр, оценка, законодательство, стоимость, анализ.

RETROSPEKTIVNYY ANALIZ NORMATIVNO-PRAVOVYKH AKTOV, REGULIRUYUSHCHIKH OPREDELENIYE KADASTROVOY STOIMOSTI

Aksonova Ye.G., Shevtsova A.G., Kovalchuk M. Yu.,
DSTU, Rostov-on-don, Russia

Abstract. The legislative framework for the evaluation of lands of different categories undergo periodic transformation. The methodology and organization of evaluation work requires constant improvement.

Key words: cadastre, assessment, legislation, cost, analysis.

Ретроспективный анализ законодательной базы, которая является основой для оценки недвижимости в нашей стране, предполагает детальное исследование нормативных актов начиная от 2000-х годов и заканчивая документами, действующими на данный момент, согласно которым формируется система регулирования и осуществления государственной кадастровой оценки в РФ. То есть, ретроспективный анализ основан на обзоре прежнего законодательства с переходом и сопоставлением к действующим в настоящем времени нормативно-правовым актам.

Основополагающими документами в оценочной процедуре являются Федеральный закон № 135 «Об оценочной деятельности» и Федеральный закон № 237 «О государственной кадастровой оценке». Рассматриваемые документы имеют разницу практически в 20 лет, и, в целом, содержат примерно однозначные положения, за исключением некоторых моментов. Федеральный закон № 237 был разработан с целью усовершенствования некоторых положений своего предшественника, и внести поправки в отдельные моменты оценочной процедуры.

1 января 2017 года вступил в силу Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке», указанный нормативно-правовой акт создан для полного регулирования отношений в области государственной кадастровой оценки на территории нашей страны.

Главенствующим положением данного закона выступает формирование единой методической системы относительно процедуры кадастровой оценки, а также изменения касаются полномочий независимых оценщиков, которые согласно данного федерального закона, обязаны передать свои полномочия в специальные бюджетные учреждения и организации субъектов РФ. Именно такие организации отныне будут осуществлять процедуру государственной кадастровой оценки [1].

Данным законодательным актом предусмотрен четкий порядок исправления ошибок оценки. Периодичность проведения оценочной процедуры остается неизменной, но появилась возможность и внеочередной оценки, в случае уменьшения индекса рынка объектов недвижимости в субъекте РФ на 30 процентов и более с момента проведения кадастровой оценки, такое нововведение вступило в силу с 2020 года. Также внеочередная оценка производится в связи с оспариванием результатов оценивания.

Начиная с 2000 года законодательная база оценки земель различных категорий претерпевала периодическую трансформацию. Это связано в первую очередь с реорганизацией Федеральной службы земельного кадастра (Росземкадастра) 9 марта 2004 года в Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости (Роснедвижимость), а затем 1 марта 2009 год в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). В настоящий момент документы, изданные реорганизованными службами недействительны, и могут рассматриваться лишь в историческом аспекте [2].

Согласно статье 7 Земельного кодекса РФ земли в составе РФ по целевому назначению разделены на 7 категорий. Нормативно-правовые акты, утратившие силу в связи с указанными действиями и заменившие их действующие на данный момент документы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативно-правовая база процедуры оценки земель

Категория земель	Реквизиты нормативно-правовых актов	
	Утративших силу	Действующих на данный момент
Земли сельскохозяйственного назначения	Приказ Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 № 445	Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 №145
		Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226
Земли населённых пунктов	Приказ Росземкадастра от 17.10.2002 № П/337	Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358
	Приказ Минэкономразвития РФ от 15.02.2007 № 39	Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 N 226
Земли промышленности и иного специального назначения	Приказ Росземкадастра от 20.03.2003 № П/49	Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358
		Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226
Земли особо охраняемых территорий	Приказ Минэкономразвития РФ от 23.06.2005 № 138	Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226
Земли лесного фонда	Приказ Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336	Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226
Земли водного фонда	Приказ Минэкономразвития РФ от 14.05.2005 № 99	Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226

Необходимо отметить, что ранее существовал отдельный документ для оценки земель садоводческих, огороднических и дачных объединений- Приказ Росземкадастра от 26.08.2002 № П/307. На данный момент Приказом

Минэкономразвития № 226 предусмотрена сегментация объектов недвижимости с указанием кодов расчета видов использования в Приложении 1, где выделен сегмент «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка».

Земли сельскохозяйственного назначения имеют особую ценность для нашей страны, так как они занимают значимую ступень во всей экономике. И начиная с 2000-х годов оценка рассматриваемой категории производилась в 3 тура.

Первый из них пришелся на 2000-2001 года. Затем в 2002 году специалистами РосНИИземпроекта совместным трудом с сотрудниками ФГУП «ФКЦ «Земля» были осуществлены работы, направленные на формирование одного из первых вариантов Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения. Полученный в результате работы документ был рассмотрен и утвержден Росземкадастром 23 мая 2002 г. Данный документ и Методические материалы по оценке рассматриваемой категории земель вошли в основу для Приказа Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145.

Второй тур оценки, также можно сказать, актуализация имеющихся на то время показателей кадастровой стоимости от 2000 года, проходил в 2006 году.

И в 2010 году был принят новый Приказ Минэкономразвития России №445 от 20.09.2010 года, который имел определенные отличия от своего предшественника.

В плане методики и организации проводимых оценочных работ был введен одноэтапный подход, таким образом, на смену двухэтапной процедуре: «субъект РФ - земельный участок», пришел одноэтапный подход-только земельный участок [3].

Ранее использовавшийся анализ статистических данных об урожайности возделываемых культур, и затратах на них, был заменен на показатели нормативной продуктивности. Также, согласно нового документа в учет не брались такие показатели, как абсолютная земельная рента, оценка и учет местоположения, минимальная кадастровая стоимость. Имеются также и другие коренные изменения, что значительным образом влияет на саму технологию оценочной процедуры рассматриваемой категории земель.

Для третьего тура оценки характерной особенностью стало то, что исполнители работ были недостаточно обеспечены нормативно-методическими документами, что породило необходимость в их самостоятельной разработке.

Согласно Приказу 2010 года оценка земель сельскохозяйственного назначения производилась путем формирования группы земельных участков и определения удельных показателей, на данный момент данный документ утратил силу. Приказ 2005 года предполагает определение еще и интегральных показателей кадастровой стоимости, и данный документ применим только для земельных участков занятых сельскохозяйственными угодьями, а документ 2010 года распространялся на все земли отнесенные к рассматриваемой категории.

Нормативно-правовые акты, относящиеся к оценке земель населенных пунктов, ранее имевших название «земли поселений», утратившие силу, в свою очередь, имеют как отличия, так и сходства. Если сравнивать описанный в данных документах порядок определения стоимости, то в сухом остатке последовательность и смысл производимых действий примерно одинаковый.

Согласно положениям Приказа Росземкадастра необходимые для установления стоимости удельные показатели земель устанавливаются исходя из видов функционального использования земель, а в Приказе Минэкономразвития установлено, что размер кадастровой стоимости формируется в разрезе существующих видов разрешенного использования.

Необходимо отметить, что Приказом Росземкадастра предусматривалась оценочная процедура по двум, так называемым, технологическим линиям:

— по одной из них процедура оценивания осуществлялась для населенных пунктов с численность 10000 человек и более;

— по другой для населенных пунктов с числом жителей до 10000 человек.

В Приказе Минэкономразвития подобного разделения не предусмотрено. Также, в Приказе Росземкадастра были представлены приложения с конкретными показателями, влияющими на итоговый результат оценки, и установленные формы для сбора рыночной информации. Оба документа к настоящему времени утратили силу.

Приказ Росземкадастра от 20.03.2003 № П/49, который ранее регулировал оценку земель промышленности и иного специального назначения, предполагал деление всех земельных участков, отнесенных к данной категории на 6 групп, и для каждой из них установлена методика определения кадастровой стоимости. Для первой группы кадастровая стоимость принималась равной рыночной, а для остальных групп в сущности все сводилось к определению удельных показателей. В настоящее время этот документ не действителен.

Приказ Минэкономразвития РФ от 23.06.2005 № 138 регулировал процедуры оценки не всех земель, относящихся к категории особо охраняемых территорий, он не применялся к:

- землям, природоохранного, историко-культурного назначения, а также имеющим особую ценность;
- земельным участкам по учебно-туристическими трассами и тропами;
- землям зеленых зон пригородных;
- землям особо охраняемых природных территорий.

Для оценки прочих земель рекреационного назначения и землям лечебно-оздоровительных местностей и курортов данный документ использовали.

Сущность заложенной методики состояла в определении кадастровой стоимости исходя из корректировки, существующей на тот момент рыночной стоимости для сформированного кластера [4].

Кадастровая стоимость лесных земель, согласно Приказа Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336 определялась в три этапа:

- первый, в пределах оценочных зон и территорий субъектов нашей страны;
- второй, в пределах территорий конкретных лесхозов;
- третий, в пределах участков лесных земель в установленных границах лесхозов.

Определяемая стоимость формировалась на основе капитализации годового расчетного рентного дохода, который мог быть получен от использования тех или иных лесных земель.

Данная методика никаким образом не касалась экологических функций лесных земель. В настоящий момент этот документ не действует.

Приказ Минэкономразвития РФ от 14.05.2005 № 99 регулировал процедуру оценки для земельных участков в составе земель водного фонда, занятых обособленными водными объектами, земельных участков в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и, иных водохозяйственных сооружений и объектов. Для прочих земель в составе данной категории данный документ был не применим.

Согласно данному акту, земельные участки, определение кадастровой стоимости которых было возможно, классифицировались на шесть групп. Определяемая стоимость первой группы приравнивалась к существующей рыночной стоимости, для остальных групп рассчитывались удельные показатели кадастровой стоимости. Рассматриваемый документ к настоящему времени утратил силу.

Начиная с 2000-х годов процедура оценки в нашей стране подвергалась постоянной модернизации, и если раньше для каждой категории земель издавались отдельные документы, то на данный момент в действующем Приказе

Минэкономразвития № 226 сформирована база для оценивания всех категорий земель. Приказ Минэкономразвития № 358 регулирует оценку земельных участков, предназначенных для градостроительной деятельности. Дополнительно, действует Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145 для земель сельскохозяйственного назначения [5].

В общем современная методика предполагает использование методов массовой оценки с применением сравнительного, затратного и доходного подходов, каждый из которых имеет свою группу методов. В отдельных случаях может производиться индивидуальное оценивание объекта.

По положениям Приказа № 226 земельные участки группируют на 14 основных сегментов, для каждого конкретного сегмента прописана процедура определения кадастровой стоимости.

Библиографический список

1. Аксёнова Е.Г. Организационно-экономический механизм планирования городского землепользования / Аксёнова Е.Г. // Интернет-журнал Науковедение – 2012 – № 3 (12). С. 59.

2. Аксёнова Е.Г. Ведение реестра объектов муниципальной собственности /Аксёнова Е.Г., Бутова А.Ю., Матвиенко Т.В. // Экономика и экология территориальных образований – 2017 – № 3. С. 55-60

3. Аксёнова Е.Г. Организация выполнения работ по оценке муниципальных земель/ Аксёнова Е.Г., Гаранова М.В., Бурдова Д.В. // В книге: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2017 – С. 16 – 18.

4. Аксёнова Е.Г. Принципы стратегического развития территориальной структуры муниципального образования /Аксёнова Е.Г. // В сборнике: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2016 – С. 8 – 12.

5. Гордеева Е.В., Механизм оспаривания кадастровой стоимости / Гордеева Е.В., Ярышева Т.В. // В книге: Актуальные проблемы науки и техники. 2018. Материалы национальной научно-практической конференции – 2018 – С. 444 – 446.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Ангапова Н.В., ст. преподаватель
Горлова А.Б., обучающаяся
Жигмитова Д.Б., обучающаяся
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Улан-Удэ, Россия

Аннотация: в данной статье рассматривается предоставление в собственность земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности многодетным семьям.

Ключевые слова: земельный участок, собственность, многодетные семьи, Республика Бурятия.

PROVISION OF LAND PLOTS TO LARGE FAMILIES IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

Angapova N.V., Gorlova A.B., Zhigmitova D.B.
Buryat State Agricultural Academy, Ulan-Ude, Russia

Abstract: This article examines the granting of ownership of land plots that are in state and municipal ownership to large families.

Key words: land plot, property, large families, Republic of Buryatia.

Многодетная семья - семья, имеющая в своем составе трех и более детей и воспитывающая их до восемнадцатилетнего возраста.

Такие семьи могут рассчитывать на получение земли для следующих направлений:

- Индивидуальное жилищное строительство.
- Организация и ведение личного подсобного хозяйства.
- Дачное хозяйство или огородничество.

Порядок предоставления бесплатных земельных участков льготным категориям граждан регулируется Земельным кодексом Российской Федерации, методическими рекомендациями субъектов Российской Федерации по порядку и случаям бесплатного предоставления земельных участков гражданам, имеющим трех и более детей, а также другими нормативно-правовыми актами [1,2].

В Республике Бурятии бесплатное предоставление земельных участков для индивидуального жилищного строительства регулируется Законом Республики Бурятия от 16.10.2002 № 115-III «О бесплатном предоставлении в собственность земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности» [3].

Республика Бурятия - субъект Российской Федерации, республика в её составе, которая входит в состав Дальневосточного федерального округа и Дальневосточного экономического района. Численность населения составляет 985937 человек.

В Российской Федерации для получения бесплатного земельного участка существуют определенные требования к многодетным семьям.

Бесплатно и однократно предоставляются в собственность для индивидуального жилищного строительства земельные участки, находящиеся в

государственной и муниципальной собственности, гражданам, имеющим трех и более детей, и гражданами, являющимися приемными родителями, имеющими трех и более детей, вставших на учет в качестве лиц, имеющих право на предоставление участка в собственность.

Одним из важных требований к земельному участку является: обеспечение основной инфраструктурой (вода, электричество, дороги).

Земельные участки для индивидуального жилищного строительства предоставляются бесплатно в собственность граждан в населенных пунктах любого поселения, входящих в состав того муниципального района, на территории которого граждане постоянно проживают, либо в границах населенного пункта городского округа в случае постоянного проживания гражданина на территории городского округа.

Предоставление земельных участков многодетным семьям осуществляется в следующем порядке:



Рисунок 1– Перечень документов для подачи заявления на получение земельного участка многодетным семьям бесплатно

Решение о предоставлении земельного участка принимается исполнительным органом государственной власти Республики Бурятия или органом местного самоуправления в течение 14 рабочих дней со дня подачи заявления. Гражданам предлагаются на выбор земельные участки из числа земельных участков для бесплатного предоставления в собственность, в случае отказа гражданина от предложенных земельных участков, земельные участки предлагаются гражданину, следующему в очереди.

В Республике Бурятии больше семи с половиной тысяч многодетных семей стоят в очереди за бесплатными земельными участками. Около трех тысяч граждан из них находятся в проблемной ситуации. Они живут на территории центрально-экологической зоны - это Кабанский, Северобайкальский, Баргузинский и Прибайкальский районы, где закон «Об охране озера Байкал» запрещает выделять участки в собственность.

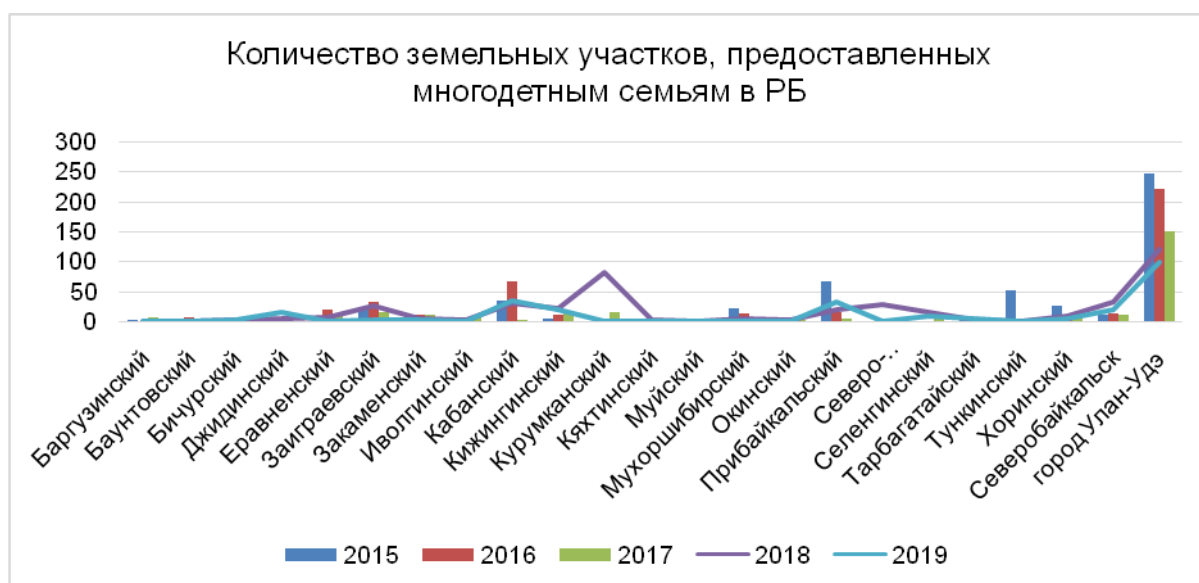


Рисунок 2 – Выделение земельных участков многодетным семьям в районах Республики Бурятия по годам в период с 2015 г. по 2019 г.

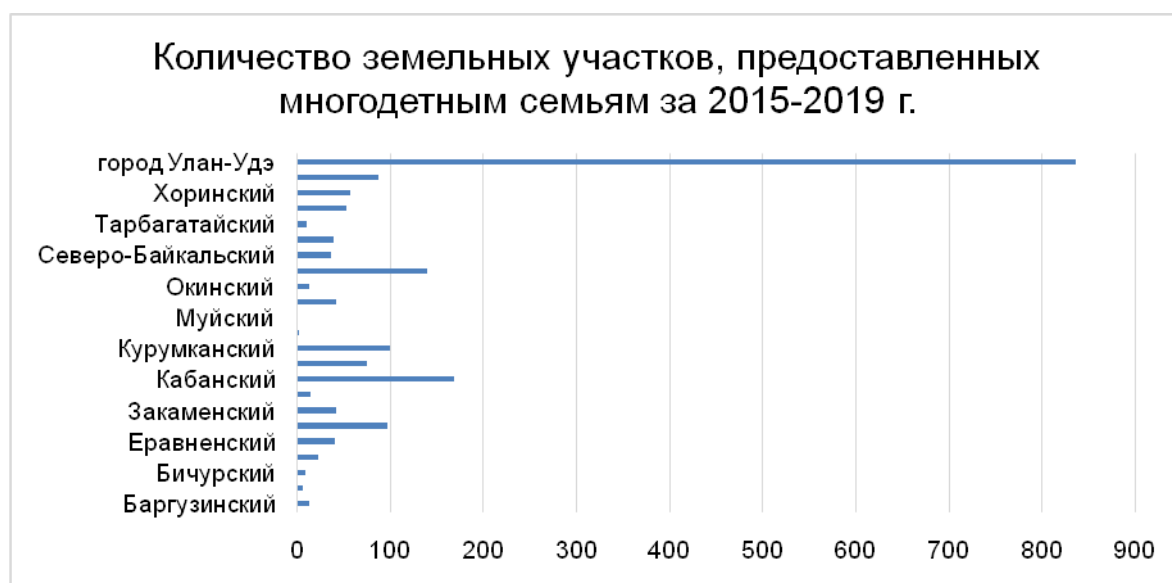


Рисунок 3 – Выделение земельных участков многодетным семьям в районах Республики Бурятия по годам в период с 2015 г. по 2019 г.

Исходя из диаграмм, можно сделать вывод, что в Республике Бурятия большая часть земельных участков предоставлена в городе Улан-Удэ. Город является общеобразовательным центром республики, с высокоразвитой инфраструктурой, местом саморазвития и самореализации всех слоев населения, поэтому основная масса граждан принадлежащих к льготной категории, сосредоточены на проживании в городе, что объясняет большое количество предоставленных участков [4].

Низкие показатели выделения бесплатных земельных участков наблюдаются в Муйском, Баунтовском и Окинском районах. Связано это с тем, что в этих районах слабо развита, а местами даже отсутствует инженерная инфраструктура, где отмечена низкая рождаемость и высокий уровень безработицы населения.

Необеспеченность земельными участками многодетных семей на территории г. Улан-Удэ также связана со слабо развитой, а в ряде случаев отсутствующей

инженерной инфраструктурой и отсутствием свободных площадок, предназначенных для застройки жилых зданий на территории г. Улан-Удэ [5].

Факторы, которые задерживают предоставление участков многодетным семьям бесплатно:

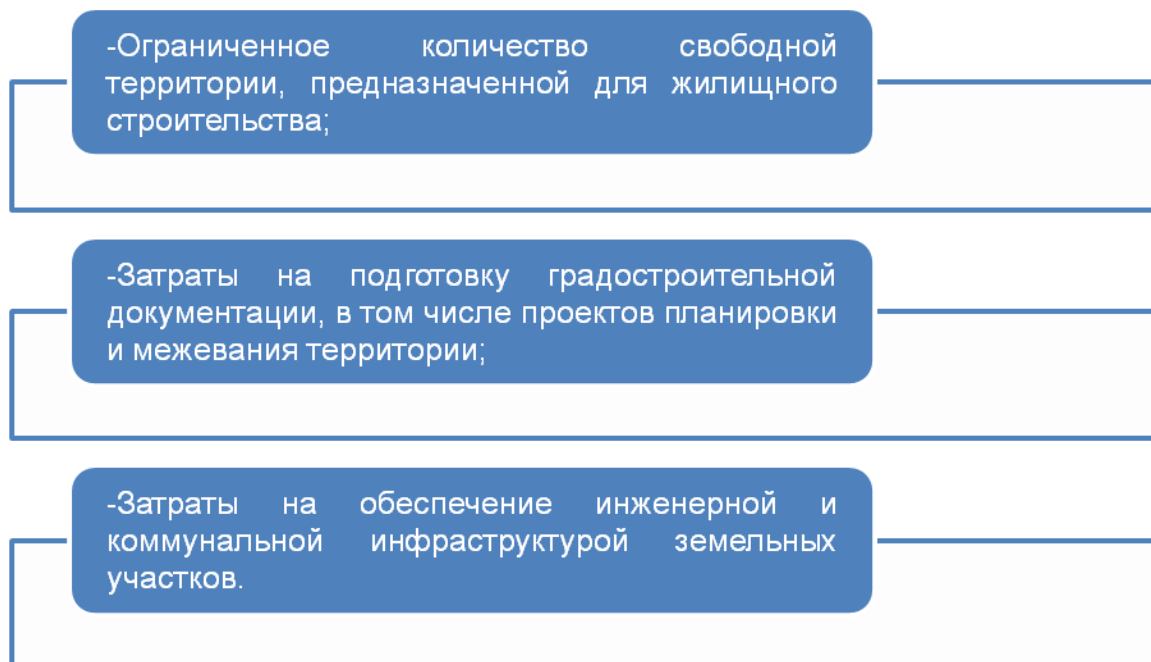


Рисунок 4 – Факторы, сдерживающие предоставление земельных участков

Один из вариантов предоставления земельных участков: предоставление земельных участков многодетным семьям в аренду без проведения торгов, за счет Республиканского бюджета будут формироваться земельные участки. То есть когда многодетным семьям бесплатно предоставляются земельные участки в собственность, с Республиканского бюджета по четыре тысячи рублей выделяются на формирование одного земельного участка, соответственно такой же механизм Министерство имущественных и земельных отношений может предложить для формирования земельных участков предоставляемых в аренду. При этом размер годовой арендной платы за пользование такими земельными участками равен размеру годового земельного налога. За счет этого семья несколько не увеличивает затраты семейного бюджета на плату за землю. Межевание всех земельных участков проводится за счет субсидий.

В 2019 году Правительству Российской Федерации поручено представить предложения по вопросам развития Дальнего Востока для улучшения инженерной и коммунальной инфраструктуры из средств федерального бюджета. Таким образом, на территориях, планируемых к предоставлению многодетным семьям, количество представленных земельных участков значительно увеличится, а очереди на получение сократятся [6].

В Бурятии органами местного самоуправления продолжается работа по инвентаризации свободных земельных участков с уже сформированной инфраструктурой для их последующего предоставления многодетным семьям бесплатно. В 2020 году субсидия из Республиканского бюджета выделена на 12 муниципальных образований.

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40b2efab40ed94a/ / (дата обращения 01.10.2020).
2. Приказ от 9 сентября 2013 года N 372 «Об утверждении методических рекомендаций субъектам Российской Федерации по порядку и случаям бесплатного предоставления земельных участков гражданам, имеющим трех и более детей»: <http://docs.cntd.ru/document/499049507> (дата обращения 01.10.2020).
3. Законодательство Республики Бурятии. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://egovburyatia.ru/minsoc/activities/documents/zakonodatelstvo/index.php> (дата обращения 04.10.2020).
4. Бесплатное предоставление земельных участков. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://egov-buryatia.ru/mizo/a/zemelnye-otnosheniya/predostavlenie-zu/> (дата обращения 08.10.2020).
5. Предоставления бесплатных земельных участков многодетным семьям. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://egov-buryatia.ru/mizo/aces/zemelnye-otnosheniya/predostavlenie-zu/predostavleniya-zu/> (дата обращения 08.10.202)
6. Министерство имущественных и земельных отношений Республики Бурятия. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://egov-buryatia.ru/press_ye-i-imushchestvennye-otnosheniya1.php (дата обращения 08.10.2020).

ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

Баканова Ж.Н., канд. экон. наук, доцент
Краснянская Е.В., канд. экон. наук, ст. преподаватель
ФГБОУ ВО ГУЗ, Москва, Россия

Аннотация. В статье предлагаются основные направления повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий в Нечерноземной зоне с применением данных инвентаризации земель. Особое место уделено вопросам трансформации, улучшения, мелиорации угодий. В результате инвентаризации земель разрабатываются рекомендации по планируемому использованию угодий. Мелиорацию земель целесообразно проводить в комплексе с землеустройством, включающим мероприятия по трансформации и освоению сельскохозяйственных угодий с учетом зонирования территории.

Ключевые слова: Трансформация угодий, инвентаризация сельскохозяйственных земель, мелиорация, освоение, улучшение сельскохозяйственных угодий.

FEATURES OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF USE OF AGRICULTURAL LAND IN THE NON-CHERNOZEM ZONE

Bakanova Z.N., Krasnyanskaya E.V.
State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Abstract. The article suggests the main directions for improving the efficiency of agricultural land use in the non-Chernozem zone using land inventory data. Special attention is paid to the issues of transformation, improvement, and land reclamation. As a result of the land inventory, recommendations are developed for the planned use of land. Land reclamation should be carried out in conjunction with land management, which includes measures for the transformation and development of agricultural land.

Key words: Land transformation, inventory of agricultural land, land reclamation, development, improvement of agricultural land

В настоящее время при переходе к цифровой экономике в России существенное место занимает проблема рационального использования земель. Дальнейшее развитие процессов деградации сельскохозяйственных угодий, неиспользование и использование не по назначению этих земель, без принятия превентивных мер, направленных на предотвращение этих действий и процессов, приведет к нехватке продовольствия населения, что противоречит решению аграрного вопроса как главного фактора достижения продовольственной безопасности страны.

Раздробленность и расчлененность угодий, наличие мелкоконтурности, чересполосицы, изломанности границ, отсутствие мероприятий по мелиорации земель в сочетании с низким плодородием подзолистых почв, их повышенной кислотностью, является основной причиной низкой продуктивности земель Нечерноземья по сравнению с южными регионами страны.

В агропромышленном комплексе Нечерноземной зоны Российской Федерации сохраняются закредитованность значительной части сельскохозяйственных товаропроизводителей, недостаточная обеспеченность техникой, высокий уровень

износа основных фондов в сельском хозяйстве, недостаточная степень переработки сельскохозяйственного сырья и высокие потери при его хранении, значительная зависимость отечественного сельскохозяйственного производства от импорта племенного и посадочного материала, средств механизации и химизации. Имеются серьезные проблемы с проведением противоэрозионных мероприятий, наблюдаются заболачивание и зарастание полей.

Серьезной проблемой остается неразвитость транспортной, инженерной и социальной инфраструктур сельских территорий. Продолжает оставаться низким уровень заработной платы в сельском хозяйстве, сокращается численность сельского населения.

Для решения имеющихся проблем требуется осуществление комплекса мер, направленных на создание условий для дальнейшего развития производства сельскохозяйственной продукции, ориентированного на обеспечение населения местными продуктами питания.

Особое внимание в регионах Нечерноземной зоны Российской Федерации следует уделить мерам, направленным на осуществление мероприятий по технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, по развитию племенного дела и семеноводства, по мелиорации земель путем их осушения и орошения, внесения удобрений, известкования почв, эффективной борьбы с эрозией, раскорчевки древесно-кустарниковой растительности, укрупнения полей и улучшения их формы. Решение проблем, имеющихся в агропромышленном комплексе Нечерноземной зоны Российской Федерации, требует осуществления комплекса мер и не может быть осуществлено усилиями отдельных регионов.

В связи с этим необходимо определить меры по повышению эффективности сельскохозяйственных земель, основные направления которых могут быть намечены посредством землеустройства.

Решение данных задач требует тщательного и полного использования всех земель сельскохозяйственного назначения, улучшения организации производства, труда и территории сельскохозяйственных организаций.

Организация рационального использования земель в современных условиях представляет собой многогранную деятельность и требует, прежде всего, комплексного и обоснованного государственного подхода к разработке и практическому осуществлению целого ряда разносторонних, но взаимосогласованных мероприятий по повышению плодородия почв, охране и совершенствованию организации использования земли как важнейшего материального ресурса и как объекта социально-экономических связей. [1]

В проектах землеустройства вопросы повышения уровня использования земли решаются путем трансформации и улучшения угодий. В рассматриваемом регионе данные вопросы должны коррелировать с мелиорацией земель, то есть землеустройство должно проводиться комплексно во взаимосвязке с рабочими проектами по мелиорации земель, на основе зонирования территории.

Трансформация земель преследует две цели:

- увеличение площади продуктивных угодий путем перевода менее плодородных земель в более плодородные с применением соответствующих мероприятий;

- внесение улучшений в существующее размещение и конфигурацию угодий.

Первоочередной задачей трансформации угодий является восстановление выбывшей из оборота пашни. Кроме того, следует вовлекать в сельскохозяйственный оборот несельскохозяйственные угодья, поросшие кустарником и мелколесьем, болота, земли, подлежащие рекультивации, леса с малоценной древесиной, участки ликвидируемых населенных пунктов, дороги, потерявшие хозяйственную значимость. Освоение данных земель необходимо

сочетать с ликвидацией мелкой контурности пашни, устранением раздробленности угодий.

На вводимые в сельскохозяйственный оборот земли должны быть составлены рабочие проекты с определением сроков окупаемости капитальных вложений, чистого дисконтированного дохода, индекса доходности.

Ликвидация раздробленности и расчлененности территории путем проведения осушительных и культуртехнических работ является эффективным мероприятием по укрупнению пахотных массивов и участков кормовых угодий, которое позволяет внести существенные улучшения в организацию территории сельскохозяйственных организаций. При трансформации угодий следует предусматривать спрямление их границ с учетом качества почв, рельефа и водного режима.

На мелкоконтурность пашни большое влияние оказывает наличие вкрапленных мелких участков других угодий, обусловленных действиями природных и антропогенных факторов. В этом случае, наряду с устранением раздробленности и расчлененности территории следует предусмотреть ликвидацию этих недостатков в размещении угодий.

Вкрапливания, обусловленные действием природных факторов, а это в основном микропонижения, блюдца, овраги, требуют отвода излишней влаги и планировки поверхности с целью предотвращения заболачивания и развития эрозионных процессов. Для ликвидации данных понижений могут быть применены следующие меры:

- выравнивание поверхности путем срезки верхних элементов рельефа и засыпки понижений;
- отвод воды методом искусственных ложбин, кротовый дренаж, открытая осушительная сеть;
- горизонтальный (сплошной, разреженный, выборочный) и вертикальный дренаж;
- устройство водопоглощающих колодцев.

Применение этих способов зависит от количества микропонижений на единицу площади, их размеров и глубины, наличия водных источников, глубины залегания грунтовых вод. Наиболее эффективными являются устройство водопоглощающих колодцев, а также горизонтальный и вертикальный дренажи. Ликвидация вкрапливаний позволяет укрупнить массивы угодий, улучшить качество механизированных работ, уменьшить площади неиспользуемых остаточных треугольников при вспашке, снизить излишнюю увлажненность прилегающей территории.

Помимо работ по трансформации угодий, необходимы мероприятия по улучшению естественных кормовых угодий. Улучшение кормовых угодий проводится двумя способами: поверхностным и коренным. При поверхностном улучшении, проводимом на сенокосах и пастбищах, где в значительной степени сохранился ценный травостой, выполняется комплекс работ, включающий культуртехнические, агротехнические мероприятия, внесение удобрений и подсев трав. При коренном улучшении производится полная замена травостоя. Этот способ применяется на малопродуктивных пастбищах и сенокосах. [2]

Анализ использования сельскохозяйственных угодий показывает, что в Нечерноземной зоне имеются значительные резервы для развития сельскохозяйственного производства. Одним из способов их реализации является мелиорация земель как система организационно-хозяйственных и инженерно-технических мероприятий, направленных на коренное улучшение низкопродуктивных земель, образовавшихся в результате неблагоприятных природных условий или ненадлежащего использования.

Развитая овражно-балочная сеть, выраженность рельефа, неглубокое залегание грунтовых вод в Нечерноземье способствуют постепенному заболачиванию земель. Таким образом, основным мелиоративным мероприятием для улучшения использования земель является их осушение.

Одним из способов осушения является открытая сеть каналов. Этот способ осушения имеет ряд недостатков: затрудняется механизация сельскохозяйственных работ из-за малых участков обработки, сокращается полезная площадь угодий на 10-15%. Данный способ применяется в основном для первичного осушения торфяных болот. При закрытом способе осушения создается относительно выровненный водный режим, обеспечиваются необходимые условия для механизированных работ.

Хотя Нечерноземная зона характеризуется достаточным увлажнением, однако имеются территории, на которых наблюдаются периоды с недостаточным количеством влаги. Чаще всего наименьшее количество осадков выпадает в апреле-мае, а иногда в июне-июле. Такие требовательные культуры как овощные нуждаются в обильном и своевременном поливе именно в эти периоды. В первую очередь орошаются пойменные земли для выращивания овощей и картофеля, а также пастбища.

При решении вопроса эффективности мелиорации главным является надлежащее, рациональное использование земель. В первую очередь определяется структура сельскохозяйственных угодий, подбираются соответствующие культуры, определяется соответствие качества почв требованиям выращивания этих культур. Тем не менее важнейшим является темп прироста урожайности и затраты труда на единицу выращиваемой продукции и на этой основе определяется экономическая эффективность капитальных вложений в мелиорацию.

Главная цель мелиорации заключается в выравнивании водного баланса, необходимого для нормального роста сельскохозяйственных культур, однако этого недостаточно, чтобы повысить их урожайность. Урожайность может быть увеличена в сочетании с другими факторами использования земель, в первую очередь, с внесением необходимого количества удобрения.

Развитие мелиорации земель должно строго увязываться с развитием других факторов повышения эффективности сельскохозяйственного производства, таких как химизация и механизация.

Выявление сельскохозяйственных угодий, требующих мероприятий, как по мелиорации, так и по их трансформации и улучшению, неиспользуемых, нерационально используемых и используемых не по целевому назначению целесообразно проводить посредством инвентаризации земель.

В статье 13 закона «О землеустройстве» определена цель инвентаризации, которой является выявление неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, других характеристик земель [3].

В Распоряжении Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 № 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» в целях повышения эффективности планирования использования территорий сельских поселений и межселенных территорий, рекомендуется проведение инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения. [4].

Одной из задач инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения является получение данных о фактическом составе и соотношении земель и их культуртехническом состоянии, далее следует разработать проекты мелиорации, трансформации, улучшения и освоения сельскохозяйственных угодий.

Полевой этап инвентаризации рекомендуется выполнять с помощью наземной съёмки с использованием геодезического, преимущественно GPS/ГЛОНАСС оборудования. Также одним из инновационных методов полевого этапа является дистанционное зондирование земли с применением беспилотных летательных аппаратов (БЛА), который используется для сбора необходимой информации о земельных участках: координатах, площади, использовании, их состоянии. Данные методы применяются, в том числе, при необходимости уточнить состав и соотношение угодий. В ходе камеральных работ проводится обработка данных наземной съёмки, оцифровка ортофотопланов и обработка материалов землеустроительного обследования. Результатом инвентаризации земель является составление проекта инвентаризации, в котором выявляются территории, пригодные для трансформации и освоения.

После проведения инвентаризации, следует проводить работы по выделению групп земель по пригодности для использования в сельском хозяйстве [5] – зонирование территории. Целью зонирования является образование зон (районов), которые объединяют в себе схожие по свойствам территории. На основании зонирования уже даются рекомендации по использованию земельных участков. Проведение зонирования существенно упрощает обустройство территории и позволяет наиболее полно учитывать все ее особенности, что также приводит к повышению эффективности использования сельскохозяйственных земель.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что работы по инвентаризации являются начальным этапом в разработке рекомендаций по планируемому использованию угодий. Мелиорация земель, проводимая в комплексе с землеустройством, включающим мероприятия по трансформации и освоению сельскохозяйственных угодий на основе зонирования, улучшает состояние сельскохозяйственных угодий и оптимизирует использование земель, увеличивает выход валовой продукции, снижает затраты на производство продукции. Данные мероприятия улучшают конфигурацию земельных массивов, повышая эффективность использования сельскохозяйственной техники.

Библиографический список

1. Баканова Ж.Н. О роли государства в совершенствовании организации использования земель сельскохозяйственного назначения / Баканова Ж.Н., Папаскири Т.В., Семочкин В.Н., Афанасьев П.В., Малева М.Л. //Московский экономический журнал 3/2020. С.15-35. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).
2. Буров М.П. Некоторые вопросы оценки эффективности инвестиционных решений / М.П. Буров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. – №3. – С. 5-12.
3. О землеустройстве: федер. закон: от 18.06.2001, № 78-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123351/> (дата обращения 05.10.2020).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 № 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 05.10.2020).
5. Краснянская Е.В. Особенности рационального использования земель в условиях Центрально-Черноземного региона (на примере Белгородской и Воронежской областей) / С.Н. Волков, Е.В. Краснянская // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2016. – № 3. – С. 15-21.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ В ТАРСКОМ РАЙОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Банкрутенко А.В., канд. с.-х. наук, доцент
Тарский филиал ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Тара, Россия

Аннотация. В настоящей статье дается характеристика охотничьих хозяйств расположенных на территории Тарского района Омской области, а также рассматриваются предпосылки развития охотничьего туризма. В Тарском районе имеются все предпосылки для развития охотничьего туризма. На основании долгосрочных лицензий и договоров за Тарским районным охотобществом закреплена территория площадью 192498 га, на которой размещены три охотхозяйства. Анализ современного состояния охотничьих угодий Тарского района Омской области показал, что для рационального использования территории и привлечения туристической привлекательности необходимо развивать охотничий туризм с одновременным проведением мероприятий по охране окружающей среды и развитием охотничьей инфраструктуры.

Ключевые слова: охота, охотничье хозяйство, туризм, Тарский район.

TERRITORIAL ORGANIZATION OF HUNTING FARMS IN THE TARSKY DISTRICT OF THE OMSK REGION

Bankrutenko A.V.
Omsk State Agrarian University, Tara, Russia

Abstract. This article describes the characteristics of hunting farms located on the territory of the Tarsky district of the Omsk region, and also considers the prerequisites for the development of hunting tourism. The Tarsky district has all the prerequisites for the development of hunting tourism. On the basis of long-term licenses and contracts, the Tarsky district hunting area is assigned an area of 192498 hectares, on which three hunting farms are located. Analysis of the current state of the hunting grounds of the Tarsky district of the Omsk region has shown that for the rational use of the territory and attracting tourist attractiveness, it is necessary to develop hunting tourism with simultaneous environmental protection measures and the development of hunting infrastructure.

Key words: hunting, hunting economy, tourism, Tarsky district.

Создание устойчиво функционирующих охотничьих хозяйств на территории Российской Федерации является в настоящее время одним из актуальных вопросов в этой сфере деятельности. Во все времена Сибирь, и в частности север Омской области славился, и славиться своими охотхозяйственными территориями. Сейчас, когда наиболее отчетливо наблюдается негативное воздействие человека на окружающую среду – идет сокращение целых растительных и животных комплексов, создававшихся на протяжении многих тысячелетий. Незаконные и массовые вырубki лесов привели к сокращению ареалов для многих видов диких животных, поэтому основные работы в охотхозяйствах сейчас направлены на сохранение и восстановление природной среды [1, 2].

Большое внимание в охотничьих хозяйствах Омской области стало уделяться новому направлению в охоте – это охотничий туризм. Охотничий туризм является особым видом туризма, который совершается с целью охоты на диких животных и

птиц. Такие виды активного туризма, как охота, чрезвычайно популярен во всем мире. К основным факторам развития этого вида туризма на территории севера Омской области можно отнести следующие:

- наличие огромных природных ресурсов, включая охотничьи виды фауны и ландшафтные условия для организации разных форм охоты;
- инфраструктура, включая сеть охотхозяйств, обеспечивающих размещение туристов-охотников;
- нормативно-правовые факторы, определяющие условия организации охоты (получение лицензии, провоз оружия, оформление трофеев и т. д.);
- рекламная информация.

Для развития данного направления туризма остаются открытыми вопросы отношений, связанных с арендой и передачей охотничьих угодий со специализацией на охотничий туризм, вольерной охоты, профессиональной подготовки специалистов в области охотничьего туризма, инфраструктура, привлечение инвестиций в данный вид деятельности. Охотничий туризм необходимо рассматривать комплексно как вид предпринимательской деятельности, связанной с пользованием животного мира [3, 4].

В Тарском районе имеются все предпосылки для развития охотничьего туризма. На основании долгосрочных лицензий и договоров за Тарским районным охотобществом закреплена территория площадью 192498 га, на которой размещены три охотхозяйства [5]:

- Тарское охотхозяйство – площадью 11607 га.
- Сеитовское охотхозяйство – площадью 34118 га.
- охотхозяйство Бобровская дача – площадью 42310 га.

ОРОО «Омское областное общество охотников и рыболовов» с Министерством природных ресурсов и экологии Омской области 15 сентября 2011 года заключило охотхозяйственное соглашение №19 по обеспечению проведения мероприятий по сохранению охотничьих ресурсов, среды их обитания и создания охотничьей инфраструктуры в охотхозяйствах Тарского РООиР «Тарское», «Сеитовское», «Бобровская дача» сроком действия на 49 лет.

Рассмотрим данные охотничьи хозяйства более подробно.

На территории охотничьего угодья «Тарское» имеется 12 населенных пунктов: Малые и Большие Туралы, Лоскутово, Фрунзе, Заливино, Бородихино, Черняево, Советская крестьянка, Кольтюгино, Любимово, Б.-Кучки, Орлово.

Ежегодно на Тарском охотхозяйстве проводятся работы по: очищению кормушек и их ремонту; ремонту аншлагов; оборудованию галечников, заготавливается сено, веники. Производится подкормка диких животных путем развешивания веников и выкладывания сена, соли. Отстреливаются бродячие собаки. Проводится учет бобров, барсуков, ондатры.

В последнее время в районе резко возросла численность бобров, ондатры, лисиц, енотовидных собак. Отмечено снижение численности птиц: тетерева, глухаря, рябчика, белой куропатки, а также зверей: колонка, горностая, зайца-беляка, лоса. Увеличилась численность уток, но уменьшилось количество гусей, пушных зверей что было связано с:

- уменьшением кормовой базы (снижение количества используемых полей);
- изменением миграционных путей перелётных птиц;
- распространением большого количества энцефалитных клещей;
- неблагоприятными природными факторами;
- распространением современных механизированных методов варварской браконьерской охоты.

Охотхозяйство «Тарское» имеет право пользоваться видами охотничьих ресурсов: лось, косуля, кабан, волк, белка, горностай, заяц-беляк, колонок, куница, лисица, ондатра, бобр, барсук, боровая и водоплавающая птица.

Охотхозяйство «Сеитовское» располагается на территории участков лесного фонда Тарского и Васисского лесничеств Тарского района в соответствии с охотничьим соглашением от 15.09.2011 г. №20.

На территории охотхозяйства имеются населенные пункты: Самсоново, Сеитово, Нерпинский Кордон, Сидоровка, Баженово, Ишеево, Максима Горького.

На территории «Сеитовского» охотхозяйства ежегодно заготавливается не менее 50 берёзовых веников для подкормки косуль. Для подкормки зайцев, лосей в зимний период ведётся подрубка осины не менее 6 куб.м. Раскладывается сено на 8 кормушках, 5 подкормочных площадках для косуль, выкладывается соль на 6 оборудованных солонцах для лосей и косуль. Ежегодно заключается договор о посеве кормовых полей площадью 5 га. Посевы на этих полях оставляют в зиму для подкормки. Заготавливается сено.

Разрешенные охотничьи ресурсы: лось, марал, косуля, кабан, волк, рысь, белка, горностай, заяц-беляк, колонок, куница, соболь, лисица, норка, хорь лесной, ондатра, бобр, барсук, боровая и водоплавающая птица.

Охотничье угодье «Бобровская дача», организованное в 1982 году, располагается на территории Мартюшевского сельского поселения Тарского муниципального района и участков лесного фонда Васисского лесничества Тарского района, в соответствии с охотсоглашением от 31 марта 2011 года №5.

На территории охотугодья имеются населенные пункты Крапивка, Ишеево, Баженово, Мартюшево, Бобровка.

На «Бобровской даче» отмечается рост численности кабанов и маралов, но в годы с большим снежным покровом (более 1 метра) численность снижается. По этой же причине происходит снижение численности косуль и кабанов в Тарском и Сеитовском охотхозяйствах. Росту численности зверя способствует плодотворная работа сотрудников охотбазы.

В период сезонов ведётся борьба с вредными для охотничьего хозяйства зверями и птицами. Ежегодно егеря уничтожают от 100 до 150 ворон, более 20 бродячих собак. Отмечены случаи появления на территории охотбазы волков.

Ежегодно в летний и зимний периоды проводится учёт численности зверей и птиц, проживающих на закреплённой территории.

Охотхозяйство имеет право пользоваться такими видами охотничьих ресурсов, как лось, марал, кабан, медведь бурый, горностай, заяц-беляк, хорь лесной, колонок, куница, соболь, лисица, енотовидная собака, боровая и водоплавающая птица.

На территории «Бобровская дача» ежегодно осуществлялась подкормка кабанов и маралов на 22 подкормочных площадках. Построено 14 смотровых вышек для наблюдения за животными, в том числе 6 специально оборудованных. Постоянно выкладывается соль на 7 оборудованных солонцах для лосей. Имеется 72 галечника. Осуществляется посев кормовых полей на площади 15 га. Заготавливается не менее 70 центнеров сена. В течение года на подкормку диких животных расходуется: овёс; зерноотходы; корнеплоды; соль.

С целью дальнейшего развития охотничьих хозяйств Тарского района необходимо существенное финансирование. Основная работа охотхозяйства должна быть направлена на организацию и проведение охоты, а также на совершенствование инфраструктуры мест для проживания гостей, т.е. строительство охотничьих баз.

Охотничью базу следует располагать вблизи дорог, в местах доступных для предполагаемых посетителей. Строительство баз необходимо начинать с проложения дорог, подъездов к строениям, подвода линий электропередач,

коммуникаций. Необходимо на территории базы планировать административное здание, гостевые домики, баню, цех для разделки и обработки дичи, вольер для собак, гараж для техники охотхозяйства и приезжающих посетителей. Все объекты следует строить в исконно русском стиле из дерева.

Для увеличения популяции охотничье-промысловых видов дичи, необходимо проводить ряд биотехнических мероприятий: посев прикормочных полей, организацию прикормочных площадок, подвалку осины.

Следует планировать на охотбазах охрану охотничьих животных силами егерей и охотоведов с привлечением работников полиции и охотуправления. Систематически нужно производить совместные рейды по охране охотоугодий с работниками охотуправления. Для охраны угодий от браконьеров целесообразно использовать фото ловушки, которые следует устанавливать, на лесных дорогах и в местах основной концентрации дичи.

Таким образом, анализ современного состояния охотничьих угодий Тарского района Омской области показал, что для рационального использования территории и привлечения туристической привлекательности необходимо развивать охотничий туризм с одновременным проведением мероприятий по охране окружающей среды и развитием охотничьей инфраструктуры.

Библиографический список

1. Концепция развития охотничьего хозяйства Российской Федерации. – М.: Изд. дом «Мастер», 1998. – 8 с.
2. Концепция развития и научного обеспечения охотничьего хозяйства России // Труды ВНИИОЗ. – 2000. – № 1. – С. 7-16.
3. Корыгин С.А. Охотничье хозяйство: 28 особенностей // Охота и охотничье хозяйство. – 1999. – № 5. – С. 6-9.
4. Стахровский Е.В., Дерягин В.Н., Дежкин В.В. Организация охотничьего хозяйства. – М.: Агропромиздат, 1985. – 159 с.
5. Юрьев А.И. История пушного промысла в Тарском уезде. – Омск, 2017. – 247 с.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ С. КОСИХА КОСИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Боронина Н.Ю., канд. с.-х. наук, доцент
Клеменко М.В., бакалавр
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье представлен детальный анализ использования земель села Косиха и характеристика застроенной части рассматриваемой и окружающей территории. Предложены мероприятия по совершенствованию использования застраиваемой территории, а так же детальный анализ состояния земель села Косиха. Особое внимание уделяется характеристике данной местности и выявлению негативных процессов, образовавшихся в связи с нерациональным использованием земли на протяжении длительного времени. Ввиду анализа территории проведена оценка экономической эффективности проектных мероприятий.

Ключевые слова: планирование, генеральный план, источники загрязнения, рациональное использование земель, мероприятия

TERRITORIAL PLANNING OF LANDS IN S. KOSIKH KOSIKHINSKY DISTRICT, ALTAI KRAI

Boronina N.Yu., Klemenko M.V.
FGBOU VO Altai GAU, Barnaul, Russia

Abstract. The article presents a detailed analysis of the use of the lands of the village of Kosikha and the characteristics of the built-up part of the considered and surrounding territory. Measures are proposed to improve the use of the built-up area, as well as a detailed analysis of the state of the lands in the village of Kosikha. Particular attention is paid to the characteristics of the area and the identification of negative processes formed in connection with the irrational use of land for a long time. In view of the analysis of the territory, an assessment of the economic efficiency of project activities was carried out.

Key words: planning, master plan, sources of pollution, rational use of land, activities.

Земля является основным природным ресурсом, материальным условием жизни и деятельности людей, базой для размещения и развития всех отраслей народного хозяйства, главным средством производства в сельском хозяйстве и основным источником получения продовольствия. Поэтому организация рационального использования земли – важнейшее условие существования и роста благосостояния народа [1].

Рациональное использование земель является главной задачей российского земельного законодательства.

Алтайский край- крупнейший регион по производству зерна, пшеницы и других сельскохозяйственных культур. Высокая хозяйственная занятость территории края и антропогенная нагрузка на данный момент являются причиной возникновения негативных процессов, приводящих к деградации земель и не рациональному использованию.

В данной работе объектом исследования является территория села Косиха Алтайского края.

Целью работы является разработка мероприятий по рациональному использованию земель села Косиха Алтайского края.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- проанализировать современное состояние использования земель населенного пункта и выявить перспективы наиболее эффективного их использования;
- составить описание мероприятий по рациональному использованию земельной территории;
- провести экологические обоснования и оценку экономической эффективности проектных мероприятий.

Село Косиха является районным центром Косихинского района Алтайского края. Село основано в 1751 г. Расположено в 68 км к юго-востоку от города Барнаула. На территории села протекают 2 реки Большая и Малая Лосиха, одна из которых является притоком реки Обь.

Вся территория села Косиха разделена на функциональные зоны (Рис.

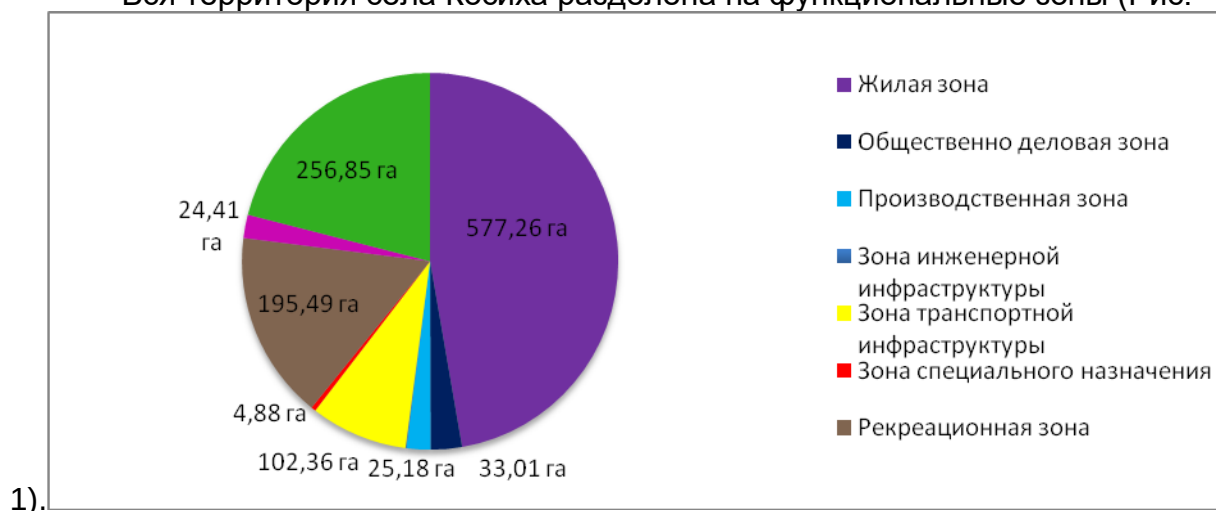


Рисунок 1 – Функциональные зоны с. Косиха Косихинского района Алтайского края

Из диаграммы видно, что наибольшую площадь 42,27% занимает жилая зона, территории общего пользования занимают 21%. Наименьшая площадь приходится на зону специального назначения (0,4%) и зону инженерной инфраструктуры (0,07%).

Общая площадь жилищного фонда села Косиха на начало 2011 г. составляет 100 507 кв. м. При численности в 5 130 человек средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда составляет 19,3 кв. м на 1 человека. Основная доля существующего жилищного фонда в селе Косиха представлена домами усадебного типа (54,5%). Немного меньшую долю занимают многоквартирные дома секционного типа – 45,5%.

Анализ экологической ситуации села Косиха говорит о том, что источниками загрязнения воздушного бассейна являются: производственные предприятия (открытый склад угля в с. Косиха, котельные, автомобильный транспорт, золоотвалы.) В санитарно-защитную зону предприятий и производств попадает 13,1 га территории, занятой под жилую застройку. В с. Косиха осуществляется проект газификации северной и южной части, что позволит уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу.

Неудовлетворительное санитарное состояние населённых мест, территорий свалок является основной причиной загрязнения почв. Поверхностные и канализационные стоки, несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов, дефицит специального транспорта, отсутствие современных и

эффективных моделей санитарной очистки усугубляют обстановку. Отсюда состояние почвенного покрова можно считать неудовлетворительным, а в отдельных участках – опасным (почвы вокруг производственных предприятий, котельных на твердом топливе). Существующие полигоны ТБО в с. Косиха и с. Пустынь исчерпали свой ресурс, требуют закрытия и рекультивации земель [2].

В селе отсутствует централизованная система водоотведения, канализационные сети имеют протяженность 2 км и относятся к детскому саду и 7 многоквартирным домам. Канализационные сети выполнены чугунными трубами диаметром 100 мм. Напорный коллектор выполнен чугунными трубами объемом 150 мм. Сбор сточных вод осуществляется как через резервуар КНС, так и выгребов 4х100м³. Сточные воды в резервуар КНС собираются по канализационным сетям самотеком. Сброс на поля фильтрации осуществляется насосом НЦИ- Ф-100. Предприятия на полях фильтрации имеют 8 карт общей площадью 2 га, расположенные на юге с.Косиха в 700 метрах от жилого массива. Сточные воды из местных выгребов вывозят на поля фильтрации ассенизационными машинами. Хозяйственно-бытовые и производственные стоки вывозят на общее поле фильтрации. Ливневая канализация отсутствует [3].

Проанализировав выше представленные данные, можно сделать вывод о разработке и проведении необходимых мероприятий по развитию жилой зоны и территориальному планированию села, а так же мероприятия по предотвращению загрязнения и разрушения почвенного покрова.

Мероприятиями по развитию и размещению жилой зоны предусмотрено:

- уплотнение жилой застройки за счет свободных территорий в пределах границ села;
- определение территорий для перспективного развития жилой застройки на расчетный срок;
- обеспечения полного инженерного обустройства.

Предполагается увеличение численности населения на расчётный срок до 5430 человек. По сравнению с настоящим моментом численность населения увеличится на 4,4%. В целях обеспечения населения жилым фондом, в пределах расчетного срока, проектом предлагается: строительство 85 жилых домов на расчётный срок, при размере приусадебного участка 0,15 га, выделены территории 12,7 га соответственно, что позволит обеспечить население общей жилой площадью 23 кв. м/чел. На сегодняшний момент обеспеченность общей площадью составляет – 19,3 кв.м., что выше среднекраевого на 1,3 кв.м. Развитие индивидуальной жилой застройки предполагается в южном и юго-западном направлении. (строительство 90,025. тыс. кв. м на расчётный срок) [2].

Мероприятия по развитию и размещению жилой зоны предполагают:

- за счет поэтапной реконструкции территории существующей жилой застройки будет создана современная комфортная среда;
- за счет свободных территорий в пределах границ существующих поселений произойдет уплотнение жилой застройки;
- определение территорий для перспективного развития жилой застройки на расчетный срок;

Потребность нового жилищного строительства обусловлена, во-первых, необходимостью предоставления участков под жилую застройку, во-вторых, необходимостью обеспечения санитарно-эпидемиологической нормой жилой площади на 1 человека; в-третьих, государственной политикой по увеличению рождаемости. В генеральном плане предполагается увеличение численности населения на расчётный срок до 5430 человек. По сравнению с настоящим моментом численность населения увеличится на 4,4%.

В целях обеспечения населения жилым фондом, в пределах расчетного срока, предлагается:

- строительство 85 индивидуальных жилых домов на расчётный срок при размере приусадебного участка 0,15 га, выделены территории 15,59 га соответственно, что позволит обеспечить население общей жилой площадью 23 кв. м/чел. На сегодняшний момент обеспеченность общей площадью составляет – 19,3 кв.м., что выше среднекраевого на 1,3 кв.м. Развитие индивидуальной жилой застройки предполагается в южном и юго-восточном направлении. (строительство 90,025. кв.м на расчётный срок) [4].

Так как предусмотрено увеличение численности населения, то возникает необходимость изменения границ земель села. Также эти изменения коснутся земель сельскохозяйственного назначения, земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, и земель иного специального назначения.

Таблица 1

Мероприятия по переводу земель из одной категории в другую

Категории земель	Существующее положение площадь, га	Изменение категории земель	Планируемое положение площадь, га
Земли сельскохозяйственного назначения	15322,5	-15,59 (н.п) -17,82 (земли пром-ти, энергетики, транспорта, связи и иного спец. назначения) -1,29 (летний лагерь)	15286,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов		+2,29(детский оздоровительный лагерь)	2,29
Земли населенных пунктов	1171	+15,59	1221,25
Земли промышленности, транспорта, связи и иного специального назначения	119	+0,25(вертолетная площадка) +9,8 (очистные сооружения) +1,71(полигон ТБО) +1,00(асфальтобетонный завод) + 0,06 (скотомогильник консервация) +2,4 кладбище (проектное) +2,6кладбище существующее	136,82
Земли лесного фонда	5548,5	-	5548,5

Предполагается перевод земель из категории сельскохозяйственного назначения в категории земель населенных пунктов под размещение планируемой застройки на расчетный срок в связи с необходимостью увеличения жилищного строительства, обусловленного перспективным ростом численности населения. Таким образом, из таблицы 1 видно, что земли сельскохозяйственного назначения муниципального образования уменьшатся на 35,7 га, соответственно земли

населенных пунктов увеличатся на 15,59 га

Так же предполагается перевод земель из категории сельскохозяйственного назначения в категорию земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, и иного специального назначения; для размещения полигона ТБО, вертолётной площадки, асфальтобетонного завода [5].

Что касается мероприятий по предотвращению загрязнения и разрушения почвенного покрова, то они предусматривают:

- проведение технической рекультивации земель нарушенных при строительстве и прокладке инженерных сетей;
- ликвидация несанкционированных свалок, захламленных участков с последующей рекультивацией территории.

Основными положениями организации системы санитарной очистки являются:

- сбор, транспортировка, обезвреживание и утилизация всех видов отходов;
- уборка территорий от мусора, смета, снега, мытье усовершенствованных покрытий.

А действующий в настоящее время полигон ТБО планируется законсервировать т.к. полигон ТБО нарушает санитарно-эпидемиологические нормы [2].

Для того, чтобы в полной мере осуществить данные мероприятия, необходимо произвести следующие расчеты:

Стоимость строительства жилого фонда - 65,45 млн.руб.

Стоимость строительства жилых домов в расчете на 1 жителя (проектного) - 272,7 тыс. руб.

Стоимость 1 кв. м жилой площади:

строительная (при учете жилых зданий) 7 тыс. руб., градостроительная - 8,75 тыс. руб.

При экономической оценке необходимо учитывать разновременность достижения равноценных градостроительных условий на различных участках реконструируемой территории, имея в виду, что при ограниченности материальных и денежных ресурсов реальное достижение нормативных показателей возможно только на перспективу.

Также экономическая эффективность проектных мероприятий в работе представлена сравнением величины земельного налога (табл. 2).

Таблица 2

Расчет кадастровой стоимости земельного участка и ежегодного земельного налога

№ п/п	Показатели	Значение
1	Площадь земельного участка, га.: усадебная жилая застройка	15,59
2	Удельный показатель кадастровой стоимости земель, руб/кв.м.:	122,07
3	Кадастровая стоимость, млн.руб.:1*2	15,56
4	Налоговая ставка, %:	0,3
5	Сумма ежегодного земельного налога, тыс.руб.:3*4/100	47

Анализ расчетов, представленных в таблице 6, показывает, что после реализации проектных мероприятий увеличится сумма земельного налога с

земельных участков, предназначенных для проектирования индивидуальных жилых домов, на 47 тыс. руб. Следовательно, данные мероприятия приведут к улучшению не только социальной, но и экономической ситуации с. Косиха.

Анализ территории села показал возможность наилучшего и наиболее эффективного использования земель, а именно развитие жилой зоны.

В результате перевода земель из одной категории в другую, земли сельскохозяйственного назначения уменьшатся на 35,7 га и соответственно составят 15286,8 га. Земли населенных пунктов увеличатся на 50,25 га и составят 1221,25 га. Такой перевод способствует улучшению экономических, социальных, градостроительных и социальных условия.

Таким образом, в результате проведения запроектированных мероприятий жилой фонд увеличится на 85 домов, т.е. население будет полностью обеспечено жилыми домами и приусадебными участками при них для ведения личного подсобного хозяйства.

Библиографический список

1. Понятие землеустройства. Земельные ресурсы страны. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studwood.ru/2060590/agropromyshlennost/> (дата обращения 26.09.2020)

2. Пояснительная записка генерального плана муниципального образования Косихинский сельсовет Косихинского района Алтайского края // Администрация Косихинского района Алтайского края. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kosiha-raion.ru/deyatelnost/gradostroitelstvo/generalnye-plany/generalnyy-plan-munitsipalnogo-obrazovaniya-kosikhinskiy-selsovet-kosikhinskogo-rayona-altayskogo-kрая-ot-2017-12-01-nomer-b-n_131 (дата обращения 26.09.2020).

3. Схема водоснабжения Косихинского района Алтайского края. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/37887198-Shema-vodosnabzheniya-municipalnogo-obrazovaniya-kosikhinskiy-selsovet-kosikhinskogo-rayona.html> (дата обращения 27.09.2020).

4. Пояснительная записка схемы территориального планирования МО Косихинского района Алтайского края. // Администрация Косихинского района Алтайского края. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kosiha-raion.ru/deyatelnost/gradostroitelstvo/> (дата обращения 28.09.2020).

5. Правила землепользования и застройки муниципального образования Косихинский сельсовет Косихинского района Алтайского края от 1.01.2015 № 6/н // Администрация Косихинского района Алтайского. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kosiha-raion.ru/> (дата обращения 28.09.2020).

МЕХАНИЗМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕЖСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РЕГИОНАХ С АКТИВНЫМ ПРОЯВЛЕНИЕМ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Бугаевская В.В., канд. э.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству,
Бугаевский Ю.Л., канд. т.-х. наук, главный научный сотрудник
ОАО «Российские космические системы»,
Мартынова Д.Ю., старший инженер
АО «Роскартография», г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы, связанные с разработкой и практикой внедрения в производство схем использования и охраны земель от эрозионных процессов. Предлагается методика разработки схем противоэрозионных мероприятий на основе анализа теории, методики, разработанных материалов и полевого обследования. Уделяется внимание картографическому обеспечению, анализу рабочих карт и разработке карт эрозионного районирования в разрезе выделенных районов, на основе которых предлагаются противоэрозионные мероприятия.

Ключевые слова: Эрозионные процессы, устойчивое пространственное развитие межселенных территорий, система противоэрозионных мероприятий, схемы противоэрозионных мероприятий, картографическая основа, карта эрозионного районирования.

MECHANISMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INTER-SETTLEMENT TERRITORIES IN REGIONS WITH AN ACTIVE MANIFESTATION OF EROSION PROCESSES

Bugaevskaya V.V.
FSBEI HE State University of Land Management,
Bugaevsky Yu.L.
JSC "Russian Space Systems",
Martynova D.Yu.
JSC "Roskartografiya", Moscow, Russia

Abstract. The article deals with the actual problems associated with the development and practice of introducing into production schemes for the use and protection of lands from erosion processes. A methodology for the development of schemes of anti-erosion measures is proposed on the basis of the analysis of the theory, methodology, developed materials and field survey. Attention is paid to cartographic support, analysis of working maps and the development of maps of erosional zoning in the context of selected areas, on the basis of which anti-erosion measures are proposed.

Key words: Erosion processes, sustainable spatial development of inter-settlement territories, system of anti-erosion measures, schemes of anti-erosion measures, cartographic base, map of erosion zoning.

Эффективное управление земельными ресурсами и имущественным комплексом, охрана окружающей природной среды является основой развития землеустройства и стратегической задачей обеспечения продовольственной и экологической безопасности в стране [1]. Для организации рационального использования земель и их охраны в регионах с активным проявлением эрозионных

процессов необходимо разработать эффективные механизмы устойчивого пространственного развития межселенных территорий на основе научно-обоснованных мероприятий по защите земель от водной эрозии почв.

Основными задачами при разработке схемы использования и охраны земель от эрозионных процессов являются [2]:

- выявление негативных тенденций и проблем, сдерживающих осуществление противоэрозионных мероприятий и внедрение эрозионно-устойчивой организации территории;

- сельскохозяйственное районирование;

- оптимизация соотношения (структуры) земельных угодий;

- разработка научно-обоснованной системы противоэрозионных мероприятий на основе изучения и обобщения материалов мониторинга земель, проектной документации, отражающей состояние и использование сельскохозяйственных угодий и земель сельскохозяйственного назначения в целом [3];

- определение (по укрупненным показателям) видов, объемов и стоимости противоэрозионных работ.

Для решения поставленных задач в процессе выполнения работ проводится:

- 1) сбор и анализ фондовых материалов об использовании земель сельскохозяйственного назначения и развитии эрозионных процессов;

- 2) разработка схем использования и охраны земель в регионах с развитой эрозией почв, включающих:

- зонирование земель сельскохозяйственного назначения на основе классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве [4];

- выявление земель, подверженных эрозии, и выработка предложений по использованию земель сельскохозяйственного назначения и их защите.

Сбору, изучению и анализу подлежат следующие документы и материалы [5]:

- схемы землеустройства территорий субъектов Российской Федерации;

- схемы противоэрозионных мероприятий муниципальных образований;

- схемы противоэрозионных мероприятий водосборов, овражно-балочных систем, пойменных земель, русел рек и их притоков;

- материалы проектов противоэрозионной организации территории сельскохозяйственных предприятий;

- материалы проектов внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе;

- материалы проектов по защите земель от эрозии;

- материалы государственного мониторинга земель;

- материалы почвенно-эрозионных обследований;

- морфологические показатели рельефа;

- геоморфология, геологическое строение поверхностных отложений, климатические данные;

- материалы обследований экологического состояния территорий, выполненные по заданиям территориальных органов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации;

- программы (федеральные, региональные, местные), связанные с использованием и охраной земель и результаты их выполнения;

- схемы и проекты перераспределения земель;

- проекты внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий и системы земледелия;

- актуальные сведения о ходе земельного оборота и совершении сделок с земельными участками из земель сельскохозяйственного назначения;

- почвенные карты административных районов и областей;
- областные карты потенциальной опасности развития линейной и плоскостной эрозии;
- сведения о земельном фонде и его использовании;
- сведения о современном состоянии сельскохозяйственного производства (специализация, структура посевных площадей, наличие противоэрозионной техники);
- зональные рекомендации, материалы научно-исследовательских учреждений и имеющийся практический опыт осуществления противоэрозионных мероприятий;
- производственные мощности лесхозов, питомников, специализированных организаций, способных выполнять противоэрозионные мероприятия.

Разработка схем противоэрозионных мероприятий на территорию России, отдельные субъекты РФ (Воронежской, Курской, Белгородской) основывается на сельскохозяйственном районировании, используя классификацию земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве, и на зонировании земель по установлению видов разрешенного использования в выделенных зонах. По уровню потенциального плодородия земли сельскохозяйственного использования подразделяются на классы и разряды и отображаются на планово-картографическом материале в виде «Картограммы классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве».

Картографической основой для составления картограммы классификации земель и для составления карт зонирования земель сельскохозяйственного назначения могут служить карты масштабов 1:100 000 – 1:300 000.

Отображение зон и классов земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве на картографическом материале проводится в зависимости от возможности отображения соответствующего контура (зоны) в масштабе карты, не мельче 0,5 кв. см.

Выявление земель, подверженных эрозии, и выработка предложений по использованию земель сельскохозяйственного назначения и их защите включает в себя следующие работы:

- подбор или изготовление картографической основы;
- проведение полевого обследования;
- разработка предложений по использованию земель и защите земель от эрозии.

На подбираемой или изготавливаемой картографической основе М 1:100000 – 1:300000 должны отражаться:

- границы, центры и названия административных районов, основные сельскохозяйственные землепользования, лесные массивы и многолетние насаждения, площадь которых превышает 1000 га, населенные пункты;
- гидрографическая сеть, овражно-балочная сеть, важнейшие коммуникации;
- пахотные массивы и иные сельскохозяйственные угодья;
- рельеф [6].

Полевое обследование проводится с целью уточнения степени проявления эрозионных процессов и уровня освоения комплекса противоэрозионных мероприятий на следующих территориях:

- с активными процессами оборота земель сельскохозяйственного назначения;
- убыточных и низкорентабельных предприятий с низким уровнем использования земель;
- с наибольшей степенью проявления эрозионных процессов и максимальной степенью потенциальной опасности эрозии;

• противоэрозионными мероприятиями, предусмотренными ранее разработанной проектной документацией [7].

По результатам обследования устанавливаются типичные ареалы проявления водной эрозии, в качестве основных принципов выделения которых приняты следующие принципы:

- «водосборный» принцип;
- принцип, построенный на уровне интенсивности хозяйственного использования земель сельскохозяйственными предприятиями;
- принцип, построенный на использовании результатов внедрения противоэрозионных мероприятий в сельскохозяйственных организациях.

Полевое обследование проводится «ключевым» методом. Под «ключами» понимаются участки местности, типичные по природным и хозяйственным условиям. На данные территории ранее разрабатывалась землеустроительная документация (схемы землеустройства, проекты внутрихозяйственного землеустройства, проекты противоэрозионной организации территории), на которой отмечались процессы проявления эрозии различной степени, потенциальная опасность проявления эрозионных процессов, а также планировались противоэрозионные мероприятия.

Полевые работы по выявлению эрозии, степени ее развития и прежде всего линейных форм осуществляются путем рекогносцировочных обследований по «ключевым» участкам территории с одновременным установлением состава, вида и объема гидротехнических и лесомелиоративных противоэрозионных мероприятий.

На обзорной карте масштаба 1:100000 – 1:300000 указывается местоположение земель, подверженных эрозии, на планово-картографических материалах масштабов 1:10000 - 1:25000 отображаются результаты обследований (местоположение попуям и прикопок, границы почвенных контуров, эродированных земель по степени смытости, местоположение оврагов и промоин, противоэрозионных гидротехнических и лесомелиоративных сооружений).

Для разработки и обоснования комплекса противоэрозионных мероприятий составляются следующие рабочие карты:

- физико-географических зон;
- распространения смыва и дефляции почв;
- распространения линейных форм эрозии почв;
- сельскохозяйственного использования земель.

На основании анализа рабочих карт корректируется карта эрозионного районирования и в разрезе выделенных районов разрабатываются основные противоэрозионные мероприятия. Комплекс проектируемых противоэрозионных мероприятий включает:

- организационно-хозяйственные мероприятия;
- агротехнические;
- лесомелиоративные;
- гидротехнические.

Проектирование комплекса противоэрозионных мероприятий осуществляется в соответствии с теоретическими и методическими положениями планирования и организации рационального использования земель и их охраны в РФ, субъектах РФ и муниципальных образованиях и результатами районирования территории субъектов РФ на основе классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве с учетом типов, видов и объемов проведенных противоэрозионных мероприятий. Запроектированный комплекс противоэрозионных мероприятий необходимо отобразить на электронной карте или серии карт, на которых отдельными слоями показывать эрозионные зоны, предлагаемые организационно-хозяйственные мероприятия, участки сплошного облесения,

посадки полевых защитных, приовражных и прибалочных лесных полос, лесорастительные зоны, проектируемые гидротехнические сооружения (внемасштабно). При чрезмерной загруженности карты землеустроительной информацией может быть составлено несколько разноплановых карт по типам или видам противоэрозионных мероприятий. Теория, методика и технология разработки специальных тематических землеустроительных карт на основе ГИС-технологий представлены в работах [8-10].

По укрупненным показателям определяется потребность в материально-технических ресурсах, необходимых для осуществления мероприятий, специальной технике и оборудовании, посадочном материале, трудовых и финансовых ресурсах. Устанавливается очередность реализации мероприятий с выделением первоочередных задач. На основании результатов зонирования земель сельскохозяйственного назначения и запроектированных мероприятий по защите земель от эрозии составляется карта ограничений хозяйственного использования земель, на которой отображаются границы территориальных зон, увязанные с типами и классами земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве, и указывается режим ограничений по использованию земель, входящих в эти зоны.

Библиографический список

1. Бугаевский Ю. Л., Мартынова Д.Ю., Бугаевская В. В. Цифровые технологии создания и использования национальной инфраструктуры пространственных данных для эффективного управления земельными ресурсами России//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2020.-№7(186).-С.36-45. Бугаевская В.В. Цифровые землеустроительные карты как инструмент территориального планирования, управления земельными ресурсами и муниципальным имуществом//Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2013.- № 12.-С. 48-53.

2. Бугаевская В.В., Мосалева И.С. Планирование и организация рационального использования земель и картографическое обеспечение схемы землеустройства Истринского района Московской области//Актуальные проблемы обеспечения современного землеустройства. / Материалы международного научно-практического форума, посвященного 95-летию основания факультета и кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству; сост. и отв. ред. Т.В.Папаскири.- М.:ГУЗ, 2014.-812-819 с.

3. Бугаевская В.В, Бугаевский С.Ю. Оптимизация организации территории и комплекса противоэрозионных мероприятий в районах развитой эрозии почв//Актуальные проблемы обеспечения современного землеустройства / Материалы международного научно-практического форума, посвященного 95-летию основания факультета и кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству; сост. и отв. ред. Т.В. Папаскири.- М.:ГУЗ, 2014.- 819-828 с.

4. Борзов К.А., Бугаевская В.В. Совершенствование рационального использования и охраны земель (на примере Ивановской области)// Московский экономический журнал.-2019.-№ 11.-С. 6-10.

5. Волков С.Н. Землеустройство. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений.-М.: ГУЗ, 2013.-992 с.

6. Бугаевская В.В. Картографическое обеспечение землеустройства//Землеустройство и кадастр недвижимости: проблемы и пути их решения. Материалы международного форума, посвящ. 235-летию со дня основания Государственного университета по землеустройству под общей редакцией С.Н. Волкова; В.В. Вершинина.- ГУЗ.- М.:, 2014.-С. 17-23.

7. Бугаевская В. В. Экономическое обоснование проектов внутрихозяйственного землеустройства с использованием автоматизированных технологий : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.27 : Москва, 1998.- 193 с. РГБ ОД, 61:99-8/180-8.

8. Волков С.Н., Бугаевская В.В., Бугаевский Ю.Л. и др. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве / Учебник для вузов/Под редакцией Волкова С.Н.-М.: ГУЗ, 2018.- 600 с.

9. Бугаевская В.В. Цифровые землеустроительные карты как инструмент территориального планирования, управления земельными ресурсами и муниципальным имуществом//Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2013.- № 12.-С. 48-53.

10. Бугаевская В.В. Инновационные технологии в образовании землеустроителя. Преобразование аналогового планово-картографического материала в цифровой формат//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- 2015.-№11 (130).-С.63-69.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТРЕНД НА ЦИФРОВИЗАЦИЮ РАБОТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ

Бугаевская В.В., канд. э.-х наук, доцент

Ващук В.А., студент

ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству
(ГУЗ), Москва, Россия

Мартынова Д.Ю., старший инженер

АО «Роскартография», г. Москва, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены способы цифровизации внутрихозяйственного землеустройства, определены виды необходимых работ при этом; вопросы создания интеллектуальной системы «умное землепользование». Приведена блок-схема интеллектуальной системы «умное землепользование», описаны входящие в нее подсистемы цифровизации. Перечислены основные мероприятия, намечаемые к осуществлению интеллектуальной системой «Умное землепользование».

Ключевые слова: цифровизация, «умное землепользование, цифровые технологии, информационные системы сбора информации, цифровая картография и ГИС, интеллектуальная система, мониторинг состояния и использования земель, прогнозирование урожайности, создание сети центров компетенции, сети центров повышения квалификации и обучения специалистов.

CURRENT STATE AND TREND FOR THE DIGITALIZATION OF WORKS ON THE ORGANIZATION OF AREAS AND CROP ROTATIONS

Bugaevskaya V.V., Vashchuk V.A.

FSBEI HE State University of Land Management (GUZ), Moscow, Russia

Martynova D.Yu.

JSC "Roskartografiya", Moscow, Russia

Abstract. The paper discusses ways of digitalization of on-farm land management, identifies the types of work required in this case; issues of creating an intelligent system "smart land use". The block diagram of the intelligent system "smart land use" is presented, the subsystems of digitalization included in it are described. The main activities planned for implementation by the intelligent system "Smart land use" are listed.

Abstract. This article discusses the issue of digitalization and the project part of on-farm land management at the present stage and in the future. The project "smart land use" was studied. An overview of the current legal support of land management and the hierarchy of sources of legal support is given.

Key words: digitalization, "smart land use, digital technologies, information systems for collecting information, digital cartography and GIS, an intelligent system, monitoring the state and use of land, forecasting yields, creating a network of centers of excellence, a network of training centers and training of specialists.

Актуальность исследуемой проблемы заключается в применении информационных компьютерных технологий, основанных на АСП в землеустройстве, разработанных программных продуктах в работах, связанных с экологией, эффективным управлением земельными ресурсами, организацией

использования и охраны земель, в частности, с организацией угодий и севооборотов. Целью является изучение современного уровня цифровизации землеустроительных работ, автоматизации землеустроительных расчетов, оптимизации землеустроительных решений, ГИС-технологий, применяемых для разработки землеустроительных проектов. Задачи исследования являются:

- 1) цифровизация землеустройства и ее способы;
- 2) понятие «умного землепользования»;
- 3) прогнозирование результатов от внедрения автоматизации организации угодий и севооборотов в конкретных сельскохозяйственных организациях на основе автоматизации.

Для создания условий устойчивого развития земельно-имущественного комплекса муниципального образования необходимо разработать схему землеустройства муниципального образования (МО). В случае землеустройства МО объектом исследования будет территория группы землевладений взаимосвязанных сельскохозяйственных организаций территории административно-территориального образования. Одним из основных вопросов землеустройства муниципальных образований является внутрихозяйственное землеустройство территорий сельскохозяйственных организаций и предприятий, в котором самым масштабным вопросом является проблема организации угодий и севооборотов.

Организация угодий и севооборотов предполагает установление состава и соотношения (структуры) угодий, режима и условий их использования; обоснование трансформации, улучшения и размещения угодий; организацию системы севооборотов (определение типов, видов, числа, размеров и размещения севооборотов и внесевооборотных участков) [1, с. 294].

Решение поставленных задач связано с обработкой большого числа количественных, качественных, ценовых и правовых данных, отслеживанием и анализом динамики их изменения, ведением мониторинга земель, моделированием экономических и экологических ситуаций, что определяет необходимость применения автоматизированных технологий [2, с. 6].

Теоретические и методические вопросы автоматизации землеустройства, концепция создания автоматизированной системы землеустройства, требования к программным продуктам (ПП), обобщенная блок-схема автоматизированной системы землеустройства (АСЗ), основные элементы АСЗ, схема взаимосвязей задач землеустройства для целей автоматизации, использование информационных компьютерных и ГИС_технологий, цифровых технологий в вопросах организации землеустроительного проектирования раскрыты в работах [3 -10].

Анализ работ убедительно показал, что трансформация традиционных технологий и материалов в цифровую форму – длительный, трудоемкий, растянутый по времени процесс. Цифровизация картографического обеспечения, создание «умного землепользования», «роботизированных ферм», АИС для выполнения землеустроительных работ является перспективным направлением, основой выживания сельскохозяйственных организаций, крестьянских(фермерских) хозяйств, фирм по производству экологически чистой сельскохозяйственной продукции в современных условиях. Она способствует увеличению землеустроенности муниципальных образований, повысит доступность землеустройства для землевладельцев, землепользователей и арендаторов земель, что станет шагом к глобализации землеустройства в условиях всеобщей цифровизации, автоматизации на основе единой инфраструктуры пространственных данных РФ [11-14].

Цифровизация – внедрение цифровых технологий куда-либо; процесс переноса в цифровую среду функций и деятельности (бизнес-процессов) ранее выполнявшихся людьми и организациями. Цифровизация подразумевает создание ГИС модели, в которой содержатся данные, систематизированные по слоям это

могут быть: рельеф, гидрография, вид угодий, населенный пункт, хозяйственные центры, дороги, поля определенных культур и другие. Подобные ГИС зачастую создают с помощью таких программных комплексов как ArcGIS, MapInfo, AutoCAD. Эти программы могут создать ГИС-карту и вычислять площади [15-17].

Способы цифровизации процессов государственного управления в сфере сельскохозяйственного производства включают в себя:

- 1) формирование новых и трансформацию имеющихся информационных систем сбора информации в сфере сельского хозяйства (систем-источников данных) с целью формирования единого информационного цифрового пространства и вследствие этого формирование новых и трансформацию имеющихся бизнес-процессов производства и управления в сфере сельского хозяйства;

- 2) обеспечение прозрачности, полноты, непротиворечивости данных в отношении всех элементов в системах производства и обращения сельхозпродукции и в системе государственного управления сельскохозяйственной отраслью на основе контроля качества данных;

- 3) создание аналитического слоя данных;

- 4) «оцифровку» больших объемов неструктурированных данных с целью их размещения в информационных ресурсах [18, с.14].

Примером успешной цифровизации процессов государственного управления является успешно функционирующий единый государственный реестр недвижимости. Этот информационный ресурс обеспечивает процесс прозрачности, полноты и непротиворечивости данных.

По подобию будет функционировать и «умное землепользование». С целью цифровизации землеустройства в рамках концепции «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства» создан проект «умное землепользование».

Умное землепользование – интеллектуальная система (искусственный интеллект, нейронные сети, пространственное моделирование и др.), осуществляющая в автоматизированном режиме сбор, анализ, обновление информации о состоянии почвенных и земельных ресурсов территории, разрабатывающая рекомендации по оптимальному (ландшафтно-адаптивному) размещению посевов сельскохозяйственных культур, нарезке полей, размещению севооборотов, агротехнологиям возделывания культур, автоматизированную оценку земельных участков (в том числе кадастровую), контроль и мониторинг функционирования и эффективности систем землепользования и адаптивно-ландшафтного земледелия, их воздействия на окружающую среду и сельский социум [19]. С целью обеспечения стабильного роста производства продукции растениеводства за счет цифровизации процесса сбора, обработки и использования данных о землепользовании создан проект «умное поле». С целью создания цифровой системы полного цикла для руководителей сельскохозяйственных предприятий: от экономического проектирования до оценки результатов создан проект «Умное сельскохозяйственное предприятие».

На рисунке 1 представлена блок-схема умного землепользования.

Интеллектуальная система «умное землепользование» должна состоять из трех видов работ по цифровизации, которые позволят в короткие сроки собирать актуальную информацию для формирования тематических карт, моделирования социально-экономических явлений сельскохозяйственного производства и землеустроительного проектирования, совершенствования использования земельных угодий, увеличения производства экологически чистой продукции, внедрения их в практику производства землеустроительных работ.

К видам работ по цифровизации отнесены следующие:

- 1) спутниковые и беспилотные летательные аппараты;

- 2) цифровая картография и ГИС;
- 3) моделирование.

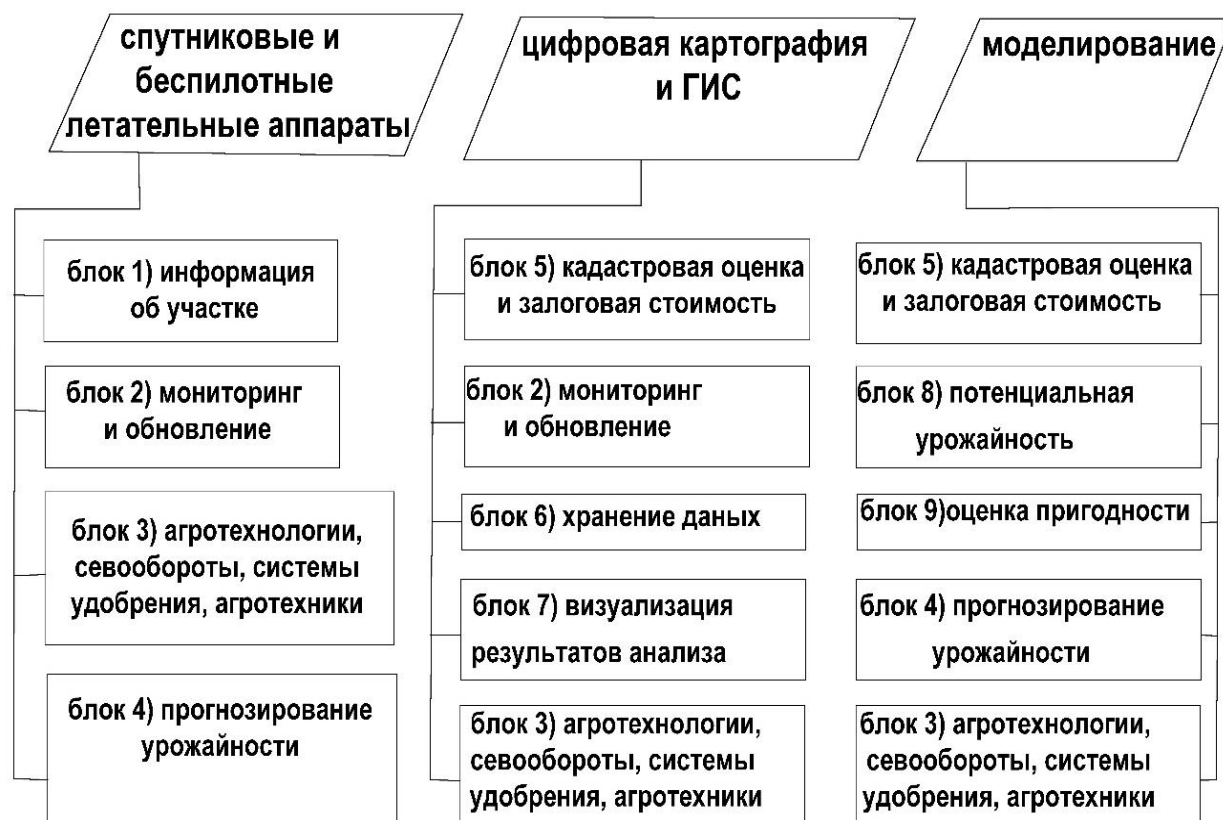


Рисунок 1 – Блок-схема интеллектуальной системы «умное землепользование»

Каждый вид включает несколько блоков.

Спутниковые и беспилотные летательные аппараты включает подсистемы цифровизации:

- 1) информация об участке;
- 2) мониторинг и обновление;
- 3) агротехнология, севообороты, системы удобрения, агротехника;
- 4) прогнозирование урожайности.

Цифровая картография и ГИС включает такие подсистемы цифровизации:

- 1) кадастровая оценка и залоговая стоимость земельного участка;
- 2) мониторинг и обновление;
- 3) хранение данных;
- 4) визуализация результатов анализа;
- 5) агротехнологии, севообороты, системы удобрения, агротехники.

Моделирование включает следующие подсистемы цифровизации:

- 1) кадастровая оценка и залоговая стоимость;
- 2) потенциальная урожайность;
- 3) оценка пригодности;
- 4) прогнозирование урожайности;
- 5) агротехнологии, севообороты, системы удобрения, агротехники.

Адаптивно-ландшафтная земледелие представляет собой систему агротехнических приемов, направленных на сохранение и повышение плодородия почв. Такой вид земледелия включает:

- проектирование почвоохранных севооборотов и их обоснование;
- планирование сбалансированной системы удобрений;
- проектирование и обоснование системы обработки почвы.

К основным мероприятиям, намечаемым к осуществлению интеллектуальной системой «Умное землепользование», отнесем следующие:

1) создание системы автоматизированного планирования оптимального (адаптивно-ландшафтного) использования земель в сельском хозяйстве, включающей следующие блоки:

- сбор, актуализация и хранения данных о состоянии земель;
- мониторинг состояния и использования земель;
- многоцелевая оценка пригодности земель и моделирование потенциальной урожайности;
- прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур;
- планирование размещения сельскохозяйственных угодий и посевов отдельных культур, проектирование цифровых адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий, технико-экономическое обоснование;

- блок кадастровой оценки земельных участков и их залоговой стоимости;

2) создание сети центров компетенции по внедрению адаптивно ландшафтных систем землепользования;

3) создание сети центров повышения квалификации и обучения специалистов для центров компетенции;

4) валидация системы и демонстрация ее возможностей на примере ряда пилотных проектов адаптивно-ландшафтного земледелия.

Опыт применения автоматизированной системы «КОЛОС», разработанной под руководством доктора э.-х наук С.Н. Волкова и доцента, к. э.-х наук В.В. Бугаевской Государственного университета по землеустройству показал увеличение дохода на 15% при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства с использованием автоматизированных технологий [20].

Так, например, в ПАО «Рассвет» Тамбовской области до проведения внутрихозяйственного землеустройства валовой сбор сахарной свеклы составлял 9300 центнеров, а в проектный год -140700 центнеров, валовой сбор выроскратно (табл. 1), что свидетельствует о высокой эффективности проведения автоматизации внутрихозяйственного землеустройства.

Таблица 1

Объемы реализации сельскохозяйственной продукции ПАО «Рассвет»

Вид продукции	Исходный год, ц	Проектный год, ц	Проектный год в % к исходному
Рожь	20000	20460	102
Ячмень	10000	15500	155
Сахарная свекла (фабричная)	9300	19070	152
Картофель	4000	8216	205
Плоды фруктовых деревьев	2000	11880	594

В перспективе на основе цифровизации землеустройства и создании умного землепользования каждый землевладелец и землепользователь получит прирост

сбора товарной продукции без больших экономических вложений, процесс сельскохозяйственного производства станет менее трудоемким, снизится уровень генной модификации в продуктах питания, увеличится количество экологически чистой сельскохозяйственной продукции, и в целом ВВП страны.

Библиографический список

1. Волков С.Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Т.1[Текст]/С.Н.– М.: Колос 2001 – 497 с.
2. Волков С.Н., Бугаевская В.В., Бугаевский Ю.Л. Бугаевский С.Ю., Киевская Е.С. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве. Учебник для вузов/Под редакцией Волкова С.Н.-Москва: ГУЗ, 2018.-600 с.
3. Бугаевская В.В. Картографическое обеспечение землеустройства//Землеустройство и кадастр недвижимости: проблемы и пути их решения. Материалы международного научно-практического форума, посвященного 235-летию со дня основания Государственного университета по землеустройству.- М.: ГУЗ, 2014.-С. 17-23.
4. Бугаевская В.В. Экономическое обоснование проектов внутрихозяйственного землеустройства с использованием автоматизированных технологий: автореферат дис. ... кандидата экономических наук.- М.: ГУЗ, 1998.-24 с.
5. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В. Обобщенная блок-схема автоматизированной системы землеустройства//Геодезия и картография.-1998.-№ 2.-С. 49-52.
6. Бугаевская В.В. Анализ программных средств, применяемых для целей землеустройства // Рациональное природопользование в условиях техногенеза /Науч. тр. гос. ун-та по землеустройству.-М., 1998.-Вып.1-С. 245-255.
7. Бугаевский Ю. Л., Бугаевская В. В. Требования к программным продуктам, используемым при землеустройстве//Геодезия и картография.-1997.-№ 1.-С. 47-52.
8. Бугаевская В. В. Обобщенная схема взаимосвязей задач землеустройства для целей создания автоматизированной системы // Сб. тез. докл. науч.-практ. конф. проф.-преподавательского состава ГУЗ по итогам НИОКР за 1996 г. 21-22 апреля 1997 г. (посвящена 850-летию г. Москвы).-М.:ГУЗ,1997.-С.65-66.
9. Бугаевская В. В. Основные элементы автоматизированной системы землеустройства//Актуальные вопросы землеустройства, землепользования и земельного кадастра/Тезисы докл. научной конф. Ответственный редактор и составитель Папаскири Т.В.-М.: ГУЗ, 1996.-С. 28-29.
10. Бугаевская В.В. Организация землеустроительного проектирования с использованием компьютерных технологий//Международный симпозиум «Экономико-математические методы в АПК: История и перспективы». Тезисы докладов и выступлений «Памяти профессора Р.Г. Кравченко посвящается...», Москва, 13-15 апреля 1999 г.-М: РАСХН, 1999.-С. 99-101.
11. Бугаевский Ю.Л., Мартынова Д.Ю., Бугаевская В.В. Цифровые технологии создания и использования национальной инфраструктуры пространственных данных для эффективного управления земельными ресурсами России//Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2020.-№ 7(186).-С. 36-45.
12. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В. Инфраструктура пространственных данных: генезис, история развития и перспективы использования в управлении проектами пространственного развития России//Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- 2020.-№ 3.-С. 62-66.

13. Бугаевская В.В. Технологии обработки пространственных данных. Геоинформационная технология/Землеустроительное обеспечение реализации государственных программ и приоритетных национальных проектов по развитию АПК и других отраслей экономики /Волков С.Н., Донцов А.В., Емельянова Т.А. и др. (всего 20 чел.).-М.: ГУЗ, 2017.- С. 513-520.
14. Бугаевская В.В. Инновационные технологии в образовании землеустроителя. Преобразование аналогового планово-картографического материала в цифровой формат//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- 2015.-№11 (130) С. 63-69.
15. Бугаевская В.В. Цифровые землеустроительные карты как инструмент территориального планирования, управления земельными ресурсами и муниципальным имуществом// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- 2013.- № 12 (108).-С. 48-53.
16. Бугаевская В.В. Использование ГИС-технологий для автоматизированного решения проблемных задач землеустройства, мониторинга и кадастров//Землеустройство, и кадастр недвижимости в реализации государственной земельной политики и охраны окружающей среды/ Сборник научных статей международной научно-практической конференции, посвященной 230-летию Государственного университета по землеустройству.-М.: ГУЗ, 2009.-С. 341-345.
17. Бугаевская В.В., Бугаевский С.Ю. Технологии обработки данных государственного мониторинга земель //Землеустройство и земельный кадастр: сб. науч. ст., посвящ. 225-летию Гос. ун-та по землеустройству; составители С.Н. Волков; А.А. Варламов.-М.: ГУЗ, 2004.-С. 89-98.
18. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с
19. <https://www.mcxac.ru/digital-cx/umnoe-zemlepolzovanie/>
20. Бугаевская В.В. Опыт применения автоматизированной системы «КОЛОС» при решении задач внутрихозяйственного землеустройства/Землеустройство и земельный кадастр: теория, методика, практика//Тезисы международной научно-технической конференции, посвящённой 220-летию со дня образования Государственного университета по землеустройству.- М.: ГУЗ, 1999.-С. 38-40.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМА ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА

Бугаевский Ю.Л., канд. техн. наук, главный научный сотрудник

ОАО «Российские космические системы», г. Москва

Бугаевская В.В., канд. экон. наук, доцент

Дуплицкая Е.А., канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО ГУЗ, Москва, Россия

Мартынова Д.Ю., старший инженер

АО «Роскартография», г. Москва

Аннотация. В статье разработаны предложения по созданию ИАС обеспечения геодезической и картографической информацией региона, определены основные ее компоненты, задачи, состав технических и программных продуктов, взаимодействие с другими системами. Определено содержание единого информационного пространства. Расписаны компоненты ИАС обеспечения геодезической и картографической информацией, что должна обеспечивать ГИС, какие задачи решать. Выделены структурные модули системы, содержание и состав задач. Приводится таблица этапов создания ИАС.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, геодезическое и картографическое обеспечение, структура системы, единое информационное пространство, методы обследования, модернизация геодезических сетей, работа с базами данных, обеспечение ГИС, модули и структура системы, этапы работ.

INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM OF GEODETIC AND MAPPING SUPPORT OF THE REGION

Bugaevsky Yu.L.

JSC "Russian Space Systems", Moscow,

Bugaevskaya V.V., Duplitskaya E.A.

FGBOU VO GUZ, Moscow, Russia,

Martynova D.Yu.

JSC "Roskartografiya", Moscow

Abstract. The article developed proposals for the creation of an IAS for providing geodesic and cartographic information of the region, identified its main components, tasks, the composition of technical and software products, interaction with other systems. The content of a single information space has been determined. The components of the IAS for providing geodesic and cartographic information are described, what the GIS should provide, what tasks to solve. Highlighted the structural modules of the system, the content and scope of tasks. The table of stages of creation of IAS is given.

Key words: information and analytical system, geodetic and cartographic support, system structure, unified information space, survey methods, modernization of geodetic networks, work with databases, GIS support, modules and system structure, stages of work.

Информационно-аналитические системы (ИАС) поддержки принятия управленческих решений предназначены для осуществления эффективного управления территориями в масштабах страны, регионов, отраслей и предприятий на основе стратегически комплексного анализа различных факторов, влияющих на текущее социально-экономическое состояние территории, состояние ключевых

показателей отрасли или состояние бизнеса предприятия. Современные ИТ-технологии, информационные системы, ГИС-системы и технологии и интеллектуальные системы, применяемые в практике производственных работ позволяют повысить эффективность, устойчивость и безопасность развития территорий, снизить риски, связанные с принятием необоснованных решений, вырабатывать тактические и стратегические решения в условиях быстро меняющейся ситуации.

Для создания ИАС необходимо формирование единого информационного пространства, которое должно включать в себя [1]:

- интегрированное хранилище информации;
- средства сбора, согласования и доступа к данным из различных информационных систем и ресурсов;
- механизмы интеграции;
- средства многомерного анализа данных;
- средства пространственной визуализации данных (геопортал).

Требования к проектированию ИАС обеспечения геодезической и картографической информацией определяются техническим заданием на выполнение конкретных работ [2].

Данная система предназначена для сбора, обработки, хранения и предоставления геодезической и картографической информации для нужд информационно-аналитических систем различных заинтересованных ведомств.

При разработке проекта на разработку ИАС обеспечения геодезической и картографической информацией определяются [3]:

- задачи, решаемые системой;
- структура системы;
- состав технических и программных продуктов;
- порядок взаимодействия с другими системами.

При разработке и модернизации геодезических сетей решаются следующие задачи:

1 - обследование и восстановление пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС) и государственной нивелирной сети (ГНС) на территории области с одновременным выполнением на них необходимых измерений с использованием спутниковой геодезической аппаратуры;

2 - обработка спутниковых определений, выполненных на пунктах высокоточной геодезической сети (ВГС) и спутниковой геодезической сети 1 класса (СГС-1), и совместное уравнивание спутниковых геодезических построений с существующей астрономо-геодезической сетью и государственной нивелирной сетью;

3 - реконструкция геодезических сетей населенных пунктов [4].

Методами обследования являются:

1 - изучение и анализ материалов государственного картографо-геодезического фонда данных, содержащих сведения о картографической и геодезической обеспеченности территории;

2 - изучение и анализ материалов государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства и содержащих сведения о создании геодезической и картографической основ для ведения государственного кадастра недвижимости, а также сведения об использовании и состоянии земель;

3 - анкетирование;

4 - изучение аналитических материалов (государственных и региональных докладов, аналитических записок, научных публикаций, технических отчетов и т.п.) по направлениям обследования [5].

Геоинформационная система, функционально включенная в структурную схему системы обеспечения геодезической и картографической информацией, должна

входить в состав информационно аналитической системы Центра мониторинга (ИАС ЦМ).

Геоинформационная система ИАС обеспечения геодезической и картографической информацией должна обеспечивать:

- хранение векторных цифровых карт в базе данных или в файловой системе;
- визуализацию геопривязанных растровых и векторных данных;
- вывод на экран выбранных или всех векторных или растровых слоев карты;
- возможность нанесения оперативной обстановки на карту;
- поиск информации об указанном объекте на карте и вывод информации о найденном объекте на экран;
- процедуры обновления карт и их тиражирования (репликации) на все уровни управления [6].

ГИС Центра мониторинга предназначена для автоматизированного и визуального анализа объектов, явлений и событий реального мира в контексте пространственных данных, а также для автоматизированного прогноза явлений и событий, обоснованного принятия оптимальных решений и текущих последствий предпринимаемых действий.

ГИС объединяет традиционные операции работы с базами данных (БД), такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет цифровая карта [6].

ГИС ИАС Центра мониторинга земель представляет собой совокупность следующих компонентов:

- информационное обеспечение;
- программное обеспечение ГИС;
- аппаратные средства (средства вычислительной техники);
- нормативно-методическое обеспечение, включая стандарты, инструкции, правила;
- организационная структура (организационное обеспечение) [7].

ГИС ИАС центра мониторинга обеспечит возможность интеграции пространственных и атрибутивных данных ГИС с данными иных информационных систем, функционирующих как в органах исполнительной власти, так и в государственных учреждениях федерального подчинения в единый управляемый информационный ресурс совместного использования для рационального планирования и принятия обоснованных решений. Это позволит создать инструмент эффективного использования общей инфраструктуры актуальных пространственных данных и связанной с ними информации даже в условиях, когда данные в разных подсистемах хранятся в разных форматах [8].

ГИС ИАС Центра мониторинга должна обеспечивать решение следующих задач:

- ввод пространственных данных различного характера (типа), их контроль, редактирование, структурирование, размещение для хранения в виде файлов или в таблицах базы данных;
- обеспечение связи пространственных данных с атрибутивными, описательными данными, хранящимися в таблицах базы данных;
- интеграция данных, хранящихся в различных форматах и базах данных;
- визуализация пространственных данных: картографической основы, тематических слоев, ортофотопланов, цифровых моделей рельефа, геопривязанных перспективных аэрофотоснимков; трехмерных моделей;
- пространственный анализ данных, реализация сложных запросов и генерация отчетов;
- составление специальных карт и тематических карт;

- нанесение на карту оперативной обстановки;
- экспорт данных (в том числе составленных карт и тематических карт, сгенерированных отчетов) в различных форматах;
- удаленный доступ (Internet/Intranet) к информации инструментами ГИС с использованием Web-технологий;
- разработка специальных пользовательских приложений и инструментов [9].

В результате проектирования геоинформационной системы обеспечения геодезической и картографической информацией определяются:

- состав программного обеспечения;
 - общие требования к программным средствам;
 - функции обработки и анализа данных;
- информационное взаимодействие с другими информационными системами;
- требования надежности;
 - предложения по информационному обеспечению;
 - требования к защите информации.

При разработке структурной схемы системы обеспечения геодезической и картографической информацией выделены следующие модули:

- модуль анализа пространственных данных;
- модуль управления распределением данных;
- модуль хранения и управления пространственными данными;

Модуль анализа пространственных данных предназначен для решения следующих задач:

- оценки обеспеченности территорий пространственными данными различного вида с целью принятия решения о необходимости выполнения геодезических, топографических или картографических работ, представления информации по обеспеченности в графической и табличной форме;
- отслеживания поставок пространственных данных, сопровождения их метаданными,
- оценки степени актуальности пространственных данных с целью принятия решения их размещении в прямом доступе или в архиве.

Модуль управления распределением данных предназначен для обеспечения пользователям доступа к пространственным данным, таких как точность, территориальный охват, актуальность. Этот доступ должен быть максимально прост, не требовать больших затрат времени и специальных знаний в области обработки пространственных данных. Этот модуль должен предоставлять пространственные данные через геоинформационную систему, с использованием веб-обозревателя геопортала и других информационных систем и приложений [10].

Управление распределением данных обеспечивает экономию ресурсов и времени за счет исключения ненужных операций, связанных с дублированием данных, преобразованием форматов, неэффективностью ручного поиска и обнаружения пространственных данных. При этом повышается уровень защиты данных от случайных потерь и порчи, а также защиты всей производной информации, изменений и обновлений метаданных в течение всего жизненного цикла пространственных данных.

В состав работ по созданию системы обеспечения картографической и геодезической информацией включаются работы по получению актуальных пространственных данных и наполнению этими данными баз данных системы. Эти работы наиболее трудоемки и требуют значительных финансовых затрат и затрат времени.

Модуль хранения и управления пространственными данными предназначен для ввода и контроля пространственных данных различного типа и метаданных, получаемых из различных источников, их каталогизации, структурирования,

организации хранения в базе данных и архиве, обеспечение сохранности. Он включает в себя собственно пространственные данные, метаданные, а также технические и программные средства хранения и управления данными.

Содержание этапов работ, проводимых при создании информационной аналитической системы обеспечения геодезической и картографической информацией, показаны в таблице 1.

Таблица 1

Содержание этапов работ

Название этапа	Содержание работ
Разработка технического проекта	Разработка проектных решений по всем компонентам системы и ее связи с другими компонентами. Обоснование и выбор программных средств. Формулирование заданий на разработку специальных программных продуктов. Оформление, согласование и утверждение технического проекта.
Рабочий проект	Закупка и установка технических и программных продуктов, разработка специальных программных продуктов, подготовка информационного обеспечения, отладка программного обеспечения, разработка рабочей документации.
Ввод в действие	Подготовка объекта к вводу ГИС в действие, подготовка персонала, пусконаладочные работы, проведение предварительных испытаний, проведение опытной эксплуатации, проведение приемочных испытаний. Оформление акта приемки
Сопровождение	Техническое обслуживание. Создание дополнительных программных приложений для решения специальных задач анализа данных

Библиографический список

1. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В. Инфраструктура пространственных данных: генезис, история развития и перспективы использования в управлении проектами пространственного развития России//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2020.-№3(182).-С.62-68.

2. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В. Концепция создания автоматизированной системы землеустройства//Геодезия и картография.-1996.- № 9.-С. 51-56.

3. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В. Обобщенная блок-схема автоматизированной системы землеустройства//Геодезия и картография.-1998.-№ 2.-С. 49-52.

4. Федоринов, А.В. Применение ГИС-технологий при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения /А.В. Федоринов, О.А. Сорокина, Е.А. Дуплицкая // Московский экономический журнал. 2019. № 8. С. 21. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 7.10.2020).

5. Волков С.Н., Бугаевская В.В., Бугаевский Ю.Л. Бугаевский С.Ю., Киевская Е.С. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве. Учебник для вузов/Под редакцией Волкова С.Н.-Москва: ГУЗ, 2018.-600 с.

6. Бугаевская В.В. Технологии обработки пространственных данных. Геоинформационная технология/Землеустроительное обеспечение реализации государственных программ и приоритетных национальных проектов по развитию

АПК и других отраслей экономики /Волков С.Н., Донцов А.В., Емельянова Т.А. и др. (всего 20 чел.).-М.: ГУЗ, 2017.- С. 513-520.

7. Бугаевский Ю. Л., Бугаевская В. В. Требования к программным продуктам, используемым при землеустройстве//Геодезия и картография.-1997.-№ 1.-С. 47-52.

8. Кожанов А. И., Бугаевская В.В. Пространственный анализ и операции наложения в геоинформационных системах//Сборник: Научное общество студентов. Междисциплинарные исследования. Электронный сборник статей по материалам XLV студенческой международной научно-практической конференции.- Новосибирск: Ассоциация научных сотрудников «Сибирская академическая книга», 2018.- С. 218-223.

9. Бугаевский Ю. Л., Мартынова Д.Ю., Бугаевская В. В. Цифровые технологии создания и использования национальной инфраструктуры пространственных данных для эффективного управления земельными ресурсами России//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2020.-№7(186).-С.36-45.

10. Управление проектами пространственного развития. Учебное пособие / Под общ. ред. акад. РАН Комова Н.В., проф. Цыпкина Ю.А., проф. Носова С.И.; отв. за выпуск проф. Ликефет А.Л. Авторский коллектив: Алтухов А.И., Баутин В.М., Близнюкова Т.В., Бондарев Б.Е., Бугаевская В.В. и др. (всего 40 чел.).- М.: ИП Осьминина Е.О., 2020.– 538 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В РОССИИ

Васильева А.А., студент
Межян С.А., студент
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Краснодар, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются актуальные, на сегодняшний день, вопросы о проведении комплексных кадастровых работ (ККР) в России. Главной целью научной работы является изучение всех аспектов проведения комплексных кадастровых работ с учетом различных особенностей. Комплексные кадастровые работы как способ постановки на кадастровый учёт объектов недвижимости в массовом порядке позволяют затронуть все земли различных категорий, в том числе охват земель общего пользования, участков под многоквартирными домами, участков, выставленных на торги, а также ранее приватизированных. Основным методом исследования является научно-исследовательский. При проведении таких работ уточняются сведения о недвижимом имуществе, территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий и объектов в пределах одного или нескольких кадастровых кварталов. В процессе исследования были использованы материалы, как Федеральные законы и Земельный Кодекс Российской Федерации. В результате работы, были выявлены некоторые проблемы в проведении комплексных кадастровых работ, к которым предложены определенные пути решения.

Ключевые слова: комплексные кадастровые работы, ЕГРН, земельные участки, кадастровая деятельность, объекты недвижимости.

SOME OF THE ISSUES OF UNDERTAKING A COMPREHENSIVE CADASTRAL WORKS

Vasileva A.A., Mezhyan S.A.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Abstract. This article deals with current issues concerning the implementation of complex cadastral works (KKR) in Russia. The main goal of scientific work is the study of all aspects of undertaking a comprehensive cadastral works with regard to the various features. Comprehensive cadastral works as a method of registering real estate objects on a mass scale can affect all land of various categories, including coverage of public land, plots for apartment buildings, plots put up for auction, as well as previously privatized. The main method of research is scientific research. When carrying out such works, information about real estate, territorial zones, zones with special conditions for the use of territories and objects within one or more cadastral blocks is specified. The study used materials such as Federal laws and the land Code of the Russian Federation. At the end of the work, some problems were identified in carrying out complex cadastral works, to which certain solutions were proposed.

Key words: complex cadastral works, USRE, land plots, cadastral activities, real estate objects.

По статистике, на сегодняшний день, немалый процент земельных участков имеет погрешность в описании границ, либо вовсе не имеет этих границ. В связи с

этим, необходимость проведения комплексных кадастровых работ со временем приобретает все большую важность в развитии не только землеустройства, но в общем земельных отношениях на всех уровнях [1]. Сбор и анализ данных в ходе комплексных кадастровых работ позволяют обнаружить и устранить случаи реестровых ошибок, а также пересечения границ.

Стоит отметить, что гражданам в одном из положений предоставляется возможность узаконить фактически используемые земельные участки, если их площадь превышает площадь, указанную в Едином Государственном Реестре Недвижимости (ЕГРН). Настоящие результаты подтверждают, что такое возможно только, если участок используется более 15 лет в этих границах, на него не претендуют соседи и не имеют претензии органы власти.

Комплексные кадастровые работы проводятся в целях:

- образования земельных участков общего пользования, занятых площадями, улицами, проездами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами общего пользования;

- исправления кадастровых ошибок в сведениях о местоположении границ объектов недвижимости;

- установления или уточнения местоположения на земельных участках зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства;

- образования земельных участков, на которых расположены здания, в том числе многоквартирные дома, и сооружения (за исключением линейных объектов);

- уточнения местоположения границ земельных участков.

Необходимо подчеркнуть, что под комплексными кадастровыми работами, в первую очередь, понимаются кадастровые работы, которые выполняются одновременно в отношении всех расположенных на территории одного кадастрового квартала или территориях нескольких смежных кадастровых кварталов [2]. Выполнение комплексных кадастровых работ является актуальной задачей, так как проведения таких работ позволит решить множество проблем «одним разом». Однако, надо учитывать, что комплексные кадастровые работы не могут проводиться в отношении всех объектов, а именно:

1. линейных объектов;
2. земельных участков, перечисленных в ч. 5 ст. 42.1 № 221-ФЗ;
3. являющихся предметом договоров о комплексном освоении территории;

4. расположенных в границах территории, в отношении которой заключен договор о развитии застроенной территории;
5. являющихся предметом договора об освоении территории;
6. являющихся предметом договора о комплексном освоении территории в целях строительства стандартного жилья;
7. находящихся в границах территории, в отношении которой заключен договор о ее комплексном развитии по инициативе правообладателей земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимого имущества;
8. находящихся в границах территории, в отношении которой принято решение о комплексном развитии территории. Однако если на территории кадастрового квартала ККР уже проведены, то не допускается их повторное выполнение [3, 4].

Тем не менее, анализ законодательно закрепленной процедуры проведения комплексных кадастровых работ позволил выявить определенную проблемы их осуществления. К таким проблемам относятся отсутствие финансирования работ и разрешение спорных ситуаций.

Несмотря на выявленные проблемы, также необходимо обратить внимание на один из самых неприятных этапов работ, таких как разрешение спорных ситуаций. Например, часто встречающиеся на практике ситуации или определенные исключения, все должно входить в законодательно закрепленный механизм выполнения комплексных кадастровых работ [5, 6]. В этом аспекте исследование показало, что к таким ситуациям относятся несоответствие фактических площадных показателей с документальными, согласование соседних границ и другие.

Согласно статье 42.2 № 221-ФЗ, финансирование выполнения комплексных кадастровых работ осуществляется за счет средств бюджетов субъектов РФ и (или) бюджетов муниципальных районов, городских округов, в том числе за счет средств, направляемых в бюджеты субъектов РФ в виде субсидий из федерального бюджета [7]. Таким образом, инвестором данных работ является государство и муниципальные образования. Однако не всегда выделяемого финансирования хватает, чтобы полноценно осуществить работу.

В России благодаря проведению кадастровых работ в комплексе достигается исправление границ участков земель и уточняются данные ЕГРН. При этом владельцы недвижимости существенно экономят на затратах по кадастровым работам. В основном, это происходит из-за привлечения кадастрового специалиста в индивидуальном порядке, который обходится свыше 10 000 руб., а при комплексных работах – около 1200 руб. по одному объекту.



Рисунок 1 – Динамика финансирования мероприятий программы по проведению комплексных кадастровых работ с 2017 по 2019 годы

За 2019 год комплексная коррекция кадастровых сведений выполнена по 150 000 объектов недвижимости. В 2019 году объем финансирования работ при участии бюджетов субъектов РФ превысил 278 миллионов рублей (рис. 1). Для сравнения: в 2018 комплекс кадастровых работ осуществлен по 109 000 объектов недвижимости, а в 2017 – по 34 000.

За 2019 год в числе 33 субъектов РФ, на территориях которых осуществлялись кадастровые работы комплексного объема, состоящие из таких республик, как Башкортостан, Карелия, Ингушетия, Мордовия, Бурятия, Кабардино-Балкария, Тыва, Марий-Эл, Северная Осетия-Алания, Коми, Саха (Якутия) и Удмуртия, Хабаровский, Пермский, Камчатский и Ставропольский края, Белгородская, Кировская, Вологодская, Астраханская, Калужская, Курганская, Нижегородская, Омская, Ивановская, Костромская, Пензенская, Ленинградская, Ульяновская, Новгородская, Магаданская и Псковская области, а также – город Севастополь.

В заключении стоит выделить, что проведение комплексных кадастровых работ позволяет повысить качество данных, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) за счет внесения в него сведений о границах земельных участков, кадастровый учет которых осуществлен [8]. Следовательно, все эти процедуры необходимы не только для защиты прав собственности, формирования налоговой базы, но и для совершенствования земельно-имущественных отношений. Если говорить о результатах комплексных кадастровых работ, то ими выполняется уточнение местоположения границ земельных участков, зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, а также обеспечивается образование земельных участков с учетом расположения на них зданий.

Исходя из вышеизложенного проведение комплексных кадастровых работ позволяет получить актуальную, максимально полную информацию [9]. Данная информация имеет юридическую значимость об объектах недвижимости на территории проведения ККР. В результате комплексных кадастровых работ разрабатывается карта-план территории. Данные работы направлены на исправление реестровых ошибок в документах о местоположении границ объектов недвижимости. Тем не менее, анализируя некоторые вопросы проведения комплексных кадастровых работ, для улучшения качества данных в ЕГРН нужно осуществить следующие работы:

- выявить неиспользуемые, нерационально используемые или используемые не по целевому назначению земельные участки без проведения инвентаризации;
- выявить самовольные постройки и факты самовольного захвата земель;
- разрешить существующие земельные споры и предотвратить их возникновение в будущем;
- вовлечь в оборот неиспользуемые ранее земельные участки.

Библиографический список

1. Бабаян К.Т., Гагай И.В. К вопросу о совершенствовании кадастровых работ, учета недвижимости и регистрации прав на нее / К.Т. Бабаян, И.В. Гагай // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 117. – С. 886–898.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// consultant.ru](https://consultant.ru) (дата обращения 25.09.2020).
3. Межян С.А., Цораева Э.Н. Составление карты земель кадастрового квартала в программном продукте MapInfo Pro / С.А. Межян, Э.Н. Цораева // Дневник науки. –

2020. – № 7 (43). – С. 17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 25.09.2020).

4. Анисимов В.В., Криворотова А.А. Предложения по совершенствованию государственного кадастрового учета земельных участков / В.В. Анисимов, А.А. Криворотова // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2017. – Т. 1. – № 3. – С. 178–181. (дата обращения 25.09.2020).

5. Данилина, П.А. Комплексные кадастровые работы как эффективный механизм гармонизации данных Единого государственного реестра недвижимости и повышения эффективности контрольных функций по управлению земельными ресурсами / П.А. Данилина, А.А. Симонова // OPEN INNOVATION: сборник статей II международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 2. — Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2017. (дата обращения 01.10.2020).

6. Межян С.А., Цораева Э.Н. О государственном кадастровом учете земель / С.А. Межян, Э.Н. Цораева // В сборнике: Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов. материалы международной научно-практической конференции. Улан-Удэ, 2020. – С. 35–39. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).

7. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 221-ФЗ "О кадастровой деятельности". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/. (дата обращения 26.09.2020).

8. Даниленко Е.П., Коробейник В.А. Комплексные кадастровые работы как инструмент повышения эффективности управления территорией муниципального образования / Е.П. Даниленко, В.А. Коробейник // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2017. – № 9. – С. 208–213. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 27.09.2020).

9. Максимова С.А., Степанова Е.А. Комплексные кадастровые работы: понятие и содержание на современном этапе / С.А. Максимова, Е.А. Степанова // В сборнике: Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК. Сборник по материалам международной научно-практической конференции молодых учёных. – 2018. – С. 267–270. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 01.10.2020).

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕДОСТАТКОВ ОБРАЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Веселова М.Н., канд. с-х. наук, доцент
Ушарова А.В., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы выявления и устранения недостатков образуемых земельных участков на примере двух земельных участков под индивидуальное жилищное строительство, образованных в результате перераспределения. Дана характеристика исходных земельных участков, участвующих в перераспределении, характеристика образованных земельных участков. Раскрыты недостатки образованных земельных участков, затрудняющих организацию их использования. Представлены предложения по перераспределению исходных земельных участков, позволяющих рационально и полноценно использовать образуемые земельные участки.

Ключевые слова: земельный участок, перераспределение, недостатки, использование земельного участка.

IDENTIFICATION AND ELIMINATION OF DEFECTS FORMED LAND PLOTS

Veselova M.N., Usharova A.V.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The article deals with the issues of identifying and eliminating the shortcomings of the formed land plots on the example of two land plots for individual housing construction, formed as a result of redistribution. The characteristics of the original land plots participating in the redistribution, the characteristics of the formed land plots are given. The disadvantages of the formed land plots, which complicate the organization of their use, are revealed. Proposals for the redistribution of the original land plots are presented, allowing the rational and full use of the formed land plots.

Keywords: land plot, redistribution, shortcomings, land use.

Осуществление любого вида деятельности сопровождается образованием земельного участка, поэтому земельные участки имеют разное назначение и образуются на всех категориях земель. Земли населенных пунктов в структуре земельного фонда Омской области занимают наименьшую площадь, однако использование этих земель отличает комплексность. Населенный пункт - место жизни, труда и отдыха населения, поэтому основная задача земель населенного пункта - обеспечение благополучия населения, проживающего на его территории. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос жилья. На рынке предложений земельных участков Омской области около 82% занимают предложения по продаже земли под индивидуальное жилищное строительство. Кроме нового строительства, проводятся кадастровые работы по оформлению прав на существующие земельные участки под индивидуальным жилым строением, при разводе супругов, при оформлении наследства и т.д.

При образовании земельных участков необходимо выполнять ряд требований, установленных законодательством в сфере кадастровой деятельности. На землях населенных пунктов параметры образуемых земельных участков должны соответствовать градостроительным регламентам. Однако, выполнение

установленных требований не гарантирует благоприятные условия использования земельного участка и в этом случае можно говорить о недостатках образованного земельного участка.

В статье вопрос выявления недостатков образованного земельного участка рассмотрен на примере земельного участка под индивидуальное жилищное строительство, образованного путем перераспределения двух земельных участков с кадастровыми номерами 55:36:170104:119 и 55:36:170104:120, расположенных в г. Омске. Площадь первого земельного участка составляет 843 ± 10 кв.м., он находится в общей долевой собственности супругов, 1/2 в собственности мужа и 1/2 в собственности жены. На земельном участке отсутствуют объекты капитального строительства, а также хозяйственные постройки. Площадь второго земельного участка составляет 778 ± 10 кв.м., он полностью находится в собственности жены, на участке расположен жилой дом площадью 60,1 кв. м. Земельные участки располагаются в жилой зоне Ж-5, которая предназначена для размещения жилых домов разной этажности, располагаются в границах квартала жилой малоэтажной застройки. Проведение кадастровых работ по перераспределению земельных участков вызвано разводом супругов [1].

В результате перераспределения образованы два земельных участка, получившие обозначение :ЗУ1 и :ЗУ2. Образуемые земельные участки отвечают требованиям, установленным Земельным кодексом Российской Федерации [2] и градостроительными регламентами [3], их параметры согласованы с собственниками путем заключения соглашения о перераспределении. В таблице 1 представлена информация о соблюдении градостроительных регламентов при образовании земельных участков.

Таблица 1

Соблюдение градостроительных регламентов при образовании земельных участков

Показатель	Земельный участок	
	:ЗУ1	:ЗУ2
Территориальная зона	Ж-5	Ж-5
Предельный размер земельного участка, м. кв.	300-1500	300-1500
Площадь образуемого участка, м. кв.	422	1199
Минимальный отступ от границ земельных участков до зданий, строений, сооружений	до основного строения – 3 м, до прочих построек – 1 м	до основного строения – 3 м, до прочих построек – 1 м
Отступ от образованной границы до зданий, строений, сооружений	на земельном участке отсутствуют здания, строения, сооружения	16 м до основного строения
Соответствие градостроительным регламентам	соответствует	соответствует

Результат кадастровых работ по перераспределению земельных участков предоставлен на рисунке 1.

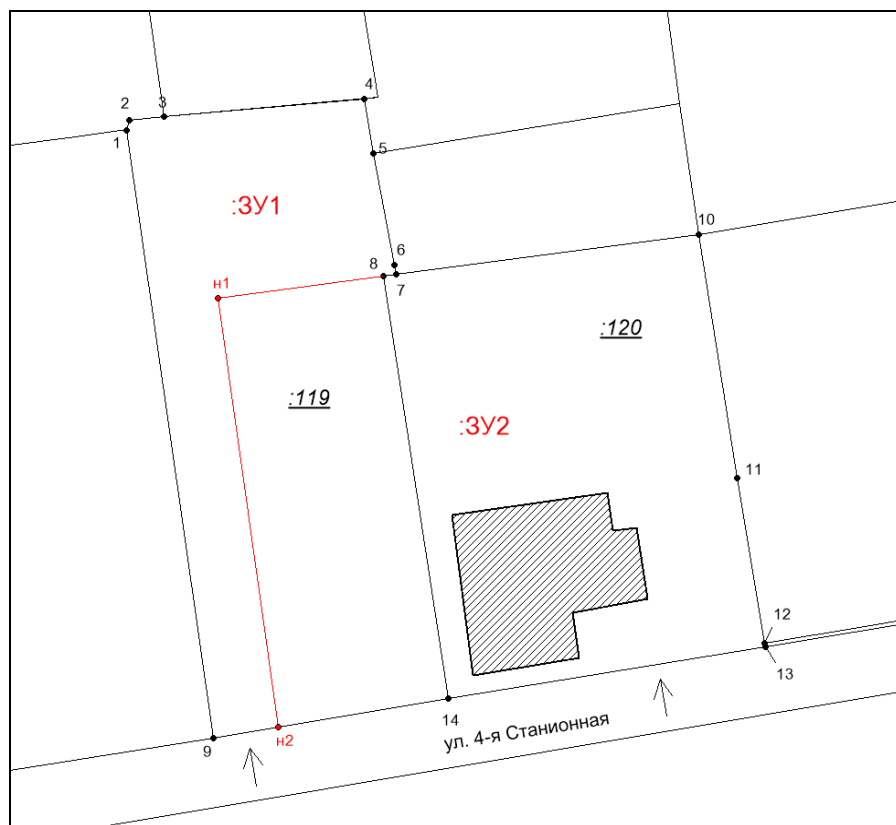


Рисунок 1 - Перераспределение земельных участков, проведенное в результате кадастровых работ

Несмотря на то, что параметры образуемых земельных участков соответствуют требованиям, перераспределение исходных земельных участков является не рациональным, так как образованный земельный участок с обозначением :3У1 имеет ряд недостатков, отрицательно влияющих на условия его использования в перспективе:

1. Конфигурация. Земельный участок имеет Г-образную форму, около 40% его площади занимает въезд на земельный участок, который невозможно адаптировать под рациональное использование.

2. Расположение будущего жилого дома. При строительстве жилого дома, он будет располагаться в центре жилого квартала. Площадь, пригодная для строительства составляет около 250 м. кв., учитывая необходимость отступа от границы земельного участка при строительстве, площадь будущего дома не может превышать 100 м. кв. При постройке дома невозможно размещение других построек, полноценных сада и огорода. Кроме этого, располагаясь в центре жилого квартала, дом будет отбрасывать тень на соседние участки, занятые огородами. Это может стать причиной для судебных разбирательств.

3. Санитарно-бытовые факторы. Вблизи будущего дома, собственники смежных земельных участков могут расположить туалет или выгребную яму, что неблагоприятно повлияет на комфортность проживания.

4. Размещение инженерных коммуникаций. К дому необходимо подвести газ, воду, свет. Учитывая расположение дома в глубине жилого квартала, его газификация, водо- и электроснабжение потребуют значительных финансовых затрат в силу его удаленности от инженерных магистралей.

5. Трудности в продаже. В совокупности с вышеперечисленными факторами данный земельный участок является не ликвидным на рынке недвижимости.

Анализ прилегающих территорий позволяет разработать предложения по недопущению вышеперечисленных недостатков и корректировки образуемых земельных участков. С северной стороны земельный участок с кадастровым номером 55:36:170104:120 граничит с землями, государственная собственность на которые не разграничена. Предлагается в процесс перераспределения включить данный участок площадью 778 кв.м. Выкупная цена данного участка, определенная в соответствии с Постановлением Правительства Омской области от 05 октября 2015 г. №275-п «О Порядке определения цены земельных участков, находящихся в собственности Омской области, и земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, при заключении договоров купли-продажи таких земельных участков без проведения торгов» составит около 73 тыс. руб.

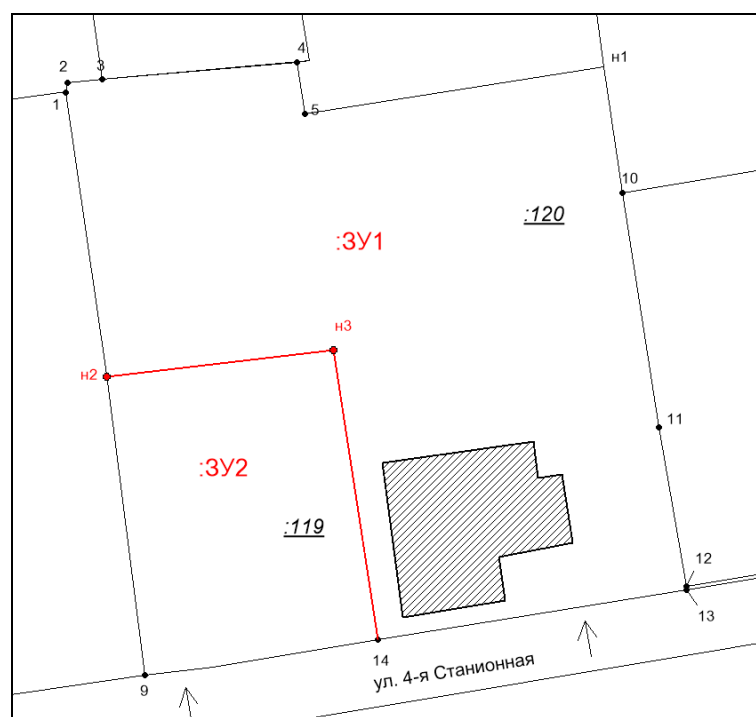


Рисунок 2 – Предложения по перераспределению земельных участков

На рисунке 2 представлены образуемые земельные участки в результате перераспределения земельных участков с кадастровыми номерами 55:36:170104:119 и 55:36:170104:120 и участка земель, государственная собственность на которые не разграничена. Предложенное перераспределение требует дополнительных денежных вложений, однако позволяет более рационально и полноценно использовать образуемые земельные участки в перспективе.

Таким образом, даже если кадастровые работы выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями, образуемые земельные участки могут иметь недостатки, затрудняющие их дальнейшее использование. Для недопущения этого необходимо развитие законодательства в направлении расширения требований к образуемым земельным участкам, которые гарантировали бы организацию их рационального использования.

Библиографический список

1. Веселова М.Н. Особенности образования земельных участков под индивидуальное жилищное строительство разными способами в г. Омске / М.Н.

Веселова, А.В. Ушарова // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборник материалов II Региональной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Омск, 2020. - С. 119-124

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 02.10.2020).

3. Об утверждении правил землепользования и застройки муниципального образования городской округ город Омск Омской области: решение Омского городского Совета №201 от 10 декабря 2008 г. (с изм. на 19.07.2017) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/432529510> (дата обращения 02.10.2020).

ОБРАЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД МНОГОКВАРТИРНЫМИ ЖИЛЫМИ ДОМАМИ В БОГОСЛОВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ОМСКОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Винокурова Е.Е., директор ООО «Деметра», г. Омск, Россия
Долматова О.Н., канд. экон. наук, доцент кафедры землеустройства
Султанова Э.В., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются способы образования земельных участков. Проводится хронологический анализ процедуры формирования необходимых документов для образования земельного участка под многоквартирную жилую застройку в Богословском сельском поселении Омского района Омской области с привязкой действующего на тот момент законодательства и нормативной базы.

Полученные выводы будут полезны обучающимся, преподавателям и специалистам, работающим с недвижимостью.

Ключевые слова: земельный участок, объект недвижимости, многоквартирная жилая застройка, многоквартирный дом.

FORMATION OF LAND UNDER APARTMENT BUILDINGS IN THEOLOGICAL RURAL SETTLEMENT OF THE OMSK REGION

Vinokurova E.E., Dolmatova O.N., Sultanova E.V.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses ways of forming land plots in general. A chronological analysis of the procedure for the formation of the necessary documents for the formation of a land plot for multi-apartment residential development in the Bogoslovsky rural settlement of the Omsk district of the Omsk region is carried out with reference to the legislation and regulatory framework in force at that time.

The findings will be useful to students, teachers and professionals working with real estate.

Key words: land lot, real estate object, tenement house, apartment building.

На сегодняшний день большинство россиян проживают в многоквартирных жилых постройках (многоквартирный дом), т.е. приобретают в собственность квартиры расположенные в таком доме. Законодательством РФ установлено, что многоквартирная жилая застройка – это совокупность двух и более квартир, имеющие индивидуальный выход. Многоквартирная жилая застройка содержит в себе элементы общего имущества правообладателей помещений в таком доме в соответствии с ЖК РФ [1]. Исходя из этого земельный участок, расположенный под многоквартирным домом, является общим имуществом и его необходимо формировать соответствующим образом. При этом под «образованием» следует понимать возникновение нового земельного участка и факт его кадастрового учета [2].

Под кадастровым учетом земельного участка понимается внесение в ЕГРН сведений о таком земельном участке, подтверждающие его существование. К таким сведениям можно отнести площадь, границы, присвоение кадастрового номера и

другие характеристики позволяющие определить объект в качестве индивидуально определенной вещи.

Существует несколько способов образования земельного участка, установленные Земельным кодексом РФ, к наиболее частым и важным способам можно отнести [3]:

- 1) объединение уже учтенных в ЕГРН земельных участков в один новый;
- 2) образование новых земельных участков путем перераспределения учтенных в ЕГРН земельных участков;
- 3) выдел из ранее учтенного в ЕГРН земельного участка;
- 4) образование нового участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности;
- 5) раздел ранее учтенного в ЕГРН земельного участка на несколько новых.

Образование нового земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности осуществляется исключительно в соответствии с проектом межевания территории, который утвержден в соответствии с Градостроительным кодексом РФ. А при отсутствии утвержденного проекта межевания территории образование земельных участков из земель государственной или муниципальной собственности осуществляется в соответствии с утвержденной схемой расположения земельного участка на кадастровом плане территории.

Большая часть земельных участков расположенных в Омском районе, занимаемых многоквартирными домами, прошли процедуру государственного кадастрового учета. Но на сегодняшний день выявляются новые участки, которые не сформированы, следовательно, они не стоят на кадастровом учете. В случае если земельный участок под многоквартирным домом не образован, то земельный участок образуется в заявительном порядке.

В Омской области существует следующий порядок образования земельного участка, который используется для формирования земельных участков под многоквартирные дома, с целью постановки на государственный кадастровый учет.

Итак, составление схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории – это один из начальных этапов формирования земельного участка. На основании проведенных геодезических и землеустроительных работ подготавливается схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории, далее администрация района (уполномоченный орган) распорядительным документом утверждает схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории.

Стоит отметить, что согласно Федеральному закону «О землеустройстве» при установлении границ на местности происходит согласование границ со всеми смежными землепользователями, чьи законные интересы могут быть нарушены [5]. В соответствии с названными методическими рекомендациями согласие на установление границ оформляется актом согласования, который включается в состав межевого плана.

Рассмотрим процесс образования земельного участка из земель государственной или муниципальной собственности под многоквартирную жилую застройку на конкретном примере.

Образуемый земельный участок расположен в Богословском сельском поселении Омского района Омской области. После обращения уполномоченного лица по подготовке схемы расположения земельного участка под многоквартирной жилой застройкой, была подготовлена схема (рис. 1), которая утверждена Распоряжением о предварительном согласовании предоставления земельных участков №Р-19/ОМС-1516 от 14.10.2019 г., выданное администрацией Омского муниципального района Омской области. Хотим обратить внимание, что схема

подготовлена двухквартирного жилого дома и земельный участок сформирован под одной из квартир, ранее была возможность таким образом формировать участки.



Рисунок 1 – Чертеж земельных участков и их частей

Следующим этапом необходимо подготовить межевой план по образованию земельного участка, который в дальнейшем является документом основанием государственного кадастрового учета. Для этого кадастровым инженером при подготовки межевого плана, использовались такие документы как:

- Распоряжение о предварительном согласовании предоставления земельных участков №Р-19/ОМС-1516 от 14.10.2019 г. На основании Распоряжения площадь рассматриваемого земельного участка составляет 649 кв. м. А в результате кадастровых работ площадь земельного участка под многоквартирным домом составила 649 ± 9 кв. м., средняя квадратическая погрешность положения характерной точки составляет 0,10 кв. м.

- Акт согласования местоположения границ земельного участка. Акт согласовывался с тремя участниками смежных земельных участков, но от точки н1 до 3, от 18 до н1 согласование не потребовалось, т.к. это границы земельного участка под многоквартирным домом с границами земель государственной и муниципальной собственности (рис. 2).

- Кадастровый план территории №КУВИ-001/2019-1638301.

- Уведомление об отсутствии в ЕГРН запрашиваемых сведений №КУВИ-001/2019-218811.

- Согласие на обработку персональных данных, в нем указаны все личные данные заказчика.

- Материалы картографо-геодезического фонда № 11/21339, это документ на основании которого готовится схема геодезических измерений, позволяющая определить, границы образуемого земельного участка.

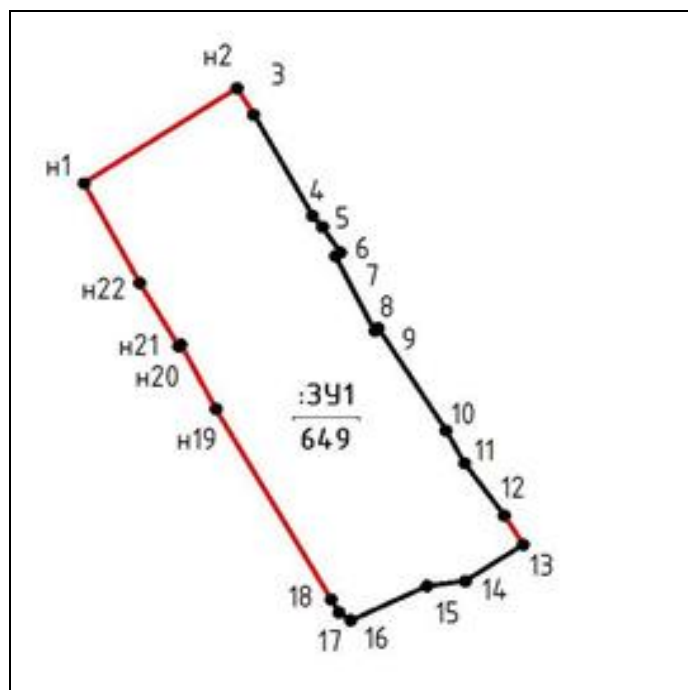


Рисунок 2 – Чертеж земельного участка

После формирования межевого плана необходимо обеспечить постановку земельного участка, на котором расположен многоквартирный жилой дом на.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что в связи с быстрым развитием рынка недвижимости стремительно растет количество операций с недвижимостью, поэтому возникает немало спорных вопросов в области земельного и жилищного прав [6].

Формирование участка земли, занятого многоквартирным жилым домом, необходимо в случае, если собственники хотят сами управлять своим имуществом. Залогом успеха в этом непростом деле являются достижение согласия между собственниками общего имущества и их четкие и организованные действия по выполнению всех условий, обеспечивающих утверждение границ землеустройства.

Необходимо так же отметить, что формирование земельного участка под многоквартирным домом имеет более сложную процедуру подготовки необходимых документов для дальнейшего кадастрового учета, который является результатом образования земельного участка. Поэтому знание и понимание этих вопросов поможет избежать многих проблем и споров, на сегодняшний день так часто возникающих в данной отрасли, а также позволит защитить права и интересы заинтересованных лиц.

Библиографический список

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 31.02.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 12.10.2020).
2. О кадастровой деятельности: Федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.09.2019), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.10.2020).
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 13.10.2020).

4. О государственной регистрации недвижимости: Федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 17.06.2019), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.10.2020).

5. О землеустройстве: Федер. закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ (с изм. на 3.08.2018). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 12.10.2020).

6. Долматова, О.Н. Кадастровые работы по исправлению ошибки в местоположении границ земельных участков под индивидуальным жилищным строительством / О.Н. Долматова, С.А. Вахрамеев, О.О. Вторушина // Геодезия, землеустройство и кадастры: вчера, сегодня, завтра: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – С. 244 – 248. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30101214> (дата обращения 08.10.2020).

ПРИМЕНЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Гейдор В.С., канд. экон. наук, доцент

Соловьева Ю.С., магистрант

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. BIM-технологии являются перспективным направлением в строительной отрасли. Применение их позволяет сократить временные и финансовые затраты за счет автоматизации операций, которые носят повторяющийся характер. Также они выступают в роли инструмента наблюдения за процессами проектирования и строительства объекта в режиме реального времени, что в свою очередь помогает быстро вносить в проект изменения и улучшать качество. В России происходит поэтапное внедрение BIM-технологий, ведется разработка нормативно-правовой основы и имеются реальные примеры проектов, реализованных при помощи таких технологий.

Ключевые слова: BIM-технологии, объект капитального строительства, информационная модель, жизненный цикл.

APPLICATION OF BIM-TECHNOLOGIES IN RUSSIA

Geidor V.S., Solovieva Y.S.

Don State Technical University, Rostov-on-Don

Abstract. BIM-technologies are a promising direction in the construction industry. Using them allows you to reduce time and financial costs by automating operations that are repetitive. They also serve as a tool for monitoring the design and construction processes of an object in real time, which in turn helps to quickly make changes to the project and improve quality. In Russia, BIM-technologies are being phased in, the regulatory framework is being developed, and there are real-world examples of projects implemented using such technologies.

Key word: BIM-technologies, capital construction object, information model, life cycle.

На сегодняшний день технология информационного моделирования (далее–BIM) объектов капитального строительства (далее–ОКС) является актуальной в строительной отрасли и поддерживается на государственном уровне. Применение данной технологии модернизирует качество проектирования и упростит работу на всех этапах жизненного цикла объекта.

Этапы внедрения BIM-технологий в России:

–Март 2014, решение по итогам заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию о разработке и утверждении плана по внедрению информационного моделирования;

–Декабрь 2014, Приказ Минстроя РФ №926/пр «Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства»;

–Апрель 2017, Поручение Правительства РФ №2468п-П9 «План мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» ОКС»;

–Март 2018, введение Правил формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла (далее–ЖЦ) –СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве;

–Июль 2018, поручение Президента № Пр-1235 «О модернизации строительной отрасли и повышении качества строительства»;

–Июнь 2019, Президент РФ подписал №151-ФЗ, согласно которому с 01.07.2019 г. в Градостроительный кодекс вводятся понятия «информационная модель объекта капитального строительства», «классификатор строительной информации и др.»;

–Август 2019, в Минстрое представили доработанную Концепцию внедрения системы управления ЖЦ ОКС с использованием BIM-технологий;

–Конец 2020, завершение формирования классификатора строительной информации и запуск подсистемы его ведения;

–До 2023, завершение разработки нормативно-правовой и технологической основы для внедрения системы управления ЖЦ ОКС с использованием BIM-технологий;

–До конца 2024, переход к системе ЖЦ ОКС путем внедрения технологий информационного моделирования.

В 2014 г. было принято решение о поэтапном внедрении BIM-технологий в России, включающее разработку нормативно-правовой базы, способствующей эффективной работе с BIM и формирование единой государственной отраслевой цифровой платформы [4].

С 2015 г. формируется национальный словарь строительных терминов и BIM-ориентированный классификатор строительной информации, которые позволят структурировать проектные данные, идентифицировать состав и структуру информационной модели на каждом из этапов ЖЦ объекта.

В июне 2019 г. Президент Владимир Путин подписал №151-ФЗ от 21 июня 2019 г., который закрепляет в Градостроительном кодексе понятие «информационная модель». Согласно данному документу, информационная модель объекта капитального строительства (далее – информационная модель) – совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства [1].

5 февраля 2020 г. приказом №30-ст Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии отменило два основных BIM-стандарта:

–ГОСТ Р 58439.1-2019 «Организация информации о строительных работах. Информационный менеджмент в строительстве с использованием технологии информационного моделирования. Часть 1. Понятия и принципы»;

–ГОСТ Р 58439.2-2019 «Организация информации о строительных работах. Информационный менеджмент в строительстве с использованием технологии информационного моделирования. Часть 2. Стадия капитального строительства» [2].

Таким образом, российские BIM-стандарты были отменены, но уже к 27 августу 2020 г. был и пересмотр и пока находится на стадии рассмотрения.

Премьер-министр Михаил Мишустин подписал постановление Правительства РФ №1431 от 15.09.2020 г. «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов

капитального строительства». Данный документ содержит правила формирования и ведения информационной модели, а также состав включаемых в нее сведений. Например, на этапе строительства – реквизиты выданного разрешения; на этапе эксплуатации – документы, необходимые для получения разрешения на ввод ОКС; на этапе сноса – результаты обследования объекта.

В документе также дается разъяснение понятию «формирование информационной модели объекта капитального строительства», которое предполагает сбор, обработку, систематизацию, учет, включение в информационную модель и хранение в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов об ОКС, предусмотренных составом сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель ОКС и представляемых в форме электронных документов [2].

Применение BIM-технологий позволит отслеживать состояние объекта на протяжении всего жизненного цикла: подготовительный этап, строительство зданий, эксплуатация, снос. На рисунке 1 представлен ЖЦ ОКС с точки зрения BIM-технологий. ЖЦ здания представляется как цифровая модель. ОКС в виде трехмерной модели (3D-модель), рассматривается как единый объект, который состоит из множества различных составляющих и подробно описанных [3]. Следовательно, использование информационной модели ОКС приведет к улучшению качества строительства, снизит риски ошибок и потерь при реализации масштабных проектов.

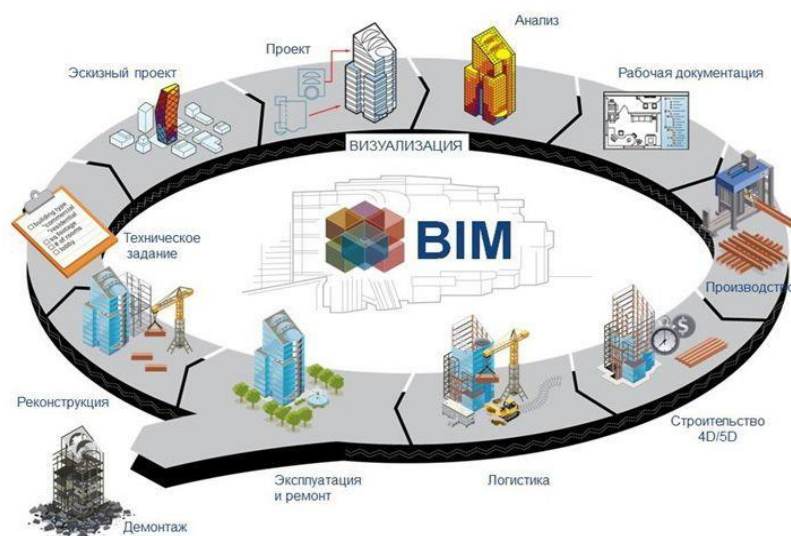


Рисунок 1 – ЖЦ ОКС с точки зрения BIM-технологий

Доля использования BIM на этапах ЖЦ ОКС распределяется следующим образом: 80% – проектирование, 15% – строительство, 5% – эксплуатация. На соотношении видно, что основная работа по цифровому моделированию ОКС приходится на проектирование, потому что именно на этом этапе происходит разработка эскиза здания, анализ его составляющих, подбор материалов и составление спецификации.

В декабре 2020 года планируется внедрить классификатор строительной информации (далее – КСИ) и разработать Государственную информационную систему обеспечения градостроительной деятельности (далее – ГИСОГД РФ).

КСИ создается в соответствии с принципами, заложенными в стандартах ISO 12006-2 и ISO 81346, и будет содержать 21 классификационную таблицу. Данный

классификатор позволит участникам строительной отрасли общаться на «одном языке» вне зависимости от используемого ими программного обеспечения при создании и ведении информационных моделей [2].

ГИСОГД РФ – система, позволяющая накапливать, хранить, анализировать и производить обмен данными о сооружениях на всех этапах их жизненного цикла.

Госорганы при проектировании ОКС с 2021 года обязаны использовать BIM-технологии. А до 2022 года реализовывать проекты по строительству зданий и сооружений с применением цифрового моделирования планируется за счет средств государственного и муниципального бюджетов всех уровней. Данное действие необходимо для стимулирования застройщиков выполнять проектирование, строительство и эксплуатацию ОКС, а также закупать работы и услуги по созданию объектов с применением BIM-технологий.

BIM-технологии носят универсальный характер, они могут применяться как для уникальных в архитектурном плане объектов, так и для стандартных. В России имеются ОКС строительство, которых осуществлялось на основе применения BIM-технологий:

– Жилые объекты: г. Санкт-Петербург, ЖК комфорт-класса «Magnifica», г. Москва, ЖК бизнес-класса «Западный порт»;

– Спортивные объекты: Дворец художественной гимнастики в Лужниках.

Специалистами для ЖК комфорт-класса «Magnifica» был проведен анализ эффективности использования BIM, который показал снижение ошибок при проектировании и погрешностей в проектной документации на 10%, а также наблюдается сокращение затрат на 2%. Такое сокращение достигается за счет точного подбора материалов и оборудования, уменьшения дополнительного объема работ. Изменение какого-либо параметра влечет за собой автоматическое изменение связанных с ним элементов и объектов, вплоть до чертежей, визуализаций, спецификаций и календарного графика [5].

В процессе создания спортивного объекта отмечались такие преимущества использования BIM, как быстрое устранение коллизий и снижение ошибок в 4 раза, уменьшение сроков строительства, возможность избежать корректировок проекта благодаря синхронизации разделов модели и оптимизацию затрат. Еще одним плюсом выступает дополнение к проектной документации, а именно программное обеспечение позволяет представить цифровую модель из других разделов, например: «Архитектурные решения», «Конструкции железобетонные» и модели инженерных сетей.

На основании вышеизложенного, можно говорить о том, что внедрение BIM-технологий для России очень сложный и трудоемкий процесс. Но на сегодняшний день у нас уже имеется четкое понятие «информационной модели объекта капитального строительства», разработан ряд нормативно-правовых документов, имеются реальные примеры строительства ОКС с применением BIM-технологий, но предстоит большая работа в сфере обучения и подготовки кадров.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 02.08.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// consultant.ru](https://consultant.ru) (дата обращения 04.10.2020).
2. BIM-технологии (рынок России). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:BIM-технологии_\(рынок_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:BIM-технологии_(рынок_России)) (дата обращения 04.10.2020).

3. BIM-технологии станут обязательны в строительстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oknamedia.ru/novosti/bim-tehnologiy-stanut-obyazatelny-v-stroitelstve-51356> (дата обращения 05.10.2020).
4. BIM в России. Что его стимулирует, а что — тормозит. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/articles/2020-02-21_bim_v_rossiichto_ego_stimulirueta (дата обращения 05.10.2020).
5. PropTech в России: Обзор практики применения BIM-технологий и инновационных решений в области проектирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/355929015>

УЛУЧШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Гейдор В.С., канд. экон. наук, доцент
Зяблицева А.И., магистрант
Небоженко В.П., магистрант
ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Целью статьи является изучение кадастровой деятельности, а также условий повышения качества работы кадастровых инженеров. Эффективность – это результативность операции, которая определяется как соотношение между достигнутым результатом затратами, бывает положительной или нулевой. Качество, в свою очередь, это «идеальный» образ услуги, который удовлетворяет все стороны. Повышение эффективности и качества работ подразумевают в себе результативность организации, которая может выражаться в росте темпов производства, снижении затрат, налоговой нагрузки и повышении производительности труда и т. д. Эффективность организации кадастровых работ во многом зависит от качества изготавливаемой продукции и принятых решений по улучшению использования земель. Результатом статьи является приведение примеров и предложений по повышению качества кадастровых работ.

Ключевые слова: кадастровая деятельность, кадастровые работы, информационные центры, информационные технологии, государственные услуги.

IMPROVING CADASTRAL PERFORMANCE AND THE QUALITY OF CADASTRAL WORK

Geydor V.S., Zyablitseva A.I., Nebozhenko V.P.
Don State Technical University Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The purpose of the article is to study cadastral activities, as well as conditions for improving the quality of work of cadastral engineers. Efficiency is the effectiveness of the operation, which is defined as the ratio between the result achieved by the costs, is positive or zero. Quality, in turn, is a “perfect” image of a service that satisfies all parties. Improving the efficiency and quality of work implies the effectiveness of the organization, which can be expressed in the growth of production rates, lower costs, tax burden and increased labor productivity, etc. The effectiveness of the organization of cadastral work largely depends on the quality of manufactured products and the decisions taken to improve land use. The result of the article is to provide examples and suggestions for improving the quality of cadastral works.

Key words: activities, cadastral works, information centers, information technology, public services.

Кадастровой деятельностью является выполнение работ в отношении недвижимого имущества в соответствии с требованиями, установленными федеральным законом. Кадастровые работы обеспечивают подготовку документов, содержащих сведения, о недвижимом имуществе, необходимые для осуществления государственного кадастрового учета, и оказание услуг, установленных федеральным законом.

Кадастровые работы выполняются в отношении:

- земельных участков,

- зданий,
- сооружений,
- помещений,
- объектов незавершенного строительства,
- частей земельных участков, зданий, сооружений, помещений,
- а также иных объектов недвижимости, подлежащих кадастровому учету в соответствии с федеральным законом № 218 «О государственной регистрации недвижимости» [1].

В повышении эффективности и качества кадастровых работ принимают участие:

- органы государственной власти, органы муниципального образования, органы местного самоуправления;
- кадастровые инженеры, члены СРО;
- заказчики кадастровых работ;
- разработчики программных комплексов;
- преподаватели по лекциям, семинарам;
- и многие другие.

Варианты повышения эффективности и качества кадастровых работ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Варианты повышения эффективности и качества кадастровых работ

Повышение эффективности	Повышение качества
Использование новых геоинформационных технологий (ГИС), программ	Проведение плановых и внеплановых проверок
Соблюдение социальных и физико-географических факторов	Обеспечение организации документацией
Организация и управление производством	Семинары, лекции, курсы по повышению квалификации
Программные комплексы (ПК) должны читать данные в любых форматах, а также легко читать растровую и векторную информацию	Рассылка об изменении в законодательстве

Использование нового оборудования, программного комплекса и ГИС, позволит быстрее выполнять кадастровые работы, при этом сокращать реестровые ошибки. Кадастровому инженеру для топографической съемки с помощью теодолита, нивелира и лазерной рулетки нужно намного больше времени и сил на полевые и камеральные работы, нежели кадастровому инженеру с GPS-приемником, который объединяет в себе несколько устройств вместе.

При помощи теодолита кадастровый инженер может измерить вертикальный и горизонтальный угол. Нивелир необходим для измерения высот и разницы между ними. Длины линий измеряет лазерная рулетка или длинномеры.

Измерять углы, длины и высоты разными приборами – не слишком удобно и довольно долго к тому же. Поэтому для тех случаев, когда нужно проводить несколько типов измерений, существуют приборы комбинированные, такие как тахеометр. Это наиболее современный электронно-оптический прибор, который позволяет измерять любые длины, разницы высот и горизонтальные углы [2].

При помощи GPS-приемника кадастровый инженер может:

- определить координаты точки;
- определить отметку точки;
- передавать данные автоматически на компьютер.

Каждый прибор имеет свои недостатки, но чем новее оборудование, тем меньше допускается ошибок и быстрее выполняется работа.

Соблюдение социальных и физико-географических факторов необходимо для создания благоприятной рабочей атмосферы, которая не будет приносить вред сотруднику.

Организация и управление производством подразумевают планирование, специализацию и подготовку кадров, разделение обязанностей между членами коллектива.

Проведение плановых и внеплановых проверок позволит дисциплинировать кадастровых инженеров, а также устранил действия или работы, противоречащие Российскому законодательству.

Обеспечение организаций и кадастровых инженеров документацией – это создание бесперебойных веб-сервисов, на примере сайта Росреестра, которые смогут в режиме реального времени предоставить всю информацию об объекте недвижимости. Также должны быть сайты, порталы или другие источники связи, объединенные по городу или по муниципальному образованию, позволяющие кадастровому инженеру, работающему в бюро технической инвентаризации (БТИ), предоставить электронно информацию для кадастрового инженера, работающего в администрации города.

Также важным нововведением является оцифровка карт. Картографические материалы крупных масштабов из-за неправильной системы взаимодействия и передачи информации, физического износа картографических материалов (топокарт) в аналоговом виде (на бумажном носителе) имеют погрешности, ошибки и неактуальную информацию. Для того чтобы решить данную проблему, необходимо перевести всю возможную информацию в цифровой вид, но этот процесс является весьма трудоемким, финансово и время затратным, но при этом ускорит выполнение кадастровых работ и сократит реестровые ошибки. Таким образом, если оцифровать карту, то ее в любое время можно изменить, изучить или взять определённый фрагмент, а с бумажным вариантом такие действия невозможны.

Семинары, курсы или лекции необходимы для всех кадастровых инженеров, независимо от их опыта работы.

Многие программные комплексы могут работать с информацией, которая сохранена только в определенном формате. Это усложняет и затормаживает работу, так как инженеру необходимо объединять картинки, таблицы, чертежи, формулы и другие данные для получения конечного результата. Поэтому необходимо делать ПК, которые multifunctional и могут открывать, редактировать и сохранять информацию в любом формате.

Кадастровые инженеры работают во многих программах, информация о которых представлена в таблице 2.

Таблица 2

Информация о программных комплексах

Название программы	Разработчик	Город	Программный продукт	Стоимость ключа (руб)
ТехноКад-Экспресс[3]	ТехноКад	Москва	ТехноКад-Гео ТехноКад муниципалитет ТехноКад-Онлайн	12 000
АРГО[4]	Бизнес ПОиНТ	Московская обл.	АРГО Чертеж АРГО Учет	12 000
ПКЗО[5]	ГИС ObjectLand	Таганрог	Межевой план Технический план Карта-план Комплексные работы	86000

ПроГео[6]	ООО «ЗВСОФТ»	Ростов-на-Дону	Geonium AVCAD ZWCAD AVCAD AutoCAD ИНЖКАД СПДС GraphiCS 10	11 000 105 000 22 000 93 000 48 000
PlanTracer Pro[7]	CSoft	Москва	PlanTracer Межевой план PlanTracer Техплан Autodesk AutoCAD Map	54 000
Панорама[8]	КБ Панорама	Москва	Профессиональная ГИС карта 2011 ГИС Панорама Мини Комплекс Геодезических расчетов	15 000
ПК КИ[9]	ЗАО «Фрегат»	Таганрог	Межевой план Технический план Карта (план)	12 000
Полигон[10]	Программный центр	Киров	Полигон Про	3000- 10 000

Так же важным этапом в ПК является своевременное их обновление. Разработчики читают отзывы или опрашивают пользователей о том, что им нравится в их продукте, что нужно изменить, а что вовсе удалить. Также разработчики вносят изменения в программы, основываясь на законодательство и на нововведения в других программных продуктах. Поэтому необходимо постоянно обновлять программные комплексы, компьютеры и другие устройства для полноценной и правильной работы.

На территории РФ используется множество программных продуктов ГИС, которые необходимы для ведения кадастра недвижимости. Выбор программного продукта зависит от предпочтений кадастрового инженера, а также его финансовых возможностей.

Рассылка об изменении в законодательстве, позволит своевременно изучить нововведения в нормативно-правовых актах (НПА), что позволит не нарушить закон. На данный момент существуют сайты, которые позволяют выбирать необходимые для работы НПА, заказывать их, и любое изменение будет отражаться новым письмом на электронной почте.

Современные технологии требуют современных решений. Сбербанк и Росреестр запустили регистрацию собственности на недвижимость в электронном виде за 100 минут. Данное нововведение применимо для покупки жилья или квартир в новостройках в ипотеку. Отправка документов на регистрацию осуществляется сразу после подписания кредитного договора в офисе Сбербанка. Зарегистрированные документы все участники сделки получают по электронной почте. Это делает процесс оформления сделок с недвижимостью проще, быстрее и комфортнее. Раньше данная процедура занимала от 10 рабочих дней. Данный проект запущен в Ивановской и Новосибирской областях.

Очень важно, чтобы кадастровые инженеры качественно выполняли кадастровые работы, геодезические измерения проводили непосредственно на местности поверенными приборами, в соответствии с требованиями инструкций по осуществлению геодезической съемки.

Эффективность организации кадастровых работ во многом зависит от качества изготавливаемой продукции и принятых решений.

В настоящее время создается множество ПК, усовершенствуется оборудование, изменяется законодательство, все это упрощает работу кадастрового инженера, но для этого необходимо регулярно повышать уровень знаний и развиваться во многих сферах.

Для проведения качественных кадастровых работ кадастровый инженер должен владеть достоверной информацией, новейшим оборудованием, различными программными комплексами, в которых ему будет удобно работать, а также его должны окружать благоприятные условия труда.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О кадастровой деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.09.2019), ст.1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 11.03.2020).

2. Приспособления для измерения расстояния. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.moy-instrument.ru/podelki/prisposoblenie-dlya-izmereniya-rasstoyaniya.html/> (дата обращения: 01.10.2020).

**ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ И
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УВАТСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Гилёва Л.Н., канд. геогр. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,

Свиштунов С.А., студент
ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты оценки природно-ресурсного потенциала Уватского муниципального района Тюменской области. Наличие природно-климатических условий, территориальных, социально-экономических и природных ресурсов, в совокупности представляющих собой природно-ресурсный потенциал (ПРП), составляют основу концепции устойчивого развития района и формирование системы приоритетных и перспективных направлений его развития. На основании анализа земельных и природных ресурсов, социально-экономических ресурсов и природно-климатических условий и результатов оценки ПРП определены наиболее перспективные направления развития района, которые могут быть реально осуществлены с учетом сложившихся условий, тенденций развития и имеющихся ресурсов.

Ключевые слова: рациональное земле- и природопользование, устойчивое развитие, природно-ресурсный потенциал, естественные ресурсы, ресурсы промышленного производства, социально-экологические ресурсы, перспективные направления развития.

**JUSTIFICATION OF PERSPECTIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT AND
RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCE POTENTIAL TO ENSURE SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF THE UVATSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE TYUMEN REGION**

*Gileva L. N., Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia,
Svistunov S. A., Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia*

Abstract. The article presents the results of an assessment of the natural resource potential of the Uvatsky municipal district of the Tyumen region. The availability of natural and climatic conditions, territorial, socio-economic and natural resources, which together represent the natural resource potential (PRP), form the basis of the concept of sustainable development of the district and the formation of a system of priority and promising directions for its development. Based on the analysis of land and natural resources socio-economic resources and climatic conditions and evaluation results of the PDP identifies the most promising directions of development of the area, which can be really implemented keeping in mind the current conditions, trends and available resources.

Keywords: rational land and natural resources management, sustainable development, natural resource potential, natural resources, industrial production resources, social and environmental resources, promising areas of development.

Актуальность, цель, задачи исследования. На современном этапе развития общества земле- и природопользование отличается возрастающими масштабами потребления природных ресурсов, усложняется процесс взаимодействия природы и общества. Проблема ресурсного обеспечения занимает важное место в сфере

обеспечения организации рационального земле- и природопользования, решение которой должно способствовать оптимальному размещению производительных сил, организации хозяйственных отраслей, экономической эффективности и в целом устойчивому развитию территории [1].

Совокупность природных ресурсов, которые без вреда для природы и общества могут быть использованы в хозяйственных целях представляют собой природно-ресурсный потенциал, который относится к числу важнейших категорий геоэкологии и природопользования, количество ресурсов в составе природно-ресурсного потенциала определяет направления экономического и социального развития региона [2]. Природно-ресурсный потенциал территории определяет характер природопользования, способствует развитию его преобладающих видов [3].

В системе обеспечения устойчивого развития территории наличие природных ресурсов воздействует на формирование территориальной структуры хозяйства; природно - ресурсный потенциал существенно влияет на отраслевую специализацию региона; количество, качество и эффективность использования природных ресурсов сказываются на темпах регионального социально-экономического развития; обладание природными ресурсами, их качественные параметры способствуют повышению роли региона на общероссийском товарном рынке [4,5].

В системе организации рационального землепользования и устойчивого развития территорий результаты оценки природно-ресурсного потенциала являются основой при определении приоритетных направлений развития регионов, применяются при нормировании использования природных ресурсов посредством установления нормативов, квот, лимитов их изъятия, используются для установления нормативов качества окружающей природной среды и вредных воздействий на нее, являются определяющим вектором для обеспечения возможности комплексного природопользования, что определяет значимость оценки природно-ресурсного потенциала территории и обуславливает актуальность исследования, целью которого ставилось решение конкретных задач по перспективному развитию муниципального образования, обоснованию направлений его развития по результатам оценки природно-ресурсного потенциала.

Объект и методика исследования. В качестве объекта исследования для оценки природно-ресурсного потенциала и определения основных векторов его развития выступает Уватский муниципальный район, единственный на юге Тюменской области, приравненный к районам Крайнего Севера и занимающий площадь 4 832 900 га. По строительно-климатическому районированию район относится к климатическому району IV. *Климатические условия района* характеризуется суровой, снежной и длительной зимой, большими скоростями ветра в переходные периоды, требующими тепло-, ветро- и снегозащиты зданий и территорий. В структуре *земельного фонда* района наибольшую площадь занимают земли лесного фонда – 468 320 га (97%); земли сельскохозяйственного назначения – 73 600 га (2%), площадь остальных категорий земель составляют 1%. В районе ведется активное *недропользование*: добыча углеводородного сырья. По общему количеству открытых месторождений Уватский район занимает первое место на юге Тюменской области: нефтегазоносные месторождения расположены на территории площадью более 20 тыс. кв. км. Извлекаемые запасы нефти оцениваются в более чем 325 млн. тонн, а прогнозные превышают 1393 млрд. тонн. Интенсивные геологоразведочные работы ведутся на 27 лицензионных участках распределенного фонда недр, добыча углеводородного сырья - на 43 месторождениях предприятиями ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Тюменнефтегаз», ООО «ТНК-Уват». Помимо нефтегазовых месторождений, открыто четыре месторождения кирпичных глин, два месторождения кирпично-керамзитовых глин, одно – планировочного песка, одно –

известкового туфа, 79 месторождений торфа. Уватский район – традиционно охотничья территория: в лесах достаточно много лося, медведя, бобра, волка, рыси, зайцев; встречается выдра, росомаха, лиса. Из боровой дичи много глухаря, тетерева, белой куропатки и рябчика, на болотах – гусей и уток. Современная форма охотхозяйствования – аренда – позволяет сохранить животный мир и привлекает дополнительные доходы от туризма. Особо охраняемые природные территории в районе представлены государственными комплексными зоологическими заказниками регионального значения: «Куньякский»; «Поваровский»; «Стершинный»; «Тобольский материк».

Анализ наличия земельных и природных ресурсов, социально-экономических ресурсов и природно-климатических условий показал, что: 1) климатические условия малоблагоприятны для ведения сельскохозяйственной деятельности в силу суровых климатических условий; 2) недропользование ведется в силу наличия значительных запасов полезных ископаемых: нефти, глины и торф; наличие углеводородов обеспечивает активную нефтегазодобычу; 3) преобладание в структуре земельного фонда района земель лесного фонда (97%) и преобладание в его структуре хвойных пород деревьев (57,9%) позволяет осуществлять заготовку деловой древесины: при имеющихся запасах леса – более 280 миллионов кубометров – в районе можно заготавливать до 1 миллион кубометров ежегодно; 4) особо охраняемые природные территории, представленные государственными комплексными зоологическими заказниками регионального значения, позволяют пользоваться рекреационными услугами местности как для населения района, так и для туристов; 5) биоресурсы в районе разнообразны и включают значительное количество видов редких животных и растений, что позволяет вести охотхозяйство и организовывать охоту по выданным лицензиям; 6) наличие значительных площадей озерного фонда района (23 тыс. га) обуславливает наличие рыбных ресурсов, видовой состав которых в основном включает карпа, щуку, леща и карася. С середины июля и август месяц идет сбор грибов и ягод: морошки, черники, брусники, голубики. Социально-экономическими ресурсами Уватского муниципального района являются: 1) трудовые ресурсы, представленные трудоспособным населением, доля которого составляет 62,2% в структуре населения района, из них 54,8% занятых в несельскохозяйственной сфере деятельности; 2) базовым сектором производства является нефтедобыча и заготовка древесины.

Природные ресурсы и природные условия подлежат оценке, как и любой другой товар, в силу их вовлечения в хозяйственный оборот. Наиболее распространённым видом оценок является комплексная стоимостная оценка, сущность которой заключается в том, что все ресурсы приобретают определённую экономическую ценность (стоимость) в денежной форме. Стоимостная оценка природных ресурсов предопределяет приведение их количества к рыночным (оптовым, закупочным) ценам. Особенностью этого вида оценки является конъюнктурность, так как цены на многие виды природных ресурсов очень изменчивы, и стоимость ПРП может быть определена на определённую дату или на незначительный период времени [6].

Результаты анализа земельных и природных ресурсов, социально-экономических ресурсов и природно-климатических условий положены в основу расчетов природно-ресурсного потенциала Уватского муниципального района.

В методике стоимостной (экономической) оценки природно-ресурсного потенциала территории можно выделить два этапа: На I этапе, на основании выполненного анализа организации использования природно-климатических и социально-экономических условий и услуг, определяются группы ресурсов, устанавливается биологическая продуктивность и количественные показатели по объектам природных ресурсов в разрезе групп: охотничье-промысловые, лесные, рыбные, производственные, сельскохозяйственные, трудовые, рекреационные

ресурсы и услуги (депонирование углерода лесами и лесной подстилкой и водоочистительные функции болот).

На II этапе биологическая продуктивность и количественные показатели преобразуются в стоимостные с учетом уровня рыночных цен на тот или иной вид ресурса и услуги [6].

Стоимость ресурсов промышленного и сельскохозяйственного производства определяется с учетом экспертных прогнозных оценок запасов полезных ископаемых. Для оценки социально-экологических ресурсов выполняются расчеты стоимости трудовых ресурсов, рекреационно-оздоровительного эффекта местности, депонирования углерода, стоимости водоочистительной функции болот. При оценке рекреационно-оздоровительного эффекта местности, который проявляется в повышении работоспособности, снижении заболеваемости и других социальных показателях, используются данные лаборатории кадастра животного мира ВНИИ охраны природы и заповедного дела: число дней временной нетрудоспособности сокращается на 3,5 дня при отдыхе на природе в течение 20 дней. По данным Госкомстата, 30% населения пользуются рекреационными услугами той местности, в которой они проживают. По данным экспертных оценок, депонирование углерода болотами превышает депонирование углерода лесами в 1,5 раза. Для оценки водоочистных функций болот стоимость косвенного использования болот оценивается по их фильтрующей способности, сравниваемой с фильтрующей способностью промышленной очистной установки (ПОУ) с пропускной способностью 1500 куб.м/сут., цена которой в среднем достигает 50 тыс. долл., а срок службы – 50 лет. Низинные болота обладают пропускной способностью 137 куб.м/сут/га. Таким образом, расчет косвенного использования болот можно оценить по схеме: $1500 \text{ куб.м/сут} : 137 \text{ куб.м/сут/га} = 11 \text{ га}$. Годовая приведенная стоимость ПОУ составляет 1 тыс. долл.

Результаты. Результаты оценки природно-ресурсного потенциала Уватского района представлены в таблице 1.

Таблица 1

Природно-ресурсный потенциал Уватского района

Ресурсы	Объем ресурса	Стоимость, тыс. рублей	% от общей стоимости вида ресурсов
<i>Биологические (естественные) ресурсы</i>			
Охотничье-промысловые ресурсы	-	4 946,30	0,10
Лесные ресурсы	137,0 тыс. куб.м.	5 069 000,00	99,44
Рыбные ресурсы	207,83 тонн	23 424,90	0,46
Итого		5 097 371,20	100
<i>Ресурсы промышленного и сельскохозяйственного производства</i>			
Производственные ресурсы	-	168 812 900,0	99,97
Сельскохозяйственные ресурсы	-	45 720,84	0,03
Итого	-	168 828 620,84	100
<i>Социально-экологические ресурсы</i>			
Трудовые ресурсы	13 294 чел.	303 954,90	1,64
Рекреационно-оздоровительный эффект местности	3 988 чел.	91 186,48	0,49
Депонирование углерода лесами и лесной подстилкой	4 683 200 га	4 917 360	26,59
Водоочистительные функции болот	2 416850 га	13 182 818	71,28
Итого	-	18 495 319,38	100
Общая стоимость ПРП	-	192 451 311,42	100

Анализируя структуру природно-ресурсного потенциала Уватского района, выраженную в стоимостных единицах, можно отметить, что из биологических ресурсов преобладают по стоимости лесные ресурсы (99,44%), из ресурсов

промышленного и сельскохозяйственного производства преобладают по стоимости производственные ресурсы (99,97%), из социально-экологических наиболее значимыми являются водоочистительные функции болот (71,28%) в силу их огромных площадей и особенностей ландшафтной составляющей территории района.

Наглядно, обобщенная структура природно-ресурсного потенциала Уватского района представлена в виде диаграммы на рисунке 1.

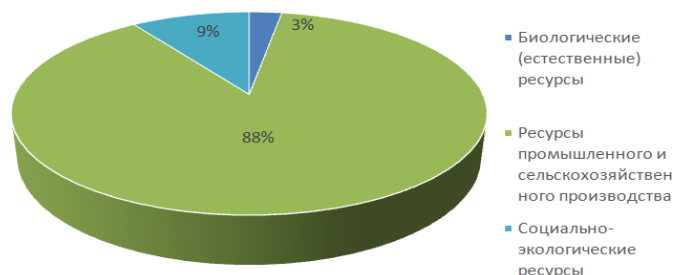


Рисунок 1 - Обобщенная структура природно-ресурсного потенциала Уватского района

Показатели оценки природных ресурсов в стоимостном выражении необходимы для определения величины национального богатства, заключенного в природных ресурсах, для обоснования прогнозных, плановых, проектных расчетов и показателей их эксплуатации, обеспечения их рационального использования, потребления и восстановления; оценки ущерба природе при их освоении; обеспечения эффективности природоохранных мероприятий.

Выводы и рекомендации. Анализ и оценка природно-ресурсного потенциала Уватского муниципального района свидетельствуют о значительном потенциале территории, рациональное использование которого способно обеспечить устойчивое развитие и определить преоритетные направления развития с учетом сложившейся социально-экономической ситуации и тенденций развития имеющих и привлекаемых к развитию ресурсов.

Перспективными направлениями развития Уватского муниципального района представлены в виде схемы на рисунке 2.

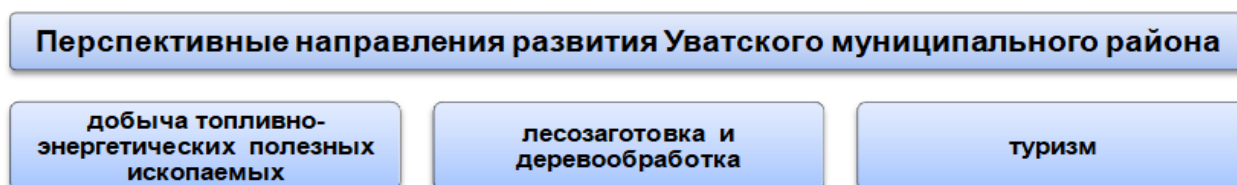


Рисунок 2 - Перспективные направления развития муниципального района

Перспективные направления развития муниципального района следует поддерживать и развивать в рамках целевых программ, привлекать инвестиции, возрождать предприятия, которые создадут дополнительные рабочие места, обеспечат комфортные социальные условия и устойчивое развитие района.

Библиографический список

1. Гилёва Л. Н. Потенциал земли и природных ресурсов : учебное пособие / Л. Н. Гилёва, М. Н. Веселова. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, 2014. – 116с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
2. Соколова Н. В. Природно-ресурсный потенциал территории: содержание, понятие, методы оценки / Н. В. Соколова. – Текст : непосредственный // Вестник Ленинградского университета. Сер. 7. - 2016. – Вып. 3. - № 21. – С. 125-130. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
3. Веселова М. Н. Анализ использования природно-ресурсного потенциала для определения характера природопользования / М. Н. Веселова // Сибирская деревня : история, современное состояние, перспективы развития : сборник науч. тр. В 3 частях. Ч. 3. – Омск : ОмГАУ, 2014. – С. 272-274. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
4. Аникина А. М. Роль природного капитала в устойчивом развитии регионов / А. М. Аникина. - Текст : непосредственный // Теория и практика экологического страхования: обращение с отходами : Труды VI Всерос. конф. –Москва-Уфа : ИПР РАН, 2005. –С. 56-67. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
5. Рюмина Е. В. Анализ влияния фактора природных ресурсов на уровень экономического развития регионов России / Е. В. Рюмина, А. М. Аникина. – Текст : непосредственный // Проблемы прогнозирования. - 2007. - № 5. - С. 106-125. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).
6. Гилёва Л.Н. Оценка природно-ресурсного потенциала в системе мероприятий по организации рационального земле- и природопользования для обеспечения устойчивого развития Северных территорий: научная статья / Московский экономический журнал. 2020, № 2 : [сайт]. – URL: <https://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskijekonomicheskij-zhurnal-2-2020-64/> – (дата обращения 24.09.2020).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЯНАО В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО КАРКАСА

Гилёва Л.Н., канд. геогр. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,
Сливко В.А., студент

ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты формирования системы эколого-хозяйственного каркаса для обеспечения устойчивого развития Надымского муниципального района ЯНАО. В основу концепции устойчивого земле- и природопользования северных нефтегазовых регионов положены экологические принципы, направленные на сохранение исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов, с учетом которых была сформирована система эколого-хозяйственного каркаса (ЭХК) Надымского района в целях поддержания баланса между природными комплексами и хозяйственной деятельностью человека. Коэффициент экологической устойчивости и коэффициент экологической напряженности, рассчитанные с учетом функционирования элементов каркаса характеризуют относительную устойчивость территории и для её поддержания ЭХК должен выступать способом управления земельно-имущественным комплексом муниципального района через установленные режимы использования его основных элементов.

Ключевые слова: устойчивое земле- и природопользование, северные территории, объекты нефтегазового комплекса, антропогенное и техногенное воздействие, система эколого-хозяйственного каркаса, режимы использования земель.

ENSURING THE ORGANIZATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE NADYM MUNICIPAL DISTRICT OF THE YNAO IN THE SYSTEM OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC FRAMEWORK

*Gileva L. N., Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia,
Slivko V. A., Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia*

Abstract. The article presents the results of forming a system of ecological - economic framework for ensuring sustainable development of the Nadym municipal district of the Yamal-Nenets Autonomous district. The concept of sustainable land and environmental management Northern oil and gas regions based on ecological principles to preserve the primordial habitat and traditional lifestyle of indigenous peoples, which was formed the system of ecological - economic framework (ECC) Nadym district in order to maintain the balance between natural systems and human activities. The coefficient of environmental stability and the coefficient of environmental stress calculated taking into account the functioning of the framework elements characterize the relative stability of the territory and to maintain it, the ECC should act as a way to manage the land and property complex of the municipal district through the established modes of use of its main elements.

Keywords: sustainable land and natural resources management, Northern territories, oil and gas facilities, anthropogenic and technogenic impact, ecological - economic framework system, land use regimes.

Актуальность, цель, задачи исследования. Понятие «устойчивое развитие» («sustainable development» англ.) впервые прозвучало в 1987 году на Международной комиссии по окружающей среде и развитию ООН, а в 1992 году - в Концепции устойчивого развития в Рио-де-Жанейро, где отмечено единство экологического, социального и экономического развития общества, как управляемый процесс, направленный на обеспечение благоприятных условий для жизни настоящих и будущих поколений с приоритетом экологического подхода.

Надымский муниципальный район Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) относится к северным нефтегазодобывающим регионам РФ, где остро встают проблемы взаимодействия коренного малочисленного населения Севера (КМНС), живущего за счет «кормящего ландшафта» и активной промышленной деятельности, связанной с добычей углеводородного сырья, имеющей колоссальное значение для экономического развития страны, от своевременного и конструктивного решения которых посредством соблюдения баланса между их социальным и экономическим развитием при соблюдении экологических приоритетов в значительной степени зависит устойчивость земле- и природопользования северных нефтегазовых регионов, в том числе и Надымского муниципального района – лидера нефтегазовой отрасли округа.

Научные исследования З.Ф. Кочергиной, Т.М. Красовской, З.Г. Мирзехановой, Э.Н. Сохиной и др. и практика показали, что исключение значительного антропогенного и техногенного воздействия на окружающую природную среду и нормирование природопользования возможно при обеспечении организации устойчивого земле- и природопользования в системе экологического каркаса территории [1,2,3,4]. Зарубежные авторы отождествляют понятие «экологический каркас» с понятием «экологическая сеть», экологическая система [5].

Для Северных территорий такой системой должен стать ЭХК, как сбалансированная модель отношений между природным комплексом – «кормящим ландшафтом» и хозяйственной деятельностью человека с учетом особенностей традиционной хозяйственной деятельности КМНС и экономических интересов страны. Формирование системы ЭХК Надымского района ЯНАО является целью нашего исследования, задачами которого являются выбор и анализ элементов в сбалансированной модели ЭХК.

Объект и методика исследования. В качестве объекта исследования выступает территория Надымского муниципального района, расположенного в центральной части ЯНАО, на площади 10 994.30 тыс.га или 14.3 % от площади округа. Общая численность населения района составляет 64,9 тыс. чел., в том числе КМНС – 3,1 тыс.чел. (4.8 %). Большое значение для жизнедеятельности КМНС Надымского района имеют традиционные отрасли хозяйствования: оленеводство, рыбный и охотничьи промыслы, звероводство, сбор дикоросов, которые являются основной формой их хозяйственной деятельности, способствуют сохранению культуры, образа жизни и традиций. Основной традиционной отраслью животноводства является оленеводство: общее поголовье оленей составляет более 27 тысяч; второе по значимости место в агропромышленном комплексе занимает рыболовство: добыча ценных пород рыбы – обских осетров, муксуна, нельмы, ряпушки, щёкура. Однако особое значение Надымского района в экономике не только ЯНАО, но и Российской Федерации связано с добычей и транспортировкой природного газа и нефти: здесь добывается 37% Ямальского газа и 19% нефти, 40% общероссийского объема газа. В связи с этими особенностями хозяйственной деятельности, основу концепции устойчивого развития КМНС и территории Надымского района составляет положение, направленное на сохранение исконной среды обитания, традиционного образа жизни и традиционной хозяйственной

деятельности при активной нефтегазодобыче с обеспечением сохранения экологическо-хозяйственного баланса.

Обеспечить устойчивое развитие территорий, на которых осуществляют свою деятельность нефтегазодобывающие предприятия и ведут традиционное природопользование КМНС возможно посредством формирования структуры ЭХК, как модели объединенных и связанных элементов, выполняющих средообразующие, средозащитные, ресурсоохранные, рекреационные, и информационно-эталонные функции, обеспечивающие поддержание экологической стабильности и устойчивое развитие земельно-имущественного комплекса [6].

Методика формирования структуры ЭХК Надымского района, основанная на научном методе системного анализа, представлена в виде схемы на рисунке 1.

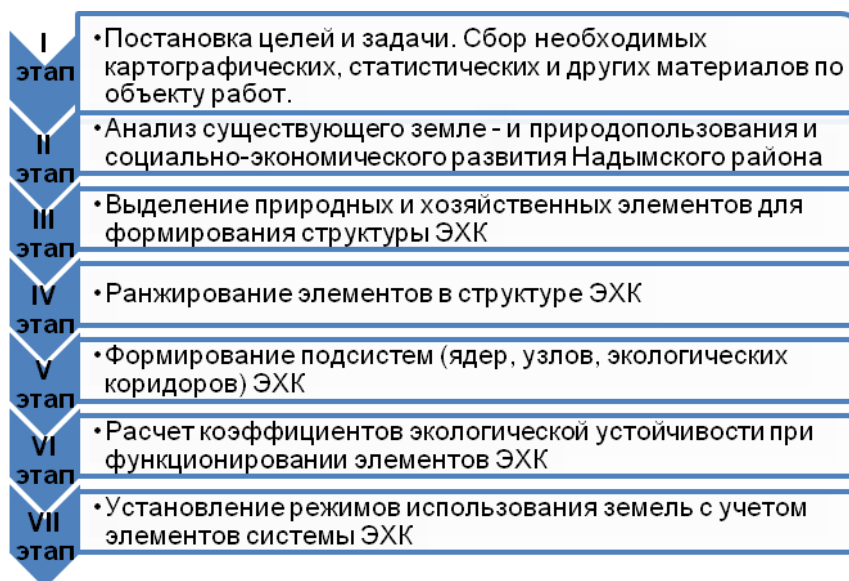


Рисунок 1 – Методика формирования структуры ЭХК

В целях решения задач сохранения традиционного природопользования и создания условий для ведения традиционной хозяйственной деятельности КМНС при формировании ЭХК Надымского района выделены элементы, характерные только для его территории, сохранение которых и есть основа устойчивого развития: нерестовые полосы и места нагула сиговых рыб, налима и молоди азиатской корюшки, территории родоплеменных общин, участки особо ценных высокопродуктивных и запасных оленьих пастбищ, историко-археологические объекты.

Источниками информации могут выступать службы и ведомства, данные, размещенные в открытых интернет-источниках: Росреестр; Департамент по делам КМНС ЯНАО; Департамент природо-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО; доклады о состоянии и использовании земель; данные водного кадастра; данные Лесного плана Надымского района и ЯНАО и т.д.

Ядра и узлы ЭХК представляют собой особо охраняемые территории природно-заповедного, природоохранного назначения и способствуют сохранению экологического равновесия территории, выполняют средообразующие, буферные функции, а экологические коридоры создают возможность для свободной миграции между экологическими ядрами и узлами, усиливают их функции.

Ранжирование элементов ЭХК выполнено в соответствии с их экологической ролью в пределах режимов регламентации.

Результаты. Сформированная система ЭХК Надымского района представлена в таблице 1.

Таблица 1

Система эколого-хозяйственного каркаса Надымского района ЯНАО

Режим регламентации	Структур- ный блок	Элементы	Площадь	
			тыс. га	% от площади района
Охранный регулируемый	Ядра	Государственный природный заказник федерального значения «Надымский»	564,00	5,13
Особоохраняемый		Историко-археологические объекты	0,06	0,01
		Нерестовые полосы и места нагула сиговых рыб, налима и молоди азиатской корюшки	410,23	3,73
		Прибрежные полосы	45,86	0,42
Итого			1020,15	9,29
Компенсационный	Узлы	Защитные леса	121,38	1,10
Ограниченный регулируемый		Санитарно-защитные зоны нефтегазовых месторождений	924,00	8,40
		Охранная зона заказника	47,86	0,44
		Территории родоплеменных общин	254,13	2,31
		Участки особо ценных высокопродуктивных оленьих пастбищ	85,06	0,77
		Участки запасных оленьих пастбищ	1065,00	9,69
Итого			2497,43	22,72
Ограниченный регулируемый	Экологи- ческие коридоры	Зелено—защитные зоны вокруг населенных пунктов	5,63	0,05
Охранный регулируемый		Водоохранные зоны	221,53	2,01
Итого			227,16	2,07
ВСЕГО			3744,74	34,07

ЭХК Надымского района сформирован в виде наглядной пространственной структуры, отражающей его элементы на организуемой территории с использованием ГИС-систем, программного продукта Mapinfo, посредством создания слоев электронно-цифровой карты и представлен на рисунке 2.

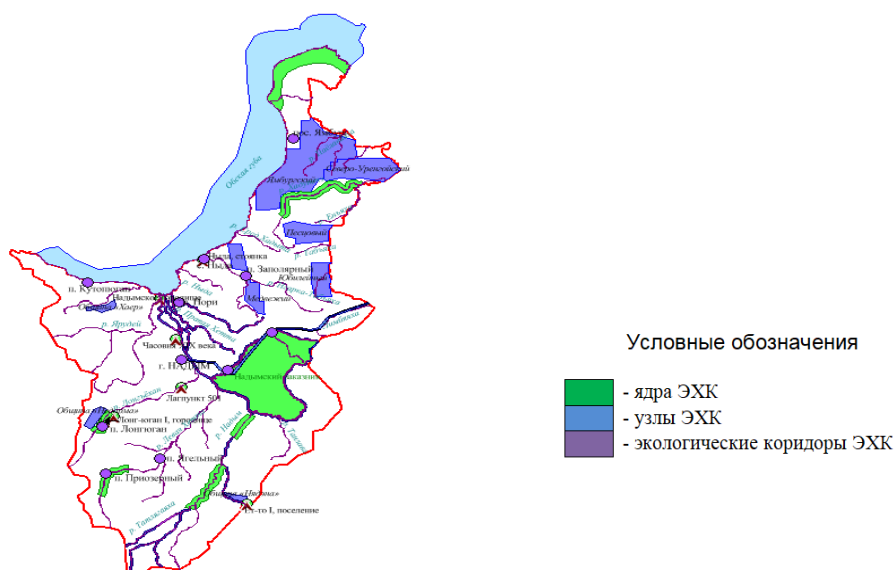


Рисунок 2 – Пространственная структура ЭХК Надымского района ЯНАО

В целом элементы ЭХК занимают 34,07% территории Надымского района, в том числе элементы с особо охраняемым режимом регламентации составляют 456,15 тыс.га (4,16%), с охраным регулируемым – 785,53 тыс.га (7,14%), с компенсационным – 121,38 тыс.га (1,1%), с ограниченным регулируемым – 2 381,68 тыс.га (21,66%). Земельные угодья, входящие в ЭХК, ограничиваются или исключаются из хозяйственного использования, устанавливается основной режим использования земель в соответствии с режимами регламентации.

В целях обоснования эффективности разработанной структуры ЭХК нами рассчитаны коэффициенты экологической устойчивости и антропогенной напряженности с учетом функционирования его элементов.

Коэффициент экологической устойчивости рассчитан по формуле:

$$K_y = \frac{P_{ср} + P_{пр}}{P_{хоз.исп}} \dots\dots\dots(1)$$

где: $P_{ср}$ – площадь средостабилизирующего типа земель, га;

$P_{пр}$ – площадь природоохранного типа земель, га;

$P_{хоз.исп}$ – площадь хозяйственного использования, га.

Коэффициент антропогенной напряженности рассчитывается как соотношение площади земель с высокими антропогенными нагрузками к площади земель с более низкими нагрузками (по Б. И. Кочерову) [9].

Исходная информация и результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Расчет коэффициентов экологической устойчивости и антропогенной напряженности

Элементы средостабилизирующего и природоохранного типов земель и хозяйственного использования	Площадь, тыс.га
Леса, выполняющие средообразующие функции	121,38
Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	564,00
Нерестовые полосы и места нагула сиговых рыб, налима и молоди азиатской корюшки	410,23
Прибрежные полосы	45,86
Водоохранные зоны	221,53
Охранные зоны ООПТ, СЗЗ нефтегазовых месторождений	924,00
Историко-археологические объекты	0,06
Общая площадь средостабилизирующих и природоохранных территорий	1876,83
Территории родоплеменных общин	254,13
Оленьи пастбища	2650,80
Лицензионные участки нефтегазовых месторождений	1500,52
Общая площадь хозяйственного использования	4405,44
Коэффициент экологической устойчивости	0,43
Коэффициент антропогенной напряженности	0,56

Для территории Надымского района коэффициент экологической устойчивости составил 0,43, что отражает относительную устойчивость и относительную антропогенную напряженность территории, но сохранение такого баланса между промышленной (хозяйственной) и природоохранной деятельностью достаточно для обеспечения организации устойчивого развития земле – и природопользования.

Выводы и рекомендации. В основу концепции обеспечения устойчивого земле- и природопользования Надымского района ЯНАО, заключающуюся в соответствии экономических интересов и экологических норм, направленных на сохранение

традиционного природопользования и образа жизни КМНС, положены экологические приоритеты, закреплённые при формировании системы ЭХК. Коэффициенты экологической устойчивости и антропогенной напряжённости с учетом разработанного ЭХК отражают относительно устойчивое состояние территории Надымского района: нормирование антропогенной нагрузки может осуществляться только в пользу увеличения площади территорий традиционной хозяйственной деятельности, в том числе посредством вовлечения рекультивированных земель после эксплуатации их нефтегазодобывающими предприятиями.

ЭХК Надымского района должен выступать способом управления территорией через установленные режимы использования его основных элементов, посредством внесения сведений о границах зон с особыми условиями использования территории (ЗООУИТС) в единый государственный реестр недвижимости, сведения которого должны учитывать

ся при предоставлении лицензионных участков нефтегазовым предприятиям.

Функционирование разработанного ЭХК должно обеспечить экологическое равновесие при интенсивном хозяйственном использовании земель, сохранение и воспроизводство земельных ресурсов, способствовать нормированию антропогенного воздействия на прилегающие к объектам нефтегазодобычи территории, а в перспективе многократно увеличить экономическую выгоду хозяйственного использования земель.

Библиографический список

1. Кочергина З.Ф. Формирование экологического каркаса территории / З. Ф. Кочергина // Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства: материалы II междунар. науч.-практ. конф., посвящ.60-летию экон. фак. – Омск, 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

2. Красовская Т.М., Евсеев А.В. Экологический каркас Севера России // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 1. – С. 9–11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

3. Мирзеханова З.Г. Экологический каркас территории – основа устойчивого развития / З. Г. Мирзеханова // Сихотэ–Алинь: сохранение и устойчивое развитие уникальной экосистемы: материалы междунар. конф. – Владивосток, 1997. – С.33–34. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

4. Сохина Э.Н. Экологический каркас территории как основа системного нормирования природопользования / Э. Н. Сохина, Е. С. Зархина // Общие принципы и подходы к территориальному регламентированию природопользования (в порядке постановки вопроса). – Владивосток, 1989. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

5. Sepp, K. Development of National Ecological Networks in Baltic Countries in framework of the Pan-European Ecological Network. IUCN Office for Central Europe / K. Sepp, A. Kaasik. – Warsaw, 2002. – 183 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://etis.ee/Portal/Publications/Display/b1c6abb0-8f35-45ac-b345-e438cd55cfc1> (дата обращения 24.09.2020).

6. Гилёва, Л.Н. Обоснование концепции устойчивого земле- и природопользования северных нефтегазовых регионов в системе эколого-хозяйственного каркаса / Л. Н. Гилёва, К. В. Белоусова. – Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2018. – № 6. – С. 138–145. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИК И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОЛОЖЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Гилёва Л.Н., канд. геогр. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,

Марков Д. А., магистрант
ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию методик оценки экологического состояния земель, а также совершенствованию методических положений в целях всесторонней экологической оценки состояния земель Надымского района ЯНАО, подверженного высоким антропогенным нагрузкам в виду активной промышленной нефтегазодобычи. Обозначены вопросы, касающиеся применения метода системного анализа для совершенствования методических положений по оценке экологического состояния земель.

Ключевые слова: экологическое состояние земель, методика, системный анализ, антропогенная нагрузка, оценка негативных процессов.

RESEARCH OF METHODS AND IMPROVEMENT OF METHODOLOGICAL PROVISIONS FOR ASSESSING THE ECOLOGICAL STATE OF LAND

Gileva L. N., Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia,
Markov. D. A., Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Abstract. The article is devoted to methods of assessing the ecological condition of lands, and improvement of methodological provisions in a comprehensive environmental assessment of the lands of Nadym district of YNAO subjected to high anthropogenic pressure in the form of active industrial oil and gas production. Issues related to the application of the system analysis method for improving methodological provisions for assessing the ecological state of land are identified.

Key words: ecological state of land, methodology, system analysis, anthropogenic load, assessment of negative processes.

Истощение земельных ресурсов в процессе хозяйственной деятельности человека приводит к глобальным процессам деградации. Поэтому процесс использования земель должен быть не производственно-потребительским, а балансово-экологическим, основанным на принципе равновесного природопользования, а оценка экологического состояния земель позволит разработать стабильное развития исследуемой системы (землепользования), а также обеспечить своевременное реагирование на негативные воздействия со стороны нефтегазодобывающих предприятий, что обуславливает актуальность темы исследования, целью которого является анализ экологического состояния земель, подверженных антропогенному и техногенному воздействию на территории Надымского района ЯНАО.

Исходя из поставленной цели исследования, определены следующие задачи:

- проанализировать основные теоретические аспекты некоторых существующих методик оценки экологического состояния земель;
- совершенствовать существующие методические положения с использованием метода системного анализа для оценки экологического состояния земель.

В качестве основных методов в нашем исследовании применялись абстрактно-логический, картографический, аналитический, метод системного анализа.

Объектом исследования выступают методики по оценки земель для их реализации на территории Надымского района, расположенного в центральной части Ямало-Ненецкого автономного, охватывает западную часть Тазовского полуострова. Площадь района составляет 110 тыс. км². Значительные площади территории района занимают болота, являющиеся существенным элементом ландшафта наряду с множеством озер. К особенностям ландшафтра района следует отнести увеличивающиеся площади антропогенно-нарушенных земель.

На территории района преобладают тундровые глеевые и тундровые иллювиально-гумусовые почвы и тундровые болотные почвы фации очень холодных мерзлотных почв. Особенности процессов почвообразования в условиях изучаемой территории связаны с низкими температурами, переувлажненностью, повсеместным распространением многолетнемерзлых пород, преобладанием лишайниково-моховой растительности.

Гидрография района представлена рекой Надым с притоками, с западной части – Тазовской губой. Благодаря относительной защищенности (за счет мерзлоты) грунтовые воды, в отличие от поверхностных, загрязняются более медленно, но процесс загрязнения идет и имеет необратимый характер, особенно вод, протекающих вблизи нефтегазодобывающих районов, наблюдается увеличение содержания железа и других тяжелых металлов, происходит увеличение азотной группы и полифосфатов.

Основное значение Надымского района в экономике не только региона, но и страны связано с добычей и транспортировкой природного газа и нефти, на территории района проходят основные потоки газа на Урал и в центральные районы России, в Восточную и Западную Европу. Такой вектор развития промышленности оказывает негативные антропогенные воздействия на земли района, что обуславливает необходимость в экологической оценке территории [1].

Оценка экологического состояния территории - это оценка состояния отдельных компонентов природы и в целом природного комплекса, в результате которой возможно установить производительный потенциал земельных угодий, нормы, правила использования земли как природного ресурса [2].

Вопросам экологической оценки посвящены труды ученых и практиков Б.В. Виноградова, З.Ф. Кочергиной, М.О. Клименко, А.М. Прищепы, О.А. Брежицка, В.Ю. Кориневской, Т.П. Шаниной, О.Ф. Картавы, В. В. Владимирова, Н.В. Сорокиной, Ю.А. Куликовой, С.Н. Гашева, Н.Т. Зырина, Д.С. Орлова, А.А. Касьяна.

Проанализируем три, на наш взгляд основные методики оценки экологического состояния земель:

1. Определение экологического состояния территории через оценку состояния ее природных компонентов.

2. Определение экологического состояния территории через оценку негативных процессов (природных, социальных), которые имеют место на данной территории.

3. Смешанный подход с использованием первой и второй методик.

Первая методика, с точки зрения *определения экологического состояния территории через оценку состояния ее природных компонентов* регламентирует, что важным этапом в экологической оценке является определение показателей, которые должны быть использованы для оценки качества водоемов, атмосферного воздуха, почв. Идеальным вариантом было бы определение всех показателей, для которых установлены ПДК, но в реальных условиях это очень сложно. Поэтому исследователи, как правило, предпочитают использовать небольшое количество показателей.

Б.В. Виноградовым предлагается выделять биотические показатели, которые включают в себя три класса показателей: тематические, пространственные и динамические показатели. В состав тематических входят ботанические (геоботанические и биохимические), зоологические и почвенные показатели. Данный набор показателей может изменяться в соответствии с особенностями территории, которая будет исследоваться. По результатам анализа динамики изменений экологических показателей, можно установить основные направления развития экологической системы территории, безопасность проживания населения и выявить основные приоритетные направления действия [3].

В силу того, что в наибольшей степени индикатором состояния земель являются почвы, почвенные показатели оценки экологического состояния земель представлены на рисунке 1.

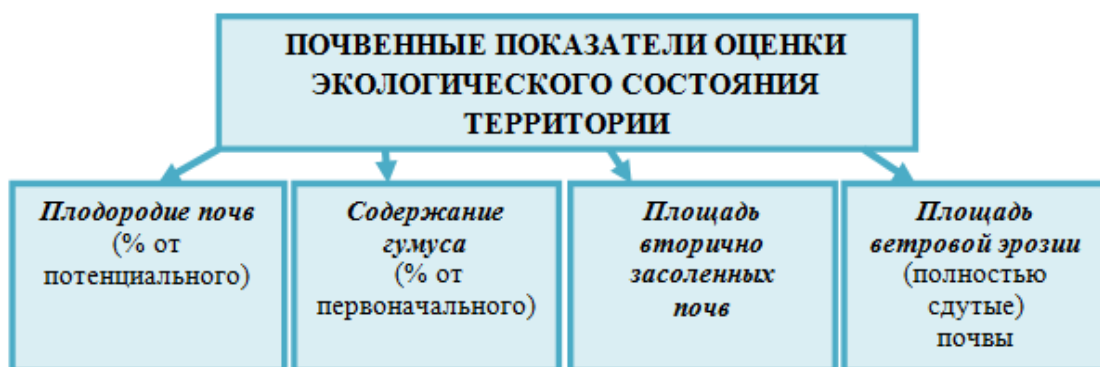


Рисунок 1 – Почвенные показатели оценки экологического состояния земель

Эта методика доказывает свою полезность практической направленностью, определяя важнейшие показатели, дифференцируемые в зависимости от особенностей исследуемой территории, способные отразить действительное экологическое состояние земель.

Вторая методика связана с установлением *экологического состояния территории через оценку негативных процессов (природных, социальных), которые имеют место на данной территории*, и определяет, что главный антропогенный процесс – следствие функционирования городов – это загрязнение воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод, т.е. следствием воздействия всего комплекса источников на урбанизированных территориях являются: проблемы урбанизации на рубеже веков. Именно связи этих природных компонентов с техногенными объектами (источниками антропогенного воздействия) составляют основу «цепных реакций», преобразующих окружающую среду в городских территориях и их окраинах. К основным показателям, используемым для оценки воздействия негативных процессов на территорию можно отнести: 1) площадь загрязнения вредными веществами (определение степени загрязнения веществами); 2) фоновое содержание валовых форм тяжелых металлов в почве; 3) глубина загрязнения земель; 4) предельно допустимая концентрация вещества (за 1 день, месяц, год); 5) предельно допустимый выброс вещества (за 1 день, месяц, год) [4].

Данная методика обуславливается возможностью ее применения на землях, находящихся вблизи техногенных объектов, таких как нефтегазодобывающие предприятия и непосредственно на территории месторождений.

Третий, *смешанный подход с использованием первой и второй методик*.

В основу совершенствования существующих методических методик оценки экологического состояния земель положен метод системного анализа, как метод, используемый для описания сложных систем. Сущность метода заключается в целостном восприятии объекта исследования и всестороннем анализе связей между

отдельными его элементами в системе взаимосвязей. Сложные системы отличаются многомерностью, разнородностью структуры, многообразием природы элементов и связей.

Теоретической основой применения метода системного анализа оценки экологического состояния земель является набор следующих принципов:

- принцип конечной цели, который подразумевает приоритет конечной (глобальной) цели, достижению которой должна быть в конечном счёте подчинена деятельность системы;
- принцип единства, в соответствии с которым систему следует рассматривать как целое, состоящее из отдельных, связанных между собой определёнными отношениями, частей (элементов).
- принцип связности, который подразумевает проведение процедуры выявления связей между элементами рассматриваемой системы и выявление связей с внешней средой. В соответствии с этим принципом систему следует рассматривать как часть (подсистему) другой системы [5].

Оценка экологического состояния земель выполняется на основе оценки экологического состояния основных компонентов ландшафта, представленных на рисунке 2.

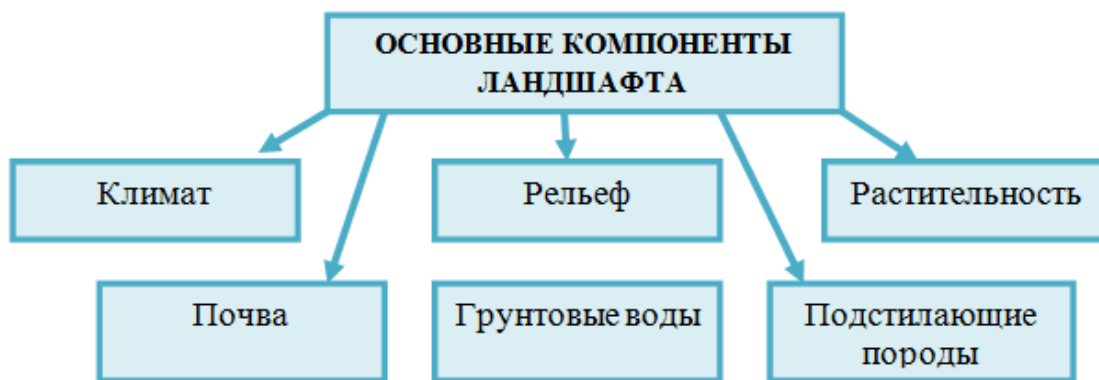


Рисунок 2 — Основные компоненты ландшафта

В наибольшей степени индикатором состояния экосистем ландшафтов (угодий) являются почвы, растительность и грунтовые воды. Почвы занимают центральное место в экосистеме и отражают состояние протекания всех природных антропогенных процессов.

На оцениваемой территории выполняется анализ экологического состояния почв, растительного покрова, грунтовых вод, покомпонентная оценка, а затем - общая оценка экологического состояния оцениваемой территории.

Для анализа экологического состояния земель используются материалы почвенного и геоботанического, гидрологического обследований [2].

Основные этапы оценки экологического состояния земель представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Этапы оценки экологического состояния земель

Экологическое состояние земель может быть:

- ✓ удовлетворительного экологического состояния;
- ✓ слабой экологической напряженности;
- ✓ средней экологической напряженности;
- ✓ сильной экологической напряженности;
- ✓ кризисное;
- ✓ критическое.

На основе анализа экологического состояния почв, растительного покрова, грунтовых вод оценивается в целом экологическое состояние земель на определенной территории [5].

На основании проанализированных существующих методик нами предложена методика оценки экологического состояния земель, разработанная с использованием метода системного анализа, которая может быть реализована для экологической оценки земель Надымского района ЯНАО.

Развитие общества, технологий сопровождается усилением антропогенных нагрузок, что обуславливает необходимость оценки экологического состояния земель, как через оценку состояния ее природных компонентов, так и через оценку

негативных процессов особенно на территориях нефтегазовых месторождений.

Учитывая, что источником всех материальных благ является земля, как комплексный природный ресурс, следует в основу стратегических программ развития и обеспечения общества положить именно создание и поддержание экологически устойчивого состояния земель [6].

Результат оценки экологического состояния земель дает возможность правильно разработать мероприятия по охране земель, определить степень благоприятности природно-ландшафтных условий для жизнедеятельности на оцениваемой территории, разработать средства обнаружения, предупреждения и ликвидации негативных экологических процессов и явлений.

Библиографический список

1. Сайт администрации Надымского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nadymregion.ru/nadym-raion/nature/geography.php>.

2. Кочергина З.Ф. Ландшафтоведение: учебное пособие / З. Ф. Кочергина. – Омск : Издательство ФГБОУ ВПО ОмГАУ имени П.А. Столыпина, 2012. – 109 с. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

3. Виноградов Б. В. Основы ландшафтной экологии / Б. В. Виноградов. – Москва: Издательство РАН. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова. – 1998. – 418 с.

4. Оценка социально-экономически-экологической ситуации селитебной территории / М.О. Клименко, А. М. Прищепа, О. А. Брежицька // Вестник Житомирского национального агроэкологического университета. – 2011. – № 1(28). – С. 95-103. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

5. Нецадимов Л.С. Основы научных исследований: учебное пособие / Л.С. Нецадимов. – Омск: Издательство Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Омский сельскохозяйственный институт имени С.М. Кирова, 1992. – С. 39-42.

6. Гилёва Л. Н. Оценка природно-ресурсного потенциала территории (на примере Пуровского района ЯНАО) [Текст] : / Л. Н. Гилёва // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 53-57. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020).

АНАЛИЗ ЗЕМЛЕ- И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ВАСЮГАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Гилёва Л.Н., канд. геогр. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,

Красноусова С.А., обучающаяся
ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования организации земле- и природопользования в границах Васюганского лесничества для обоснования возможности предоставления земельного участка под строительство и эксплуатацию линейного объекта «Радиорелейная линия связи Пионерный – Стрежевой. Корректировка». Любая хозяйственная деятельность на землях лесного фонда, как связанная с ведением лесного хозяйства, так и не связанная с ним, осуществляется с учетом обеспечения рационального землепользования, с соблюдением экологических приоритетов и условий воспроизводства и охраны лесов.

Ключевые слова: лесничество, лесоустройство, землеустройство, лесной фонд, линейные объекты.

ANALYSIS OF LAND AND NATURE MANAGEMENT OF THE TERRITORY OF VASYUGAN FORESTRY

Gileva L. N., Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Krasnousova S. A., Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article presents the results of a study of the organization of land and nature management within the boundaries of the Vasyugan forestry to justify the possibility of providing a land plot for the construction and operation of the linear object "radio Relay communication line Pionerny – Strezhevoy. Adjustment». Any economic activity on the lands of the forest Fund, both related to forest management and not related to it, is carried out taking into account the provision of rational land use, in compliance with environmental priorities and conditions for the reproduction and protection of forests.

Key words: forestry, forest management, land management, forest Fund, linear objects.

Актуальность, цель, задачи исследования. Леса являются одним из важнейших элементов, имеющих климаторегулирующие, почво- и водозащитное значение, играют важную роль в сохранении атмосферы, поддерживают биологическое разнообразие растительного и животного мира, а также создают условия для удовлетворения как материальных, так и культурных потребностей человека. Земли лесного фонда в структуре землепользования РФ составляют около 64%, и как территориальный базис являются основой для размещения промышленных объектов, в том числе объектов электроэнергетики, связи, трубопроводного транспорта. Сохранение и необходимость регулирования использования земель лесного фонда для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства обуславливает актуальность темы исследования.

Цель исследования является анализ организации земле- и природопользования в границах Васюганского лесничества для предоставления земельного участка под строительство и эксплуатацию линейного объекта «Радиорелейная линия связи Пионерный – Стрежевой. Корректировка».

Объект и методика исследования. В качестве объекта исследования выступает лесной фонд в границах Васюганского лесничества Каргасокского района Томской области.

Каргасокский район расположен в северной части Томской области и имеет субширотное расположение территории по бассейнам основных притоков р. Обь - от восточных границ области (бассейн р. Тым) к западным (бассейн р. Васюган). Район играет заметную роль в экономике Томской области: здесь добывается углеводородное сырье: 60% всей томской нефти и 100% томского газа и расположены основные нефтяные и газоконденсатные месторождения области, на которых ведут недропользование ОАО «Томскнефть», ОАО «Востокгазпром», а также небольшие компании, разрабатывающие низкодебитные скважины.

Приоритетными отраслями, в которых планируется развитие малого предпринимательства в Каргасокском районе, являются заготовка древесины и выпуск пиломатериалов, переработка дикорастущих, вылов рыбы и ее дальнейшая переработка.

Совокупность природных ресурсов на территории Каргасокского района составляет его природно-ресурсный потенциал, призванный обеспечить эколого-хозяйственную устойчивость территорий на основании рационального землепользования, связанного с состоянием и характером использования природных ресурсов, используемых человеком в своей деятельности [1].

Методика исследования организации земле- и природопользования в границах Васюганского лесничества представлена в виде схемы на рисунке 1.

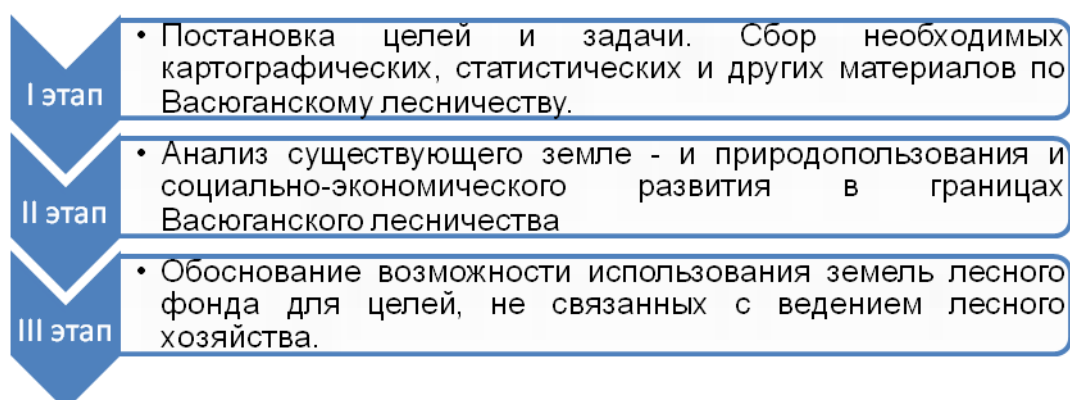


Рисунок 1 – Методика исследования организации земле- и природопользования

На I этапе, в качестве исходных данных использованы материалы землеустройства, лесоустройства, отчетные документы лесничеств и ОАО «Томскнефть» ВНК, проектная документация.

На II этапе выполнен анализ существующего земле - и природопользования и социально-экономического развития в границах Васюганского лесничества.

Васюганское лесничество Томской области расположено в её юго-западной части. Общая площадь лесничества составляет 2 983 376 га. В административно-хозяйственном отношении состоит из одного участкового лесничества - Васюганского.

Особо охраняемых природных территорий в Васюганском лесничестве нет и в перспективе организация новых особо охраняемых территорий и объектов на территории лесничеству не планируется.

На территории Каргасокского района в границах Васюганского лесничества имеется три закрепленных территории охотничьих угодий за следующими хозяйствами:

– ОАО «Томскнефть» Восточной нефтяной компании на площади – 150 556 га, в т.ч. площадь среды обитания – 150 556 га;

– ГУ Западно-Сибирское отделение ВНИИОЗ РАСХ РФ на площади – 117 785 га, в т.ч. площадь среды обитания – 117 785 га;

– ООО «ВасюганЛесСтрой» на площади – 435 880 га.

На территории Васюганского лесничества определены виды разрешенного использования лесов, осуществление которых возможно под строительство, реконструкцию, эксплуатацию линейных объектов.

В целях строительства линейных объектов используются, прежде всего, нелесные земли, а при отсутствии на лесном участке таких земель - участки невозобновившихся вырубок, гарей, пустырей, прогалины, а также площади, на которых произрастают низкополнотные и наименее ценные лесные насаждения.

С учетом объема вырубаемой древесины за один прием (интенсивность рубки) выборочные рубки подразделяются на следующие виды:

–очень слабой интенсивности - объем вырубаемой древесины достигает 10% от общего ее запаса;

–слабой интенсивности - 11-20%;

–умеренной интенсивности - 21-30%;

–умеренно высокой интенсивности - 31-40%;

–высокой интенсивности - 41-50%;

–очень высокой интенсивности - 51-70% [2].

На III этапе выполнено обоснование возможности использования земель лесного фонда для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства, а именно для линейного объекта «Радиорелейная линия связи Пионерный – Стрежевой. Корректировка».

Линии электропередачи, линии связи, трубопроводы и иные линейные объекты считаются объектами, не связанными с созданием лесной инфраструктуры. Строительство, реконструкция и эксплуатация линейных объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, разрешены не только на землях лесного фонда, но и на землях иных категорий, где располагаются леса, в случаях, определенных федеральными законами, в соответствии с целевым назначением этих земель [3].

При формировании земельного участка на землях лесного фонда под линейные объекты необходимо руководствоваться сразу тремя законодательствами: земельным, лесным и гражданско-правовым [4].

В целях обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации линейных объектов, в том числе в охранных зонах линейных объектов, осуществляется использование лесов для проведения выборочных рубок и сплошных рубок деревьев, кустарников, лиан без предоставления лесных участков, установления сервитута, в том числе публичного.

Линейные объекты оказывают минимальное и умеренное воздействие на леса. Экологические последствия их эксплуатации заключаются в «беспокойстве» охотофауны, захламлении территории срубленной древесиной, ухудшением лесорастительных условий, уничтожением древостоя, почвенного покрова, созданием повышенной пожароопасности [5].

Охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков устанавливаются для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации линейных объектов независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки. Формирование охранных зон и внесение сведений о них в единый государственный реестр недвижимости обеспечивает рациональное использование земель лесного фонда и в целом экологизацию землепользования посредством установления особого режима

использования земель в охранных зонах, с установлением ограничений и запретов [6]. Лесные участки в пределах охранных зон могут предоставляться в аренду для заготовки пищевых лесных ресурсов, сбора лекарственных растений, сенокошения, пастбы скота и т. д. с соблюдением правового режима охранных зон.

Использование земель лесного фонда Васюганского лесничества для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, а именно для обустройства радиорелейной линия связи, возможно с предоставлением лесного участка и без установления публичного сервитута. Лесные участки, которые находятся в государственной собственности и на которых расположены линейные объекты, предоставляются на правах аренды юридическим лицам. Договор аренды лесного участка для строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов заключается на срок до 49 лет без проведения торгов.

Выводы. На территории Васюганского лесничества определены виды разрешенного использования лесов, осуществление которых возможно под строительство, реконструкцию и эксплуатацию линейных объектов. Использование земель лесного фонда Васюганского лесничества осуществляется с предоставлением лесного участка и без установления публичного сервитута. Обеспечение рационального лесо- и природопользования Лесные участки, которые находятся в государственной собственности и на которых расположены линейные объекты, предоставляются на правах аренды юридическим лицам для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов регионального значения без изъятия из земель лесного фонда.

Библиографический список

1. Гилёва, Л. Н. Потенциал земли и природных ресурсов : учебное пособие / Л. Н. Гилёва, М. Н. Веселова. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, 2014. – 116с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.09.2020)
2. Лесной план Томской области. Утвержден распоряжением Губернатора Томской области от 18.08.2018 № 263-р. – 267 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : deples.tomsk.gov.ru (дата обращения 24.09.2020)
3. О ведении в действие Лесного кодекса Российской Федерации от 04.12.2006 № 201 – ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64300/ (дата обращения: 31.10.2020)
4. Зобнина Ю. Р. Особенности формирования земельного участка на землях лесного фонда / Д. А. Тарбеева, Ю. Р. Зобнина // Молодой ученый №17 (121), 2016. — С. 220-223. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=26596230> (дата обращения 24.09.2020)
5. Гилёва, Л. Н. Эколого-хозяйственное обоснование рационального землепользования на территории Ямало-ненецкого автономного округа / монография / Л. Н. Гилёва, – ТИУ, 2018. – 150 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=37751666> (дата обращения 24.09.2020)
Кочергина З. Ф. Рационализация земле- и природопользования / З. Ф. Кочергина // Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития: сб. науч. тр. / ОмГАУ. – Омск, 2012. – С. 260-264

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ Г. ТЕМРЮКА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Гордиенко Л.В., канд. техн. наук, старший преподаватель

Романова Д.А., студент

Южный федеральный университет, Таганрог, Россия

Аннотация. Рост численности населения, вызванный расширением экономического потенциала, способствует развитию сферы обслуживания и увеличению плотности застройки, что неизбежно влечет за собой освоение новых участков территории, прокладки коммуникационных сетей, пересмотр пространственной концепции развития города, поиск нетрадиционных способов возведения жилых и нежилых секторов. В данной статье рассматривается процесс разработки проекта планировки территории полигона твердых бытовых отходов г. Темрюка Краснодарского края.

Ключевые слова: проект планировки, территории, планировка территории, материалы по обоснованию, разработка проекта, генеральный план.

DEVELOPMENT OF DESIGN OF THE TERRITORY OF SOLID WASTE LANDFILL OF TEMRYUK OF KRASNODAR TERRITORY

Gordienko L.V., Romanova D.A.

Southern Federal University, Taganrog, Russia

Abstract. Population growth, caused by the expansion of economic potential, contributes to the development of the service sector and an increase in the density of development, which inevitably entails the development of new sections of the territory, the laying of communication networks, the revision of the spatial concept of urban development, the search for non-traditional ways to build residential and non-residential sectors. This article discusses the process of developing a project for the planning of the territory of the solid waste landfill in Temryuk, Krasnodar Territory.

Key words: planning project, territories, territory planning, justification materials, project development, general plan.

Планировка территории города играет важную роль в жизни населения, так как она направлена на создание благоприятных условий для развития территорий, на обеспечение комфортной жизни людей, рациональное использование земель, решение инфраструктурных задач и так далее.

Особенностью успешной разработки проекта планировки территории является систематическая разработка её отдельных частей, а именно элементов планирования в соответствии с общей концепцией развития всего рассматриваемого участка в целом [1, 2].

Разработка проекта планировки базируется на генеральном плане города. Генеральный план представляет собой документ, определяющий траекторию реорганизации городской среды на расчетный срок не менее 15 лет [3].

Примерный состав территориальных зон сельских и городских поселений определен в Градостроительном кодексе и включает в себя: общественно-деловые зоны, жилые зоны, производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур, зоны сельскохозяйственного использования, рекреационные зоны, зоны военных объектов, зоны специального назначения.

Целью данной работы является изучение методики разработки проекта планировки территории полигона ТБО г. Темрюка Краснодарского края. В этом городе подготовкой проектов планировки территорий занимается организация МУП МО ТР «АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО». Данная организация является муниципальным унитарным предприятием муниципального образования Темрюкский район и представляет собой профильную организацию по выполнению проектных работ, работ по инженерным изысканиям, работ, относящихся к геодезической, кадастровой деятельности, картографической, получению исходно-разрешительной документации, а также по разработке проектно-сметной документации.

Проект планировки территории разрабатывается в соответствии со статьями 41, 42 и 43 Градостроительного кодекса Российской Федерации и состоит из основной части, подлежащей утверждению, и материалов по ее обоснованию (чертежи и схемы).

Согласно правилам землепользования и застройки Темрюкского городского поселения Темрюкского района, проектируемая территория полигона твердых бытовых отходов располагается в территориальной зоне «СН-4» - Зона размещения отходов потребления. Вид разрешенного использования земельного участка – специальная деятельность, код вида согласно классификатору - 12.2 [4].

Разработка проекта планировки вызвана необходимостью определения границ участка рассматриваемой территории, установления необходимых регламентов и сервитутов при конкретном использовании земельного участка. Проектируемая территория расположена в г. Темрюке в границах кадастрового квартала 23:30:0401006, площадью 335687,8 кв. м. Подъезд к проектируемой территории предусматривается по существующим автомобильным дорогам местного значения.

В основу архитектурно-планировочной организации проектируемой территории положена идея создания современного полигона твердых бытовых отходов, представляющего собой комплекс инженерных сооружений, включающий в себя следующее оборудование: ограждение, каналы водоотведения, емкости для сбора фильтрата. Основная цель современного подхода направлена на эффективное и экологичное использование территориальных ресурсов.

С целью минимизации загрязняемых территорий захоронение мусора проводится по картовому методу, представленному на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основные этапы картового метода

Инженерная подготовка территории проектируемого земельного участка, размещенного на территории г. Темрюка Темрюкского района на стадии проекта планировки – это комплекс инженерных мероприятий по обеспечению пригодности территорий для строительства и создание оптимальных санитарно-гигиенических и микроклиматических условий для технологических процессов. К основным вопросам инженерной подготовки территории относятся: вертикальная планировка и организация поверхностного стока, защита территорий от затопления, противооползневые мероприятия и т.д.

Прием дождевых, талых вод, поливомоечных и дренажных вод предусмотрен в сооружения для сбора отходов производства и в систему для сбора сточных вод в приемники из водонепроницаемых материалов. Участок для размещения и устройства полигона твердых бытовых отходов должен отводиться в соответствии с утвержденными генеральными планами или проектами планировки и застройки

населенных пунктов, пригородных зон и должен отвечать требованиям санитарно-эпидемиологических правил.

На основе топографического плана создаются чертежи в среде AutoCAD. Разработка проекта планировки территории начинается с подготовки чертежа с обозначением проектируемой границы, координат характерных точек проектируемой территории, границ существующих земельных участков, а также красных линий для постановления (рис. 2). Затем нужно сделать выноски к существующим и формируемым земельным участкам.

Для разработки проекта необходимо запросить некоторые справки и выписки: письмо управления государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края (о том, значатся ли объекты культурного наследия, защитные зоны, а также зоны и их охраны на рассматриваемой территории), а также выписку из единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) об объекте недвижимости.

Далее во время выхода постановления формируются два тома. Постановление выходит в течение месяца. Графические материалы в первом томе следующие:

- чертеж планировки территории;
- разбивочный чертеж красных линий.

Графические материалы второго тома:

- схема размещения населенного пункта в структуре муниципального образования, а также схема размещения элемента планировочной структуры в границах поселения;
- схема организации улично-дорожных сетей и карта транспортной инфраструктуры территории;
- схема границ территорий объектов культурного наследия, совмещенная со схемой границ зон с особыми условиями использования территории;
- схема местоположения существующих объектов капитального строительства, совмещенная со схемой границ зон с особыми условиями использования территории;
- схема размещения инженерных сетей и сооружений.

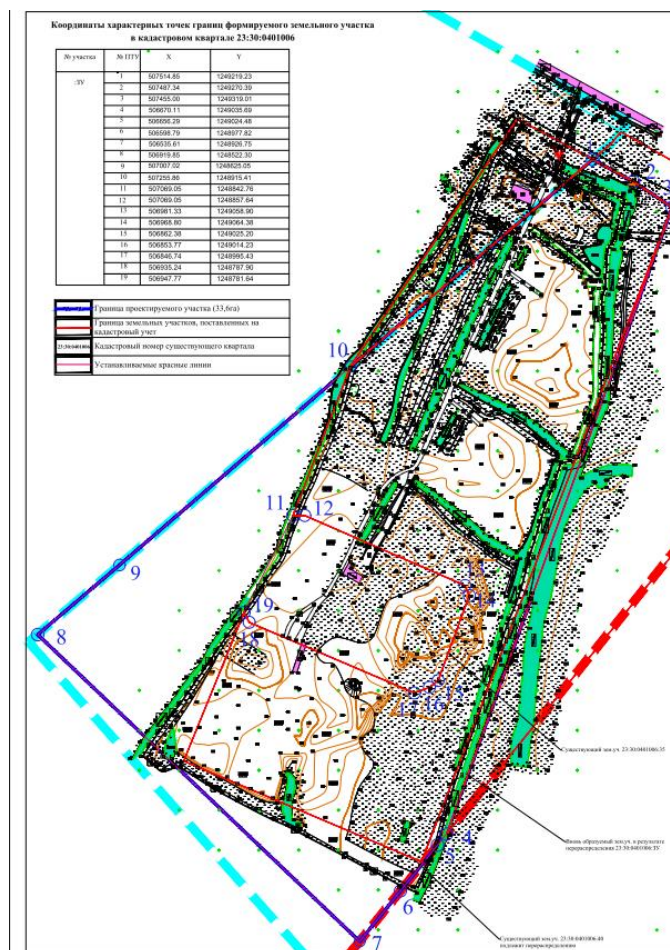


Рисунок 2 – Чертеж на постановление

Все схемы и чертежи строятся на основе топографического плана участка местности и картографического материала из генерального плана рассматриваемой территории. Все необходимые документы для построения чертежей можно найти с помощью ФГИС (Федеральной государственной информационной системы) в разделе «Документы» → «По территории». Затем нужно выбрать субъект РФ → вид муниципального образования первого уровня → название муниципального образования первого уровня → вид муниципального образования второго уровня → название муниципального образования второго уровня.

После того, как администрация города приняла заявление и чертеж и созданы все перечисленные графические материалы, формируется текстовая часть томов, содержащая необходимые сведения о рассматриваемой территории.

Сведения, которые содержатся в первом томе:

- состав проекта планировки;
- задание на разработку градостроительной документации (техническое задание);
- постановление администрации;
- разбивочный чертеж красных линий;
- этапы планируемого развития территории.

Сведения, содержащиеся во втором томе:

- состав проекта планировки;
- климатические условия района проектирования;
- анализ существующего использования территории;
- обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, а также рекомендации по строительству;

- озеленение и внешнее благоустройство;
- перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Сведения о климатических условиях района проектирования берутся из геологического отчета. В данной работе такая информация берется из отчета по инженерно-геологическим условиям территории полигона ТБО на земельном участке с кадастровым номером 23:30:0401006:40 и прилегающей территории в границах кадастрового квартала 23:30:0401006 в г. Темрюке. Ниже представлена информация об основных климатических условиях рассматриваемой территории из данного геологического отчета.

По климатическим факторам г. Темрюк относится к III климатическому району, подрайону III-Б (СП 131.13330.2012). Климат района проектирования является умеренно-континентальным.

Среднегодовые значения по данным Кубанской устьевой гидрометеорологической станции г. Темрюка следующие:

- среднегодовая температура воздуха составляет плюс 10,9°C;
- среднегодовое количество осадков не превышает 450 мм;
- величина испаряемости - 692 мм;
- коэффициент увлажнения составляет 0,65;
- в течение всего года наибольшую повторяемость имеют восточные и юго-западные ветры; скорость ветра наиболее высока в зимний период и ранней весной – до 10 м/с. Максимальные порывы ветра на высоте 10 м - 33 м/с.

В зимний период времени часто бывают обледенения и гололед. Снежный покров краткосрочен и неустойчив, появляется и исчезает несколько раз.

Глубина промерзания грунта составляет 80 см.

Проанализировав научные решения по теме исследования, можно сделать вывод, что планирование территории – это разнородная творческая деятельность, сочетающая в себе совокупность архитектурных, землеустроительных, градостроительных данных.

В данной статье рассмотрена концепция разработки проекта планировки территории полигона твердых бытовых отходов г. Темрюка Краснодарского края для увеличения его площади и добавления элементов благоустройства. Утвержденный проект планировки представляет собой основу для разработки проекта межевания территории, выноса в натуру (на местность) линий регулирования застройки, границ земельных участков, а также установления публичных сервитутов. В течение эксплуатации проектируемого объекта (полигона ТБО) в штатном режиме негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды оказываться не будет при соблюдении нормативных санитарных требований.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 24.04.2020) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения 27.07.2020).
2. Merkuryeva K., Kryakhtunov A. Features of the integrated development of the territory of the settlement. – 2019. № 2. – pp. 1-7.
3. Weclawowicz-Bilska E. Recipe for a City // Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – № 12. С. 1-9.
4. Приказ министерства экономического развития Российской Федерации «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков» № 540 от 01.09.2014 (с изменениями на 04.02.2019).

АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕГОСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В КОРМИЛОВСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Долматова О.Н., канд. экон. наук,
доцент кафедры землеустройства
Филичкина Т.С., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. Земли сельскохозяйственного назначения выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв. В статье представлен анализ сложившейся системы сельскохозяйственного землепользования Кормиловского муниципального района Омской области: по категориям земель, угодьям, использованию пашни, качеству и рентообразующим факторам. Представлено влияние данных факторов на урожайность зерновых культур. Определены планы исследования.

Ключевые слова: сельскохозяйственное землепользование, категории земель, сельскохозяйственные угодья, рациональное использование, урожайность.

ANALYSIS OF THE DEVELOPED USE OF AGRICULTURAL LANDS IN KORMILOVSKY MUNICIPAL AREA OF OMSK REGION

Dolmatova O.N., Filichkina T.S.
msk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. Agricultural land is the main means of production in agriculture, has a special legal regime and is subject to special protection aimed at preserving their area, preventing the development of negative processes and increase soil fertility. The article presents an analysis of the existing system of agricultural land use in the Kormilov Municipal District of the Omsk Region: by categories of land, land, arable land use, quality and rent-forming factors. The impact of these factors on cereal yields is presented. Research plans have been identified.

Key word: agricultural land use, land categories, agricultural land, management, yields.

Цель, задачи и объект исследования. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения направлено на сохранение, воспроизводство и бережное отношение сельскохозяйственных товаропроизводителей. Земли этой категории находятся в приоритете и подлежат особой охране. Потребляя свойства земли, общество удовлетворяет различные потребности. От свойств земли зависит сложившееся землепользование сельскохозяйственного товаропроизводителя, при которых он может и способен применять технологии, управлять и получать выгоду со своих гектаров.

Поэтому перед землепользователем стоит непростая задача: первое, организовать использование земли таким образом, чтобы прекратить негативные процессы (засоление, заболачивание, подтопление, закочкаривание и т.д.); второе, осуществить их восстановление и улучшение; третье, добиться повышения эффективности производства за счет организации рационального землепользования. Эта многоаспектная задача может быть решена посредством

землеустройства, главной целью которого является организация рационального использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды, улучшения природных ландшафтов и реализация земельного законодательства.

Целью исследования является анализ сложившегося использования земель в Кормиловском муниципальном районе Омской области.

Задачи:

- выполнить анализ земель по категориям;
- проанализировать структуру земель сельскохозяйственного назначения в исследуемом районе;
- рассмотреть использование пашни основными хозяйствами района и влияние рентообразующих факторов на урожайность сельскохозяйственных культур.

Объектом исследования являются земли сельскохозяйственного назначения в границах Кормиловского муниципального района Омской области.

Рассмотрение выше поставленной цели сводится к определению дальнейшего рационального управления землями сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Результаты исследования.

Природно-климатические условия места производства сельскохозяйственной продукции в Западной Сибири играют одну из ключевых ролей, поскольку территория включает четыре природно-климатических зоны, которые разнятся между собой. Кормиловский муниципальный район Омской области расположен в юго-восточной части Омской области по обе стороны железной дороги Омск-Новосибирск, в южной лесостепной зоне.

Сложившееся использование земель района осуществляется в рамках определенной структурной организации, которая представляет собой деления на категории, земельные угодья, землепользования и землевладения. По состоянию на 1 января 2020 года на территории Кормиловского муниципального района выделено 7 категорий земель (таблица 1) [1].

Таблица 1

Распределение земель по категориям

Категория земель	2014 год		2019 год	
	га	%	га	%
Земли сельскохозяйственного назначения	156826	82,17	156807	82,17
Земли населенных пунктов	6059	3,18	6059	3,18
Земли промышленности и иного специального назначения	1847	0,98	1862	0,98
Земли особо охраняемых территорий и объектов	3	0	7	0
Земли лесного фонда	24621	12,9	24621	12,9
Земли водного фонда	266	0,14	266	0,14
Земли запаса	1201	0,63	1201	0,63
Итого земель в административных границах	190823	100	190823	100

За период с 2014 по 2019 годы территория Кормиловского муниципального района Омской области на 82,17 % занята наиболее ценными землями, которые предназначены для ведения сельского хозяйства (земли сельскохозяйственного назначения) и значительных изменений по площади не выявлено. На втором месте по площади находятся земли лесного фонда, которые предназначены для ведения лесного хозяйства, и составляют 13% от всей территории района. Остальные

категории занимают незначительную часть среди всех земель Кормиловского района (3% и менее). Принадлежность района к южной лесостепной зоне накладывает отпечаток того, что на лицо в 6 раз преобладание площади земель сельскохозяйственного назначения над землями лесного фонда.

Если проанализировать распределения земель по категориям в географически-пространственном разрезе, то, в основном, концентрация земель сельскохозяйственного назначения сосредоточена в центральной и южной частях района. На севере района земель для ведения сельского хозяйства имеется в небольшом количестве, на их место встает доминирование земель лесного фонда. Данное распределение объясняется изменением природно-климатических условий при продвижении с севера на юг, а так же характером почвенного покрова и плодородием почв.

Земли сельскохозяйственного назначения в районе занимают 156,8 тыс. га, в состав которых входят как сельскохозяйственные, так и несельскохозяйственные угодья (таблица 2).

Таблица 2

Структура земель сельскохозяйственного назначения
в Кормиловском муниципальном районе

Вид угодий	Площадь, га	% от общей площади	Итого с.-х. угодий, %
Пашня	110577	57,95	71,12
Залежь	621	0,33	0,40
Многолетние насаждения	1695	0,89	1,09
Сенокосы	11835	6,2	7,61
Пастбища	30746	16,11	19,78
Итого с.-х. угодий:	155474	81,48	100
Лесные площади	22130	11,6	-
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	2572	1,35	-
Под водой	616	0,32	-
Болота	3794	1,99	-
Земли застройки	2011	1,05	-
Под дорогами	3565	1,87	-
Прочие земли всего	661	0,35	-
В том числе	42	0,02	-
полигоны отходов, свалки			
пески	15	0,01	-
овраги	33	0,02	-
другие земли	571	0,3	-
Общая площадь	190823	100	-

В составе земель сельскохозяйственного назначения доминирующими являются сельскохозяйственные угодья – 81,48 %, из которых на долю пашни приходится 57,95%, кормовых угодий – 22,31%, в том числе 1061 га составляет фонд перераспределения земель, из которого 1034 га пашня, 6 га сенокосы и 21 га пастбища.

В связи с различными пространственными условиями и взаимным расположением контуров сельскохозяйственных и других угодий в общей площади земель сельскохозяйственного назначения около одной пятой части территории

составляют болота, лесные земли, водные объекты и другие несельскохозяйственные угодья.

Ежегодно ведется мониторинг состояния и использования земель Омского региона, в разрезе которого фиксируются изменения структуры земельного фонда по категориям, угодьям. Изменения структуры земель характеризуются радикальными преобразованиями и структурными сдвигами. Как можно судить из динамики изменения земельного фонда в его структуре происходят существенные сдвиги земель, при этом площадь района остается неизменной. В исследуемом периоде (2014-2019 гг.) площадь земель сельскохозяйственного назначения района незначительно изменилась. Из земель сельскохозяйственного назначения было переведено 15 гектаров в земли промышленности и иного специального назначения и 4 гектара в земли особо охраняемых территории и объектов.

Анализ существующего состояния и использования земель района дает возможность расширить потенциал земель и определить мероприятия, направленные на сохранение и улучшение свойств земли. Для этого нужно изучить хозяйственное использование земель сельскохозяйственными товаропроизводителями и проанализировать экономическое состояние использования земель.

В 2019 году в границах Кормиловского муниципального района производственную деятельность осуществляли 10 хозяйств: СПК «Некрасовский», СПК «Нива», ООО «Юрьево», ООО «Молочный завод «Кормиловский», ООО АПК «Титан» сельского поселения Богдановское, ООО «Дары Сибири», ООО «Сибирский Аграрий», ООО «РУСКОМ-АГРО», ООО «Сосновское», ООО «Мечта». Общая площадь пашни хозяйств – 53,6 тыс. га (таблица 3), что составляет 48,5% от общей площади пашни района.

Наиболее крупное хозяйство – ООО «РУСКОМ-АГРО», которое использует 40,9 % всех земель хозяйств (21984 га). За последние десять лет численность сельскохозяйственных организаций сократилась на три единицы, соответственно и хозяйственная площадь уменьшилась.

Таблица 3

Использование пашни по хозяйствам Кормиловского муниципального района
Омской области

Наименование хозяйства	Площадь пашни, всего	Посевная площадь, га	Чистые пары, га	Используемая пашня	
				га	%
СПК «Некрасовский»	5 541	6 621	0	6 621	119,5
СПК «Нива»	3 451	4 049	0	4 049	117,3
ООО «Юрьево»	8 263	6 598	1665	8 263	100
ООО «Молочный завод «Кормиловский»	2 027	2 027	0	2 027	100
ООО АПК «Титан» СП Богдановское	2 428	1 930	498	2 428	100
ООО «Дары Сибири»	4 260	3 560	700	4 260	100
ООО «Сибирский Аграрий»	2 100	2 100	0	2 100	100
ООО «РУСКОМ-АГРО»	21 984	20 780	1204	21 984	100
ООО «Сосновское»	3 098	3 358	0	3 358	108,4
ООО «Мечта»	477	477	0	477	100,0
Итого	53629	51500	4067	55567	X

На сегодняшний день сельскохозяйственные коммерческие организации являются основными товаропроизводителями, но отношения собственности на земли в этих организациях не одинаковы. Земли большинства видов сельскохозяйственных организаций формируются за счет передаваемого гражданами в уставный или паевой фонд соответствующей организации права собственности. Анализ правового режима использования земель показал, что сельскохозяйственные организации в границах Кормиловского муниципального района используют земли на праве аренды.

Каждый земельный участок, используемый сельскохозяйственными товаропроизводителями, имеет определенную специфику, которая заключается в наличии индивидуальных производительных и технологических свойств [2]. Поэтому эффективность в первую очередь растениеводческого производства должна определяться не в целом по хозяйству, а применительно к конкретному участку (полю, рабочему участку, севообороту). Пахотные участки, кроме различия в плодородии, имеют разные технологические свойства и местоположения относительно хозяйственных центров, обосновывающие значительные отличия в удельной величине затрат, непосредственно связанных с выращиванием сельскохозяйственных культур. Они отражаются в индексах оценочных затрат (методика внутрихозяйственной оценки земель) [3]. В связи с чем индивидуальность на территории каждого отдельного хозяйства проявляется по-разному (таблица 4).

Таблица 4

Характеристика качества земельных участков сельскохозяйственных организаций в Кормиловском муниципальном районе по рентообразующим факторам

Наименование хозяйства	Балл бонитета пашни	Расстояние от хоз. центра до угодий, км	Индекс технологических свойств	Удаленность, экв. км	Урожайность (по зерновым), ц/га
СПК «Некрасовский»	73	2,3	1,17	47	21,8
СПК «Нива»	69	2,6	1,12	64	19,9
ООО «Юрьево»	63	2,8	1,19	11	9,4
ООО «Молочный завод «Кормиловский»	69	3,4	1,12	64	15,6
ООО АПК «Титан» СП Богдановское	67	3,3	1,14	56	18,1
ООО «Дары Сибири»	92	3,2	1,14	30	15,0
ООО «Сибирский Аграрий»	69	2,9	1,12	63	17,6
ООО «РУСКОМ-АГРО»	69	3,0	1,12	64	18,4
ООО «Сосновское»	80	3,2	1,17	55	32,8
ООО «Мечта»	69	2,8	1,17	60	17,2
По району	72	3,0	1,15	51	18,6

Данные таблицы 4 показывают, что наилучшее качество земель в сельскохозяйственных организациях ООО «Дары Сибири», ООО «Сосновское», СПК «Некрасовский».

На эффективность производства сельскохозяйственных товаропроизводителей влияют те природные, экономические, экологические и другие факторы, которые резко меняют размер, технологические и производительные свойства конкретного земельного участка [2].

Наилучшие рентообразующие факторы хозяйств подтверждают эффективность использования земли, что подтверждается показателями урожайности зерновых культур: ООО «Сосновское» – 32,8 ц/га, СПК «Некрасовский» – 21,8 ц/га, ООО «РУСКОМ-АГРО» – 18,4 ц/га.

Выводы и рекомендации.

За исследуемый период в Кормиловском муниципальном районе Омской области не произошло никаких изменений по площадям в разрезе категорий земель. Большую площадь (82,17%) занимают земли сельскохозяйственного назначения, наименьшую – земли особо охраняемых территорий и объектов.

В структуре земель сельскохозяйственного назначения по сельскохозяйственным угодьям наибольшую площадь занимает пашня (57,95%), наименьшую – залежь (0,33%).

Большую площадь пашни использует крупное ООО «РУСКОМ-АГРО» (21984 га), наименьшую – ООО «Мечта» (477 га). Урожайность зерновых культур по хозяйствам варьирует от 9,4 ц/га до 32,8 ц/га.

Дальнейшие исследования будут направлены на определение эффективности использования пашни по полям по методике О.Н. Долматовой, Ю.М. Рогатнева [2], что необходимо для формирования бизнес-планов сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Библиографический список

1. Филичкина, Т.С. Состояние и использование земель сельских территорий в Кормиловском муниципальном районе Омской области / Т.С. Филичкина, О.Н. Долматова // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: сб. ст. по мат. Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апреля 2019 г. – Краснодар: Изд-во ООО «Эпомен», 2019. – С. 306 - 315.

2. Рогатнев Ю.М. Эффективное использование земельных ресурсов как основа устойчивого развития сельского хозяйства региона (на материалах Омской области): монография / Ю.М. Рогатнев, О.Н. Долматова. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – 188 с.

3. Долматова О.Н. Комплексное зонирование территории как информационная основа формирования долгосрочных программ и планов развития сельскохозяйственного производства / О.Н. Долматова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – Омск: Изд-во Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – 2015. – №4(20). – С 90-95. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25108655> (дата обращения 08.10.2020).

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Долматова О.Н., канд. экон. наук,
доцент кафедры землеустройства
Филичкина Т.С., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. Аграрные проблемы занимают важное место в сибирской деревне. В настоящее время продолжает оставаться актуальной проблема продовольственной безопасности страны. Сельское хозяйство обеспечивает население продуктами питания, а перерабатывающую промышленность сырьем. Примерно 70% предметов потребления производится из продукции сельского хозяйства, поэтому от эффективности этой отрасли прямо зависит жизненный уровень населения. Успешная деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств стимулирует конкуренцию на рынке продовольствия между крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и сельскохозяйственными предприятиями, способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства. В статье проанализирована динамика количества хозяйств, раскрыта структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур (в том числе по видам), валового сбора и урожайности, сформулированы выводы и рекомендации.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, землепользование, посевные площади, валовой сбор, урожайность, государственная поддержка.

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF LAND USE OF THE PEASANT (FARMER) ECONOMY IN THE OMSK REGION

Dolmatova O.N., Filichkina T.S.
msk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. Agrarian problems occupy an important place in the Siberian village. Currently, the country's food security problem remains relevant. Agriculture provides the population with food, and the processing industry with raw materials. Approximately 70% of consumer goods are produced from agricultural products, so the standard of living of the population directly depends on the effectiveness of this industry. The successful activity of peasant (farmer) farms stimulates competition in the food market between peasant (farmer) farms and agricultural enterprises, and helps to increase the efficiency of agricultural production. The article analyzes the dynamics of the number of farms, reveals the structure of cultivated areas of the main agricultural crops (including by type), gross yield and productivity, formulates conclusions and recommendations.

Keyword: peasant (farm) economy, land use, sown area, gross harvest, productivity, state support.

На изменение системы землепользований хозяйствующих субъектов существенным образом повлияли результаты аграрных преобразований. Произошел переход от государственной монополии на землю к многообразным и равноправным формам собственности. Сменилась целевая установка землепользования – от необходимости наиболее полного удовлетворения потребностей общества к обеспечению наивысшей экономической эффективности (прибыльности) при их использовании [1]. При переходе от понятия «земельный участок – форма государственной собственности» к «земельному участку как объекту права

собственности» совершенствуются и развиваются земельно-имущественные отношения, которые основаны на частной собственности и принципах экономической самостоятельности. Одной из таких форм является крестьянское (фермерское) хозяйство. Малые формы предпринимательской деятельности являются одним из существенных звеньев новой экономической системы, способные гибко реагировать на потребности рынка, его конъюнктуру и многие другие. Важнейшей проблемой нормального функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств К(Ф)Х является уровень экономической эффективности, которая зависит не только от самих хозяйств, но и от природных условий, государственной поддержки и от многих других факторов [2].

Цель, задачи, объект и методы исследования. В Омской области индивидуальные предприниматели и крестьянские (фермерские) хозяйства являются самой многочисленной группой участников сельскохозяйственного производства, прошедших государственную регистрацию.

Развитие малого предпринимательства в сфере аграрного производства создает прочную основу для конкуренции, дальнейшего развития рыночных отношений в данном секторе экономики, поддержания социальной стабильности в сельской местности. В то же время сегодня существует огромный пласт проблем, связанных с повышением товарности сельскохозяйственного производства, выпуском конкурентоспособной продукции, развитием частной инициативы, вопросов земельной собственности и т.п. В связи с этим предпринятая попытка исследования современных тенденций развития малых форм предпринимательства в агросфере, анализа существующих проблем и поиска способов их решения представляется весьма актуальной.

Цель исследования – выполнение анализа состояния землепользований крестьянских (фермерских) хозяйств в Омской области.

Задачи работы:

- исследование динамики количества крестьянских (фермерских) хозяйств в области;
- анализ структуры посевной площади хозяйств по видам культур;
- анализ валового сбора и урожайности основных сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах;
- формирование вывода и рекомендаций для улучшения состояния землепользований крестьянских (фермерских) хозяйств.

Объектом исследования выступают землепользования крестьянских (фермерских) хозяйств Омской области.

Методы исследования: аналитический, наблюдения, сравнения, анализа и синтеза.

Результаты исследования.

Земля в сельскохозяйственном производстве выступает основным специфическим ресурсом, который становится определяющим при производстве конкурентоспособного сельскохозяйственного сырья для производства продукции и продуктов питания [3]. Омская область – субъект Российской Федерации, входящий в Сибирский федеральный округ и располагается на юге Западно-Сибирской равнины в районе Среднего Прииртышья. Учитывая географическое положение Омской области, изучение ресурсов земельных угодий было проведено с учетом зональных особенностей. За последние годы территории крестьянских (фермерских) хозяйств неоднократно изменялись, и к 2019 году сложилась определенная ситуация. В Омской области насчитывается 1890 крестьянских (фермерских) хозяйств (таблица 1).

Таблица 1

Наличие крестьянских (фермерских) хозяйств в Омской области

Год	Крестьянские (фермерские) хозяйства	В том числе		Индивидуальные предприниматели	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели
		юридические лица	главы крестьянских (фермерских) хозяйств		
2001	6689	5314	1375	-	6689
2002	6382	4780	1602	22	6404
2003	5980	4313	1667	43	6023
2004	5744	4155	1589	76	5820
2005	5300	3707	1593	131	5431
2006	4751	3308	1443	161	4912
2007	3864	2723	1141	179	4043
2008	3397	2195	1202	493	3890
2009	2867	1627	1240	500	3367
2010	2586	1113	1473	670	3256
2011	2284	725	1559	1006	3290
2012	2082	556	1526	1082	3164
2013	1941	388	1553	948	2889
2014	1928	402	1526	934	2809
2015	1924	432	1492	942	2799
2016	1956	452	1504	951	2789
2017	1920	432	1478	902	2701
2018	1900	442	1458	898	2678
2019	1890	440	1450	890	2670

Почти за два десятилетия наблюдается тенденция к уменьшению количества крестьянских (фермерских) хозяйств на 71,7%, что произошло по разным причинам: банкротство, объединение, перевод из одной формы хозяйствования в другую и т.д.

Приоритетным направлением развития крестьянских (фермерских) хозяйств Омской области является производство зерна. Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах представлена на рисунке 1.

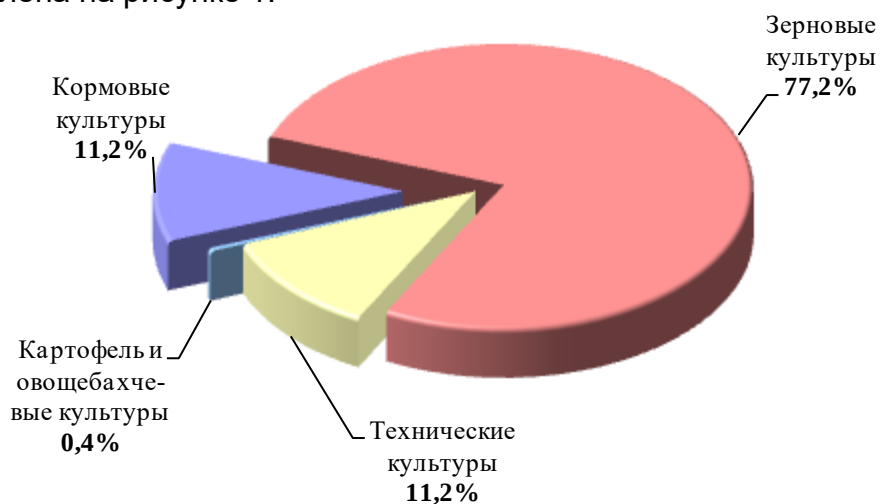


Рисунок 1 – Структура посевной площади К(Ф)Х в 2019 году

Наибольшей удельный вес в структуре посевной площади (77,2%) занято зерновыми культурами, наименьший – 0,4% овощебахчевыми.

Удельный вес в общем объеме производства основных видов сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах представлен на рисунке 2.

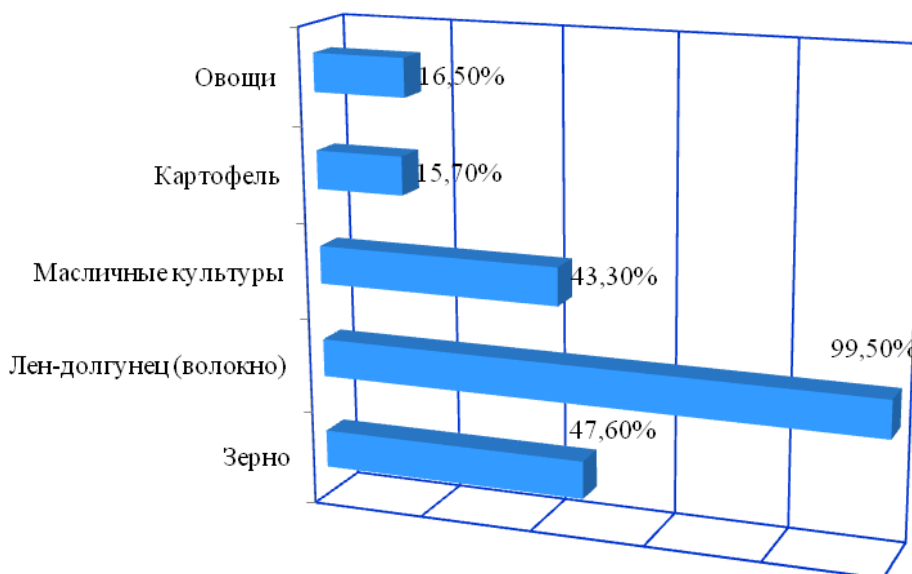


Рисунок 2 – Структура посевной площади К(Ф)Х по видам культур в 2019 году

На высоком уровне остается вклад крестьянских (фермерских) хозяйств в производство основных видов продукции сельского хозяйства Омской области. В 2019 году в общую копилку внесено 47,6% зерновых, 99,5% технических и 30% кормовых культур. В 2019 году производство льна-долгунца в переводе на волокно (5686 тонны) сократилось по сравнению с 2017 годом на 17,3%, семян льна-долгунца (660 тонн) – на 4,2%. Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в 2019 году произведено 99,5% от общего валового сбора льна-долгунца в переводе на волокно, 100% семян льна-долгунца. Лен-долгунец – техническая культура, имеющая особую ценность, которая заключается в содержании уникальных свойств волокна, из которого изготавливают широкий ассортимент бытовых и технических тканей – от тонкого батиста и кружев до брезента и пожарных рукавов.

Посевные площади, валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах представлены в таблице 2.

Таблица 2

Посевные площади, валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур в К(Ф)Х в 2019 году (по данным Минсельхозпрод Омской области)

Основные сельскохозяйственные культуры	Уточненная посевная площадь, тыс. га	Общая площадь, тыс. га	Валовой сбор, тыс. тонн		Урожайность, ц/га	
			в перрона- чально оприво-	в весе после доработки	посевной площади	убранной площади
<i>Вся посевная площадь</i>	1228,1	-	-	-	-	-
<i>в том числе:</i>						
<i>Зерновые и зернобобовые культуры</i>	948,5	930,5	1602,6	1521,1	16,0	16,3
<i>Технические культуры</i>	137,2	137,2	295,9	260,3	7,5	8,1
<i>Картофель и овощебахчевые культуры</i>	4,9	4,9	108,0	-	226,2	243,1
<i>Кормовые культуры</i>	137,5	137,5	-	-	-	-
<i>Естественные сенокосы</i>						
<i>на сено</i>	-	36,2	36,0	-	-	9,9
<i>Справочно:</i>						
<i>Подпокровные многолетние травы (подсев, включая подсев с осени)</i>	2,0	-	-	-	-	-
<i>Площадь чистых паров (включая сидеральные и кулисные, а также черные пары)</i>	209,6	-	-	-	-	-

В крестьянских (фермерских) хозяйствах общая посевная площадь занимает 1228,1 тыс. га, в том числе под зерновыми культурами – 948,5 тыс. га, техническими – 137,2 тыс. га, картофеля и овощебахчевых – 4,9 тыс. га, кормовых – 137,5 тыс. га. Валовой сбор зерновых культур в весе после доработки составил 1521,1 тыс. тонн при средней урожайности равной 16,3 ц/га в 2019 году.

Себестоимость омского зерна составляет 6,1 тыс. руб. за тонну, что является низким показателем для товаропроизводителей. Необходимо создавать благоприятные условия для малых хозяйств, поскольку территориально Омская область расположена далеко от основных рынков сбыта сельхозпродукции. По словам руководителя АО «Логистическая компания «Зерно Сибири» (в состав которого входят 124 К(Ф)Х) Ивана Бригерта на западе тонну пшеницы закупают по 12-13 тыс. руб., а в Омске – по 8,0 тыс. руб. и это происходит из-за дорогой транспортировки пшеницы по железной дороге в европейскую часть страны. Кроме того аграрий указывает на природно-климатические условия, которые изменчивы за 3-х, 5-ти летний периоды и не в положительную сторону отражаются на уборке урожая сельскохозяйственных культур.

Выводы и рекомендации.

Фактически обстановка на селе представляет собой изменчивое состояние, зависящее от погодных условий, ценовой политики, ресурсов (земельных, трудовых, материальных). Многие крестьянские (фермерские) хозяйства не имеют собственных средств для приобретения достаточного количества тракторов,

комбайнов, транспортных средств, горючего, смазочных материалов, удобрений и т.д.

Сокращение К(Ф)Х, низкая урожайность, устаревшая техника и другие факторы отрицательно влияют на социально-экономическую сферу сельского хозяйства региона. Оставшиеся же на плаву хозяйства наращивают темпы возможными способами, среди которых использование грантовой поддержки сельхозтоваропроизводителям. В 2019 году 310 (25% от общего количества) К(Ф)Х получили государственную поддержку и кредитные средства на развитие производства. Министерством сельского хозяйства и продовольствия Омской области была осуществлена грантовая поддержка на создание и развитие К(Ф)Х и единовременная помощь на бытовое устройство 34 начинающим фермерам на общую сумму более 200 млн. руб.

Государственная поддержка для малых форм хозяйствования необходима для развития экономики Омской области. Данный вид хозяйствования требует разработки и реализации отдельной государственной программы с учетом трудностей, с которыми сталкиваются КФХ в своей деятельности [4]. Необходимо оказывать государственную поддержку по целому ряду направлений: нормативно-правовая, организационно-консультационная, информационная, финансово-кредитная поддержка, формирование снабженческо-сбытовой инфраструктуры (в том числе развитие системы розничных сельскохозяйственных рынков).

Библиографический список

1. Rogatnev, Y.M., Dolmatova, O.N., Aleschenko, V.V., Veselova, M.N., Yusova, Y.S. Evaluation of conditions for effective agricultural land-use as a basis for sustainable development of plant-growing production in the Omsk Region // EEC-EM - Ecology, Environment and Conservation (0971765X-India-Scopus). Vol 24, Issue 4 2018; Page No. (1546-1554) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=9181&iid=265&jid=3 (дата обращения 09.10.2020).

2. Шумакова, О.В. Место крестьянских (фермерских) хозяйств в развитии сельского хозяйства в регионе / О.В. Шумакова, Е.И. Швиндт // Институциональное развитие: экономика, управление, социальная сфера, образование: мат. IV Междунар. науч.-практ. конф., Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2014. – С. 115–119.

3. Филичкина, Т.С. Состояние и использование земель сельских территорий в Кормиловском муниципальном районе Омской области / Т.С. Филичкина, О.Н. Долматова // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: сб. ст. по мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Краснодар: Изд-во ООО «Эпомен», 2019. – С. 306–315.

4. Черноножкина, Н.В. Состояние и перспективы развития малых форм предпринимательской деятельности в агросфере (на примере КФХ Омской области) / Н.В. Черноножкина, В.В. Алещенко // Актуальные проблемы экономики современной России. – Йошкар-Ола: Изд-во: Марийский государственный университет, 2016. – №3. – С. 219–225.

**АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗЕМЕЛЬ В КОРМИЛОВСКОМ ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ КОРМИЛОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Долматова О.Н., канд. экон. наук,
доцент кафедры землеустройства
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия
Филичкина Т.С., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. Основной отраслью по значимости развития экономики Кормиловского муниципального района является сельское хозяйство. Приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» – это главный вектор социальной политики на долгие годы. Целью развития агропромышленного комплекса является надежное продовольственное обеспечение Кормиловского муниципального района, укрепление потенциала агропромышленного комплекса на основе стабильного развития сельского хозяйства, усиление интеграционных процессов в агропромышленном комплексе. Превалирующий вклад в продовольственное обеспечение Кормиловского муниципального района вносит Кормиловское городское поселение (в частности, рабочий поселок Кормиловка), так как здесь сосредоточены крупные предприятия по производству и переработке сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: сельскохозяйственное землепользование, категории земель, сельскохозяйственные угодья, рациональное использование.

**ANALYSIS OF SOCIO-ECONOMIC STATE OF LAND USE IN KORMILOVSKY
CITY SETTLEMENT OF KORMILOVSKY
MUNICIPAL DISTRICT OF OMSK REGION**

Dolmatova O.N., Filichkina T.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. Agriculture is the main industry in terms of the importance of economic development in the Kormilovsky municipal district. The priority national project «Development of the agro-industrial complex» is the main vector of social policy for many years. The purpose of the development of the agro-industrial complex is a reliable food supply of the Kormilovsky municipal district, strengthening the potential of the agro-industrial complex on the basis of stable development of agriculture, strengthening the integration processes in the agro-industrial complex. Dominant contribution

The Kormilovskoye urban settlement (in particular, the working settlement Kormilovka) contributes to the food supply of the Kormilovsky municipal district, since large enterprises for the production and processing of agricultural products are concentrated here.

Key words: agricultural land use, land categories, agricultural land, rational use.

Цель исследования – анализ социально-экономического состояния использования земель в Кормиловском городском поселении Кормиловского муниципального района Омской области.

Объектом исследования являются земли сельскохозяйственного назначения в границах Кормиловского городского поселения Кормиловского муниципального района Омской области.

Рабочий поселок Кормиловка – административный центр Кормиловского муниципального района Омской области, располагается в юго-восточной части Омской области. Рабочий поселок Кормиловка основан 30 августа 1896 г. Поселок расположен на левом берегу реки Омь. Кормиловка возникла как опорный пункт между Новониколаевском (с 1926 г. Новосибирск) и Омском. Само название поселка «корми» – место, где кормят. Купцы, которые часто переправлялись из Омска в Новониколаевск, создали опорный пункт, где они останавливались. В памяти этих купцов это место отложилось как Кормиловка. Рабочий поселок Кормиловка является административным центром Кормиловского городского поселения. В состав Кормиловского городского поселения входит один населенный пункт, а именно, рабочий поселок Кормиловка.

По данным Администрации Кормиловского городского поселения численность постоянного населения, проживающего на территории поселения, по состоянию на 01.10.2020 г. составляет 11005 человек [1].

Центр поселения – рабочий поселок Кормиловка расположен на расстоянии 48 км от областного центра – города Омска. Внешние транспортно-экономические связи осуществляются автомобильным транспортом по дороге регионального значения Омск-Новосибирск. Рабочий поселок Кормиловка расположен по обе стороны железной дороги Омск-Новосибирск. Ближайший речной порт и аэродром находятся в городе Омске.

Промышленность Кормиловского городского поселения представлена предприятиями по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Организации малого предпринимательства способствуют развитию сферы услуг [2].

На сегодняшний день вопросы земельно-хозяйственного устройства территории населенных пунктов приобретают большое значение в связи с наличием в границе населенных пунктов значительных площадей незастроенных территорий и передачей в ведение местных администраций земель, расположенных вне населенных пунктов. Данные земли представлены в основном, сельскохозяйственными угодьями. Поэтому, в сложившейся ситуации обостряется необходимость проведения масштабных проектных работ по земельно-хозяйственному устройству населенных пунктов, основная цель которых – организация использования незастроенных или не подлежащих застройке земель населённых пунктов.

Сложность социально-экономической проблемы земельно-хозяйственного устройства территории сельских и городских поселений заключается в том, что с одной стороны, населенные пункты материально закреплены постройками и сооружениями, исторически сложились в процессе общественного развития, тесно связаны с использованием земли, концентрацией и специализацией производства, сложившимися инженерными коммуникациями и дорожной сетью, уровнем культурно-бытового обслуживания населения. С другой стороны в населенных пунктах постоянно происходят процессы, связанные с переустройством [3].

Социально-экономическое зонирование предполагает оценку условий расположения жилых, производственных и социально-бытовых объектов.

Сводные данные о промышленных предприятиях, объектах сельскохозяйственного производства, коммунально-складских, санитарно-технических и иных объектах, а также зонах их санитарной вредности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сводные данные о сельскохозяйственных и промышленных предприятиях, коммунально-складских предприятиях и объектах и зонах их санитарной вредности

Наименование предприятия (объекта)	Площадь, га	Класс вредности	Размер СЗЗ, м
Сельскохозяйственные предприятия и объекты			
Питомник	0,49	-	-
ГУ «ОСББЖ»	0,70	-	-
Промышленные предприятия и коммунально-складские объекты			
ООО «Металлоресурс»	-	IV	100
ООО «Кормиловский элеватор», ОАО «ККХП»	7,09	IV	100
ГП «Кормиловское ДРСУ»	1,05	IV	100
РСУ	0,93	IV	100
ООО «Молочный завод Кормиловский»	2,40	III	300
ООО «Мельник»	1,94	IV	100
Сыродельный цех	0,15	V	50
Асфальтобетонный завод	4,81	II	500
Инкубаторная станция	1,25	IV	100
ООО «Хлебозавод»	3,99	IV	100
ООО «Мясной двор»		IV	100
ООО «Астон»	0,59	IV	100
Кондитерский цех	1,35	V	50
ГП «Кормиловский водоканал»	1,24	IV	100
Склад ГСМ	3,23	IV	100
ГРС	0,20	V	50
ООО «Марина»	1,34	V	50
МУП «Кормиловское ЖКХ»	3,75	V	50
Центральная котельная	0,85	IV	100
Склады	53,49	IV	100
Ветсанутильзавод	2,83	I	1000
Комунхоз	8,35	V	50
Итого	105,67	-	-

Организации, промышленные объекты и производства, группы промышленных объектов и сооружения, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, необходимо отделять санитарно-защитными зонами от территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий курортов, санаториев, домов отдыха, стационарных лечебно-профилактических учреждений, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных садовых и огородных участков.

Анализируя нормативно-правовые акты выявлено, что самый наивысший класс вредности для сельскохозяйственных и промышленных предприятий, коммунально-складских предприятий и объектов – это I класс. Это означает, ветсанутильзавод является самым вредным промышленным предприятием на территории Кормиловского городского поселения Кормиловского муниципального района Омской области.

Результаты исследования. Оценка социально-экономического зонирования проводится в соответствии с методикой М.А. Подковыровой [4]. В соответствии с данной методикой оценка проводится по определенным показателям. Для каждого показателя разработана шкала от 1 до 4 баллов в зависимости от степени его значимости на данной территории. В жилой зоне оценка условий производится по следующим показателям:

- расстояние до культурно-бытовых объектов: до 1 км – 4 балла, от 1 км до 3 км – 3 балла, от 3 км до 5 км – 2 балла, свыше 5 км – 1 балла,
- расстояние до промышленных объектов: до 1 км – 1 балла, от 1 км до 3 км – 2 балла, от 3 км до 5 км – 3 балла, свыше 5 км – 4 балла;
- расстояние до транспортных магистралей: до 1 км – 4 балла, от 1 км до 3 км – 3 балла от 3 км до 5 км – 2 балла, свыше 5 км – 1 балла,
- условия водоснабжения: холодная водаразводка для всех домов в массиве – 4 балла; разводка до половины дома – 2 балла; водоснабжение из колонок – 1 балл; горячая вода: 100 % обеспеченность – 4 балла; 50 % обеспеченность – 3 балла; 25 % обеспеченность – 2 балла; 0 % обеспеченность – 1 балл;
- условия технического состояния уличной сети: асфальтовое покрытие с тротуарами – 4 балла; асфальтовое покрытие без тротуаров – 3 балла; улицы без покрытия с тротуарами – 2 балла; улицы без покрытия и без тротуаров – 1 балла; - условия залегания грунтовых вод: более 5 м - 3 балла; от 2 до 5 м – 2 балла; менее 2 м – 1 балл;
- условия отопления: центральное – 3 балла; печное – 0 балла;
- условия водоснабжения: холодная и горячая воды – 2 балла; не подключены к воде – 1 балл;
- условия газификации: газопровод – 5 балла, газгольдерная система – 4балла, газобаллонная система – 2 балл;
- виды и наличие канализации: центральная – 3 балла; выгребная яма – 2 балла; отсутствует – 1 балл;
- расстояние до основных пешеходных магистралей: менее 250 м – 3 балла, от 250 до 500 м – 2 балла, более 500 м – 1 балл;
- вид и наличие канализации: централизованная – 5 баллов, выгребная – 4 балла, отсутствует – 0 баллов.

Оценочная шкала социально-экономических показателей представлена в таблице 2.

Таблица 2

Оценочная шкала социально-экономических показателей

Условия	Оценочный балл	Социально-экологические показатели
Наилучшие	5	II
Очень хорошие	4	II
Благоприятные	3	III
Удовлетворительные	2	IV
Неудовлетворительные	1	V
Очень плохие	0	VI

Таблица 3

Оценка социально-экономических условий жилой зоны

№ кадастрового квартала	Показатели															Балл	
	Расстояние до			Обеспеченность услугами													
	Культурно – бытовых объектов	Промышленных объектов	Транспортных магистралей	Холодная вода	Горячая вода	Газификация	Условия тех. состояния уличной сети	Условия отопления	Условия залегания грунтовых вод	Условия телефонизации	Вид и наличие канализации	Условия водоснабжения	Расстояние до основных пешеходных магистралей	Жилищные условия по степени износа жтл.фонда	Разрыв между производственной и жилой зоной	Общий	Средний
55:09:010106	2	2	3	4	2	2	4	0	3	4	4	2	3	3	4	42	3
55:09:010107	4	2	3	4	2	2	4	3	3	4	4	2	3	3	4	46	3
55:09:010118	3	2	3	4	0	2	4	0	3	4	4	2	3	3	4	39	3
55:09:010119	3	2	2	4	2	2	3	3	2	4	4	2	3	3	4	43	3
55:09:010121	3	1	4	4	0	2	3	0	3	4	0	0	3	3	4	34	2
55:09:010108	3	1	2	4	0	2	3	0	3	4	0	0	3	3	4	32	2
55:09:010106	4	2	3	4	0	2	3	0	3	4	4	2	3	3	4	41	3
55:09:010132	4	1	4	4	2	2	3	3	3	4	4	0	3	3	4	44	3
55:09:010131	3	1	4	4	2	2	3	3	3	4	4	0	3	3	4	43	3
55:09:010130	3	1	4	4	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	4	45	3
55:09:010135	3	1	4	4	2	2	3	0	3	4	4	2	3	3	4	42	3
55:09:010136	4	1	3	4	0	2	4	3	3	4	4	2	3	3	4	44	3
55:09:010138	3	1	3	4	0	2	4	0	3	4	0	2	3	3	4	36	3
55:09:010137	2	1	4	4	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	4	44	3
55:09:010139	3	1	4	4	2	2	4	3	3	4	4	2	3	3	4	46	3

Таблица 4

Оценка социально-экономических условий производственной зоны

№ кадастрового квартала	Показатели					Балл	
	Экологические ограничения	Условия залегания грунтовых вод	Условия расположения промышленных объектов	Условия компактности	Условия ветрового режима	Общий	Средний
55:09:010101	1	3	0	2	5	11	2
55:09:010105	1	3	0	2	5	11	2
55:09:010157	1	3	0	1	5	10	2

Таблица 4

Оценка социально-экономических условий объектов социально-бытового назначения

№ кадастрового квартала	Показатели							Балл	
	Условия залегания грунтовых вод	Условия отопления	Условия водоснабжения	Вид и наличие канализации	Условия телефонизации	Соблюдение экологических нормативов и ограничений	Расстояние до основных пешеходных магистралей	Общий	Средний
55:09:010104	1	2	2	1	2	2	2	12	2
55:09:010164	1	2	2	1	2	2	2	12	2
55:09:010163	1	2	2	1	2	2	2	12	2

Анализируя результаты социально-экономического зонирования на территории Кормиловского городского поселения можно сделать вывод, что территория поселка в целом имеет благоприятные социально-экономические условия.

Общая площадь земель в границах городского поселения составляет 4101,90 га. Общая площадь земель в границах населенного пункта составляет 2055,25 га. Селитебные территории на перспективу увеличатся за счет освоения новых территорий под жилую, общественно-деловую застройку на 217,13 га и составят 537,35 га.

Основной отраслью по значимости развития экономики Кормиловского городского поселения является переработка мясомолочной и зерновой продукции.

Промышленным производством в поселении занимаются два крупных промышленных предприятия (ООО «Кормиловский молочный завод» и ГП «Ветсанутильзавод «Кормиловский».

Промышленность в поселении представлена следующими отраслями:

- мукомольно-крупяная промышленность – 43 %;
- пищевая промышленность – 50 %;
- легкая промышленность – 5 %;
- машиностроительная промышленность – 1 %;
- полиграфическая промышленность – 1 %.

Пищевая промышленность занимает наибольший удельный вес в объеме промышленного производства. Данная отрасль представлена: ООО «Кормиловский молочный завод», ООО «Кормиловский продовольственный комбинат», ООО «Хлебзавод», ООО «Кормиловский мясной двор», ООО «Мельник», «Добродея». Успешно развивается ООО «Кормиловский продовольственный комбинат». В состав этого предприятия входят: ООО «Хлебзавод», ООО «Мясной двор», магазины «Кормушка» и «Пеликан». ООО «Кормиловский продовольственный комбинат» – предприятие, оказывающее автомобильные услуги, услуги по аренде помещений, реализации продукции вышеперечисленным предприятиям.

Легкая промышленность в районе представлена ООО "Астрон" и цехом из 43 индивидуальных предпринимателей, которым данное предприятие предоставляет в аренду помещение и швейное оборудование, помогает с получением заказов, сбытом продукции, организует и ведет бухгалтерский учет. Цех занимается пошивом верхней утепленной одежды для нефтяников и газовиков Севера, спецодежды для коммунальных служб г. Омска.

Получило развитие вновь образованное предприятие ООО «Мельник». Данная организация занимается производством сухих хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий длительного хранения. Производство готовых кормов для животных – основной вид деятельности ГУП Ветсанутильзавод «Кормиловский» – это специализированное предприятие закрытого типа по утилизации трупов павших сельскохозяйственных животных и биологических отходов, производству кормовой муки животного происхождения, жиров для кормовых и технических целей. Проектная мощность завода составляет 750 тонн/в год кормовой смеси и 100 тонн/в сутки технического жира.

Машиностроительная промышленность представлена ЗАО РТП «Кормиловское». ЗАО РТП «Кормиловское» специализируется на ремонте сельскохозяйственной техники. Предприятие ежегодно снижает объемы производства, сокращается количество работающих на предприятии.

Полиграфическую промышленность представляет ОГУП «Кормиловская типография». Дорожное строительство и обслуживание дорог осуществляет ОГУП «Кормиловское дорожное ремонтно-строительное управление». Дальнейшее развитие в районе получили услуги связи, оказываемые Кормиловским РУС Восточного центра телекоммуникаций ОАО «Омский филиал «Сибирьтелеком». В ходе реализации Программы телефонизирована восточная часть рабочего поселка Кормиловка, установлено 263 телефона. Введена в эксплуатацию электронная станция МС-240. На территории района работает филиалы ОАО «Омскоблгаз», «Межоблгаз», «Омскгазстройэксплуатация». Кормиловское лесничество ФГУ «Подгородный лесхоз» и ИП Куприянов. Обеспечивают население Кормиловского городского поселения дровами. ООО "Кормиловский топсбыт" занимается сбытом угля. Значимую часть экономики городского поселения занимает малое предпринимательство, которое является внутренним резервом развития экономики не только поселения, но и района в целом.

В целях повышения уровня промышленного и сельскохозяйственного производства, улучшения социально-экономической обстановки в Кормиловском городском поселении необходимо проведение следующих основных мероприятий:

- поддержка развития существующих предприятий (экономическая, информационная, инвестиционная);
- техническое перевооружение и модернизация действующих производств, внедрение новых технологий, повышающих конкурентоспособность продукции;
- улучшение качества, расширение ассортимента и освоение новых видов выпускаемой продукции в соответствии с потребительским спросом различных групп населения, совершенствование структуры производства;
- расширение рынков сырья и сбыта производимой в поселении продукции, в том числе за счет освоения новых региональных рынков.

Библиографический список

1. Паспорт социально-экономического развития Кормиловского района Омской области: Стат. сб. / Омкстат. – Омск, 2020.
2. Филичкина Т.С. Состояние и использование земель сельских территорий в Кормиловском муниципальном районе Омской области / Т.С. Филичкина, О.Н. Долматова // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: сб. ст. по мат. Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апреля 2019 г. – Краснодар: Изд-во ООО «Эпомен», 2019. – С. 306 - 315.
3. Скворцова А.П. Совершенствование организации использования земель п. Екатерининка Ивдельского городского округа свердловской области / А.П. Скворцова, О.Н. Долматова // Состояние и перспективы землеустроительного, кадастрового, геодезического обеспечения управления земельными ресурсами и объектами недвижимости: сб. науч. тр. ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина. – Омск, 2015. – С. 97 – 100. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23797028> (дата обращения 08.10.2020).
4. Подковырова М.А. Земельно-хозяйственное устройство поселений: учеб. пособие / М.А. Подковырова. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 140 с.

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО УТОЧНЕНИЮ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ И ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПО АДРЕСУ УЛ. САДОВАЯ В Г. ОМСКЕ

Долматова О.Н., канд. экон. наук,
доцент кафедры землеустройства,
Шадиёв А.Р., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы кадастровых работ, проводимых с целью уточнения границы и площади земельного участка. Раскрыто понятие уточнения границ земельного участка. Проанализирован перечень кадастровых работ по уточнению границ, а также важность и значимость данного вида работ.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровые работы, межевой план, Единый государственный реестр недвижимости, уточнение границ.

LAND LOT UNDER THE TENEMENT HOUSE IN BOGOSLOVSKAYA RURAL VILLAGE, OMSK DISTRICT, OMSK REGION

Dolmatova O.N., Shadiev A.R
Omsk State Agrarian University, Omsk, *Russia*

Abstract. The article deals with the issues of cadastral work carried out in order to clarify the border and area of the land plot. The concept of clarifying the boundaries of the land plot is disclosed. The list of cadastral works to clarify the boundaries is analyzed, as well as the importance and significance of this type of work.

Key words: land lot, cadastral works, land survey plan, Unified state register of real estate, clarification of borders.

Для того чтобы земельный участок приобрел статус – объект права собственности и иных прав, его необходимо учесть в едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) путем проведения кадастровых работ. Основными уникальными характеристиками земельного участка, являются его кадастровый номер, описание местоположения границ и площадь.

В Российской Федерации государственный кадастровый учет объектов недвижимости осуществляется еще с советских времен, однако система учета и уполномоченные на то органы, неоднократно менялись.

На сегодняшний день процедура уточнения границ земельных участков связана с вступлением в силу Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», ныне «О кадастровой деятельности» [1], так как земельные участки, в отношении которых был проведен кадастровый учет до вступления в силу закона, признаются ранее учтенными.

Необходимость в уточнении связана с тем, что большая часть сведений о земельных участках в реестре данных содержится без установления границ на местности, либо с неточностью проведения геодезических работ, что в дальнейшем вызывает споры и недовольства у собственников таких земельных участков.

Уточняемые земельные участки – это земельные участки, в отношении которых в результате кадастровых работ уточняется описание местоположения границ и (или) площадь.

Уточнение границ происходит посредством полевых (геодезических) работ, т.е. выезд на местность квалифицированных специалистов с целью определения характерных точек земельного участка при помощи специальных геодезических приборов, например, таких как аппаратура геодезическая спутниковая EFT M1 GNSS. На основании геодезической съемки формируется схема геодезических построений, она является неотъемлемой частью, межевого плана.

Межевой план является результатом кадастровых работ по уточнению границ земельного участка и иных видах работ связанных с земельными участками, он состоит из нескольких разделов, формируется в электронном и текстовом виде.

В данной статье рассмотрен процесс уточнения границ земельного участка на конкретном примере. Уточняемый земельный участок общей площадью 600 кв. м расположен по адресу: Омская обл., г. Омск, ул. Садовая, д. 28 ранее учтен в ЕГРН, поэтому ему был присвоен кадастровый номер: 55:36:140103:84.

Уточнение местоположения границ данного участка обусловлено тем, что в едином государственном реестре недвижимости сведения о координатах характерных точек границ земельного участка отсутствуют.

Как правило, последовательность уточнения местоположения границ и площади земельных участков делится на три этапа: подготовительный, полевой и камеральный (рис. 1).



Рисунок 1 – Этапы выполнения кадастровых работ по уточнению границ и площади земельного участка

На подготовительном этапе необходимо через сервисы портала Росреестра запросить сведения из ЕГРН, необходимые для проведения работ:

- кадастровый план территории (КПТ) на кадастровый квартал 55:36:140103;
- выписка из ЕГРН на уточняемый земельный участок с кадастровым номером 55:36:140103:84;
- выписки из ЕГРН об объекте недвижимости на смежные земельные участки.

Так как уточняемый земельный участок граничит с землями, находящимися в государственной или муниципальной собственности, то в соответствии

с ч. 2 ст. 39 ФЗ «О кадастровой деятельности» согласование местоположения границ земельного участка не проводится [1]. Для написания статьи была использована информация, связанная с правовым обеспечением земельных участков [2, 3, 4, 5, 6].

Результатами подготовительного и полевого этапа кадастровых работ выступили анализ имеющейся у заказчика кадастровых работ документации, заказ необходимых сведений, получение данных о координатах поворотных точек границы уточняемого земельного участка. Эти результаты являются основанием для проведения камеральных работ и подготовки межевого плана по уточнению местоположения границ и площади земельного участка.

Следующий этап – камеральный, это выполнение кадастровых работ на основании сведений, полученных в результате первых двух этапов в помещении с помощью специальных программ, таких как «MapInfo-Professional», «ТехноКад-Экспресс».

На данном этапе подготовлена схема границ земельного участка, позволяющая определить границы и площадь уточняемого земельного участка (рис. 2), в результате выявлено расхождение фактической площади со сведениями ЕГРН.

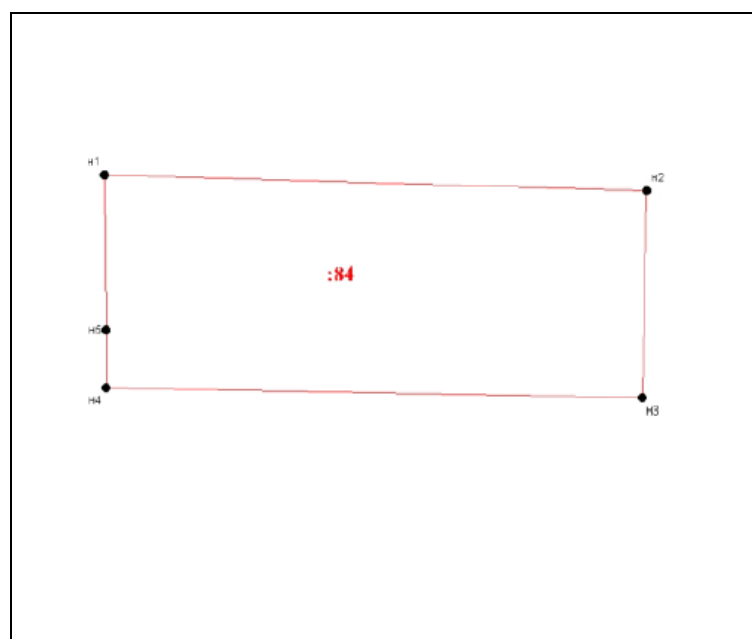


Рисунок 2 – Схема границ земельного участка

Таким образом, фактическая площадь с учетом погрешности ± 9 составляет 600 кв. м, что составляет на 505 кв. м. больше сведений содержащихся в ЕГРН. Такое расхождение обосновывается тем, что при постановке земельного участка на кадастровый учет была допущена ошибка в указании его площади, поскольку иных земельных участков, расположенных по адресу г. Омск, ул. Садовая, д. 28 не зарегистрировано. Необходимо провести процедуру по исправлению данной ошибки [7].

По итогам подготовительного этапа определена структура межевого плана, которая реализована на заключительном этапе.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что кадастровые работы по уточнению границ позволяют внести достоверные данные о границах, площади и конфигурации уже учтенного земельного участка. Точные сведения об участке позволяют гарантировать права собственности на землю, избежать проблем в земельных спорах, так как для большинства землевладельцев некорректная информация о расположении границ участка препятствует совершению

имущественных сделок с землей, оформлению участка в собственность. Помимо этого, неверное уточнение границ может привести к отчуждению части земли.

Таким образом, кадастровые работы по уточнению границ, а также внесение новых достоверных сведений о земельном участке и его местоположении – это важная и необходимая процедура для всех участников земельных отношений.

Библиографический список

1. О кадастровой деятельности: Федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.09.2019), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.10.2020).

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 08.10.2020).

3. О государственной регистрации недвижимости: Федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 17.06.2019), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.10.2020).

4. О регулировании земельных отношений в Омской области: Регион. закон от 30.04.2015 № 1743-ОЗ (с изм. на 28.04.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 08.10.2020).

5. О землеустройстве: Федер. закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ (с изм. на 3.08.2018). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).

6. Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке: Приказ Минэкономразвития № 921 от 08.12.2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).

7. Долматова, О.Н. Кадастровые работы по исправлению ошибки в местоположении границ земельных участков под индивидуальным жилищным строительством / О.Н. Долматова, С.А. Вахрамеев, О.О. Вторушина // Геодезия, землеустройство и кадастры: вчера, сегодня, завтра: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – С. 244 – 248. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30101214> (дата обращения 09.10.2020).

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ КОРМИЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОРМИЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Долматова О.Н., канд. экон. наук,
доцент кафедры землеустройства
Филичкина Т.С., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. Земельные угодья представляют собой модификации природных систем, жизнедеятельность которых обусловлена как интенсивностью протекания природных процессов, так и факторами антропогенного воздействия. Каждый вид угодий представляет собой ландшафтный комплекс, состоящий из разнообразных компонентов, обладающий территориальной устойчивостью и четкой ограниченностью в пространстве. Такие ландшафтные комплексы представляют собой экологические системы, связанные по горизонтальным и вертикальным уровням энерго-, информационно- и массообменом. Данные системы аккумулируют все поступающие вещества и интенсивно включают их в обменные процессы. В статье по методике З.Ф. Кочергиной проведена оценка экологического состояния земель поселения.

Ключевые слова: земельные угодья, почвы, экологическое состояние использования земель, деградация, государство.

ANALYSIS OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF LANDS OF THE KORMILOVSK MUNICIPAL AREA OMSK REGION

Dolmatova O.N., Filichkina T.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. Land is a modification of natural systems, the vital activity of which is due to both the intensity of the occurrence of natural processes and factors of anthropogenic impact. Each type of land is a landscape complex, consisting of various components, with territorial stability and a clear limitation in space. Such landscape complexes are ecological systems connected by horizontal and vertical levels of energy, information and mass transfer. These systems accumulate all incoming substances and intensively include them in metabolic processes. In the article by the method of Z.F. Kochergina assessed the ecological of the settlement's lands was carried out.

Key word: land, soil, ecological state of land use, degradation, state.

Цель и методика исследования. Цель исследования: выполнить анализ экологического состояния земель одного из поселений Кормиловского муниципального района Омской области. Предложить мероприятия по применению инструментов государственной поддержки для земель, подвергшихся деградации, в рамках стратегии развития Омской области.

Исследование выполнено по методике З.Ф. Кочергиной «Оценка экологического состояния земель» [1, 2]. Оценка экологического состояния земель дает возможность установить производительный потенциал земельных угодий, нормы, правила

использования земли как природного ресурса, эффективно разработать мероприятия по восстановлению свойств угодий.

Результаты исследования. Оценка экологического состояния использования земель предполагает выявление сложившейся на территории Кормиловского городского поселения Кормиловского района экологической ситуации. Оценка выполняется на основе анализа основных составляющих компонентов земельных угодий: почв, растительности и грунтовых вод. В зависимости от степени интенсивности проявления природных, антропогенных и деградационных процессов экологическое состояние земель оценивается как:

- удовлетворительное;
- слабой экологической напряженности;
- средней экологической напряженности;
- сильной экологической напряженности;
- кризисное;
- критическое.

По почвенно-географическому районированию обследуемая территория входит в южную лесостепную зону, ниже среднего обеспеченную теплом, с недостаточным и неустойчивым увлажнением. По геоморфологическому районированию территория расположена в трех геоморфологических районах: Приомская неогеновая озерно-аллювиальная равнина, пойма реки Омь, аллювиальная террасовая равнина.

Природные условия зоны способствуют развитию черноземов обыкновенных, лугово-черноземных, луговых почв, солодей, солонцов и аллювиально-луговых почв. Черноземы обыкновенные сформировались на грядообразных повышениях при глубоком залегании грунтовых вод.

На слабоволнистой и слабопониженной равнине сформировались лугово-черноземные почвы их сочетания и комплексы с солодами и солонцами.

Луговые почвы, солоды, солонцы и аллювиальные луговые почвы распространены в более низких элементах рельефа – пониженной равнине, в понижениях и западинах и в понижениях поймы.

При почвенном обследовании на территории выделено семь типов почв: черноземы, лугово-черноземные, луговые, лугово-болотные, солоды, солонцы, аллювиальные луговые.

Черноземы занимают около 256 га, что составляет 3,10% (в т. ч. пашня – 125 га) от общей площади земель. Характерными особенностями черноземов являются хорошо развитый гумусовый горизонт и отсутствие признаков переувлажнения. Черноземы обычные, не имеющие в профиле легкорастворимых солей и карбонатов с поверхности профиля занимают площадь 134 га или 52,34% от площади черноземов. По гранулометрическому составу выделено четыре разновидности черноземов: легкоголистые, занимающие площадь 62 га или 24,22%, тяжелосуглинистые, занимающие площадь 156 га или 60,93%, среднесуглинистые, занимающие площадь 24 га или 9,38% и легкосуглинистые, занимающие площадь 14 га или 5,47% от площади черноземов. Черноземы обыкновенные слабосмытые занимают площадь 60 га или 23,44%. Черноземы обыкновенные на обследуемой территории залегают однородными контурами на площади 149 га, что составляет 58,0% от общей площади черноземов и в сочетании друг с другом на площади 107 га или 41,80%.

Лугово-черноземные почвы занимают 4288 га, что составляет 51,85% (в т. ч. пашня – 3821 га) от общей площади земель. В зависимости от глубины залегания грунтовых вод на территории выделено два подтипа: лугово-черноземные почвы (4,0 – 6,0 м); черноземно-луговые (3,0 – 4,0 м). Собственно лугово-черноземные почвы занимают 4241 га, что составляет 98,90% от площади типа. По гранулометрическому составу выделены следующие разновидности лугово-черноземных почв: легкоголистые (1856 га), тяжелосуглинистые (2321 га), среднесуглинистые (64 га).

Лугово-черноземные почвы на обследуемой территории залегают однородными контурами на площади 608 га, в сочетании друг с другом на площади 757 га в почвенных комплексах с солодами и солонцами на площади 2876 га.

Черноземно-луговые почвы занимают 1,10% (47 га) от общей площади подтипа. В связи с переувлажнением черноземно-луговых почв их рекомендуется использовать в пашню под зернофуражные, силосные культуры и многолетние травы.

Орошаемые лугово-черноземные почвы занимают 477 га. Вся площадь орошаемых почв находится на пашне. Лугово-черноземные слабосмытые орошаемые почвы занимают площадь 8 га. Лугово-черноземные орошаемые почвы на обследуемой территории залегают однородными контурами на площади 67 га, в сочетании друг с другом на площади 305 га и в комплексах с солонцами на площади 105 га.

Луговые почвы расположены на площади 11 га, что составляет 0,13% (в т. ч. пашня – 5 га) от общей площади земель. По глубине залегания легкорастворимых солей выделены глубокозасоленные почвы (соли на глубине более 150 см), занимающие площадь 5 га. По гранулометрическому составу все луговые почвы тяжелосуглинистые. Залегают луговые почвы однородными контурами.

Лугово-болотные почвы простилаются на площади 32 га, что составляет 0,39% от общей площади земель. Эти почвы формируются в заболоченных понижениях в условиях длительного поверхностного и грунтового увлажнения, постоянной капиллярной каймы на поверхности и периодического затопления. На обследуемой территории выделено два подтипа лугово-болотных почв: перегнойные и иловатые. Лугово-болотные перегнойные почвы характеризуются хорошо развитым перегнойным горизонтом. Лугово-болотные иловатые почвы имеют слаборазвитый перегнойный горизонт и отличаются обильным накоплением ила. Лугово-болотные почвы занимают площадь 13 га или 40,63% от площади подтипа: иловатые – площадь 19 га или 59,37%.

Солоди занимают 1388 га, что составляет 16,79% от общей площади земель, в т.ч. в пашне 28 га. Солоди лугово-степные (глубина залегания грунтовой воды 3,0 – 6,0 м) занимают площадь 27 га, солоди луговые (1,5 – 3,0 м) – 1137 га, солоди лугово-болотные (до 1,5 м) – 224 га.

Таким образом, на территории Кормиловского городского поселения Кормиловского муниципального района Омской области выделены оценочные группы почв. Результаты покомпонентного анализа экологического состояния почв, растительности и грунтовых вод представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Оценка экологического состояния по мощности гумусового горизонта

Оценочные группы почв	Площадь, га	Мощность гумусного горизонта		Экологическое состояние
		мало мощные	средне мощные	
Чернозем обыкновенный	256	149	107	Слабой экологической напряженности
Лугово-черноземные	4288	3721	567	Слабой экологической напряженности
Луговые	11	5	6	Слабой экологической напряженности
Лугово-болотные	32	6	26	Средней экологической напряженности

Оценка почв по содержанию гумуса показала, что 3981 га земель слабой экологической напряженности, 595 га – средней экологической напряженности.

Таблица 2

Характеристика грунтовых вод

Оценочные группы почв	Условия залегания по рельефу	Степень минерализации	Глубина залегания, м	Экологическое состояние
Чернозем обыкновенный	слабоволнистая равнина	средняя	6-8	Средней экологической напряженности
Лугово-черноземные	пониженная равнина	средняя	4-6	Средней экологической напряженности
Луговые	повышенная равнина	средняя	1-3	Средней экологической напряженности
Лугово-болотные	заболоченная повышенная равнина	средняя	1	Средней экологической напряженности

Характеристика состояния грунтовых вод показала, что все группы почв, относятся к средней экологической напряженности. Применение результатов исследования необходимо для оценки пригодности земель (почв), представленной в статье автора О.Н. Долматовой [3] для проведения комплексного зонирования территории.

Выводы и рекомендации. Черноземы обыкновенные являются лучшими почвами описываемой территории, поэтому их рекомендуется использовать под пашню, под все районированные сорта сельскохозяйственных культур. Лугово- черноземные почвы наряду с черноземами являются почвами описываемой территории, поэтому их рекомендуется использовать в пашне, под все районированные сорта сельскохозяйственных культур. Черноземно-луговые почвы на обследуемой территории залегают однородными контурами на площади 17 га и в комплексах с солонцами на площади 30 га. Луговые почвы характеризуются постоянным переувлажнением, поэтому их рекомендуется использовать под сенокосы. В связи с избыточным переувлажнением лугово-болотные почвы пригодны под сельскохозяйственные угодья после мелиорации. Солоди залегают в качестве элементов в комплексах на фоне других типов почв и распространены, в основном, под лесами, поэтому рекомендуется сохранить их фактическое использование.

Земля в сельскохозяйственном производстве выступает основным специфическим ресурсом, который становится определяющим при производстве конкурентоспособного сельскохозяйственного сырья для производства продукции и продуктов питания [4, 5].

Проведенный анализ экологического состояния земель Кормиловского городского поселения Кормиловского муниципального района Омской области показал, что следует провести совершенствовании организации использования земель в виде запланированных почво-защитных, культурно-технических и др. мероприятий.

Библиографический список

1. Кочергина З.Ф. Ландшафтоведение: учеб. пособие / З.Ф. Кочергина. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2014. – 108 с.
2. Кочергина З.Ф. Методологические положения эколого-экономического

обоснования организации рационального использования земли / З.Ф. Кочергина // Организация использования и охраны земель в новых условиях хозяйствования: сб. науч. тр. / ОмСХИ. – Омск, 1990. – С. 17 - 21.

3. Долматова О.Н. Комплексное зонирование территории как информационная основа формирования долгосрочных программ и планов развития сельскохозяйственного производства / О.Н. Долматова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – Омск: Изд-во Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – 2015. – №4(20). – С 90-95. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25108655> (дата обращения 08.10.2020).

4. Долматова О.Н. Анализ современной системы землепользования сельскохозяйственных организаций Кормиловского муниципального района Омской области / О.Н. Долматова, Ю.М. Рогатнев // Актуальные проблемы государственного управления земельными ресурсами Казахстана и подготовка кадров в области землеустройства и кадастра : материалы Международной науч.-практ. конф. – Алматы, 2013. – С. 42 - 46.

5. Филичкина Т.С. Состояние и использование земель сельских территорий в Кормиловском муниципальном районе Омской области / Т.С. Филичкина, О.Н. Долматова // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: сб. ст. по мат. Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апреля 2019 г. – Краснодар: Изд-во ООО «Эпомен», 2019. – С. 306 - 315.

ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Дуплицкая Е.А., канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО ГУЗ, Москва, Россия

Аннотация. Тепличное овощеводство – самое передовое и технологически сложное направление АПК, которое развивается быстрыми темпами. Огромный рынок нашей страны, ежегодный рост цен на овощи, грибы, цветы и вместе с этим увеличение спроса населения на эту продукцию делает тепличный бизнес весьма привлекательным для инвестирования. Тепличное овощеводство, должно стать в ближайшем будущем, образцом органического, технологического и интенсивного сельскохозяйственного производства с высоким уровнем производительности труда. Очевидна важная роль землеустройства в данном вопросе. Теплицы и другие сооружения защищенного грунта высокзатратны, эксплуатируются очень продолжительное время, поэтому большую роль в успехе отрасли играет правильный выбор участка для их размещения, а также проектирование оптимального размещения теплиц и других хозяйственных построек на территории тепличного хозяйства и составление бизнес-плана на основе проекта. Без научно-обоснованного проекта невозможно получение льгот и субсидий от государства. Недочеты и ошибки в проектировании ведут к убыткам, нерентабельности производства, дополнительным затратам.

Ключевые слова: Землеустройство, защищенный грунт, тепличный комплекс, образование землепользования

REQUIREMENTS FOR THE FORMATION OF LAND-USE IN GREENHOUSE FACILITIES

Duplitskaya E. A.
State University of land management, Moscow, Russia

Abstract. A greenhouse (facility) vegetable growing is the most advanced and technologically complex direction of the agro – industrial complex, which is developing rapidly. The huge market of our country, the annual increase in prices for vegetables, mushrooms, flowers and at the same time the increase in demand for these products makes the greenhouse business very attractive for investment.

A greenhouse (facility) vegetable growing should become a model of organic, technological and intensive agricultural production with a high level of labor productivity in the near future. The important role of land management in this issue is obvious. Greenhouses and other structures protected ground costly, are exploited for a very long time, so a big role in the success of the industry played by the correct choice of land for their placement and the optimal placement of greenhouses and other outbuildings into greenhouses and drafting of the business plan on the basis of the project. Without a science-based project, it is impossible to receive benefits and subsidies from the state. Shortcomings and mistakes made when organizing the territory of protected soil farms lead to losses, unprofitability of production, and their correction is very expensive and in some cases impossible.

Key words: Land management, protected ground, greenhouse complex, land use formation.

Сельское хозяйство Российской Федерации, и в частности растениеводство, все более успешно развивается в течение последних лет. Отчасти это связано с санкциями на ввоз в нашу страну многих видов импортируемой ранее продукции, что позволило

активизироваться отечественным земледельцам. В связи с тем, что Россия частично находится в зоне рискованного земледелия, большую часть продукции сельского хозяйства эффективнее выращивать в защищенном грунте. Ведение такого бизнеса имеет много тонкостей, поэтому их нужно знать и понимать, чтобы добиться успеха. Во всем мире уже давно выращивают овощи, фрукты, зелень, грибы и цветы в теплицах.

Отечественный тепличный бизнес должен снабжать жителей нашей страны свежими и экологически чистыми продуктами, спрос на которые постоянно растет. Сегодня люди готовы покупать овощи, зелень, грибы в большем объеме, чем это было 15–20 лет назад. Здоровый образ жизни предусматривает правильное питание, насыщенное овощами и фруктами, что заставляет людей выделять все больше средств из своего бюджета на покупку столь важных для организма продуктов питания.

Тепличное овощеводство – самое передовое и технологически сложное направление АПК, которое развивается быстрыми темпами.

Тем не менее, у нас катастрофически не хватает современных тепличных хозяйств, отрасль в целом остается импортозависимой.

Продукция защищенного грунта на две трети (1,2 млн. т.) импортная и лишь 600 тыс. т выращивается в России. Основными импортерами являются Китай, Испания, Италия, Голландия, Израиль.

В настоящее время повысилось внимание к сельским товаропроизводителям со стороны государства. Нашим правительством в 2012 году принята программа по развитию отрасли растениеводства на 2013-2020 годы, разработаны ряд мер по оздоровлению отрасли, таких как: выделение земельных участков по льготным ставкам, субсидирование процентных ставок по кредитованию, выдача дотаций на приобретение посадочного материала, строительство и модернизацию теплиц, начинающие фермеры могут получить грант господдержки до 1,5 млн. руб. на развитие тепличного хозяйства. На личные подсобные хозяйства такие дотации не распространяются. В связи с этими мерами, в тепличный бизнес вошли как крупные агрохолдинги, так и небольшие фермерские хозяйства.[1]

План строительства теплиц в рамках запланированных и реализуемых инвестиционных проектов по данным органов управления АПК в РФ дан в табл. 1.

Таблица 1

План строительства теплиц защищенного грунта до 2020г
в Российской Федерации [2]

Субъекты Российской Федерации	Площадь строительства зимних теплиц, всего, га	В том числе по годам:					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
РФ, всего	2612,4	245,4	629,5	653,7	439,0	378,2	254,9
В том числе по округам:							
Центральный	1330,8	88,6	288,0	282,6	214,5	265,6	190,8
Северо-Западный	97,7	5,0	34,7	11,1	14,8	17,5	5,0
Южный	261,7	66,1	41,8	92,4	57,5	3,0	-
Северо-Кавказский	402,7	35,4	103,3	107,9	79,8	39,0	37,0
Приволжский	257,0	22,0	84,3	87,2	29,5	19,5	14,5
Уральский	66,18	15,8	16,1	10,0	14,2	10,0	-
Сибирский	102,6	0,1	30,5	37,8	12,1	14,6	7,6
Дальневосточный	93,8	12,6	30,9	24,7	16,6	9,0	-

Основу тепличного бизнеса составляют овощи и зеленные культуры, также в теплицах культивируют грибы, цветы, землянику, которые, к сожалению, производятся в защищенном грунте в гораздо меньших объемах. В питомниководстве и садоводстве в теплицах выращивают посадочный материал. В нашей стране среди овощных культур, выращиваемых в защищенном грунте, 55 % приходится на огурец, 40% на томат и 5% – на все остальные овощные культуры. Каждый вид продукции нуждается в теплицах определенного типа и правильной организации территории.

Тепличное овощеводство за последние годы вышло на качественно новый уровень. Возможность производства органической продукции позволит значительно повысить экспортный потенциал отрасли и в перспективе позволит выйти на новые рынки. Тепличное овощеводство, должно стать в ближайшем будущем, образцом органического, технологичного и интенсивного сельскохозяйственного производства с высоким уровнем производительности труда. [3]

В связи с вышеизложенным, очевидна роль землеустройства в данном вопросе. Теплицы и другие сооружения защищенного грунта высокочувствительны, эксплуатируются очень продолжительное время, поэтому большую роль в успехе отрасли играет правильный выбор участка для их размещения, а также проектирование оптимального размещения теплиц и других хозяйственных построек на территории тепличного хозяйства и составление бизнес-плана на основе проекта. Недочеты и ошибки, допущенные при организации территории хозяйств защищенного грунта, ведут к низкому выходу продукции, нерентабельности производства, а исправление их обходится очень дорого и в некоторых случаях невозможно. Проектированием тепличных хозяйств занимаются специализированные проектные организации, в состав рабочих групп которых должны в обязательном порядке входить специалисты – землеустроители. Только в случае наличия проекта, доказывающего экономическую эффективность конкретного тепличного хозяйства, возможно получение субсидий, отсрочек по кредитам и т.п.

Этапы проектирования теплиц и тепличных комплексов:

1. Согласование требований и пожеланий с заказчиком
2. Подготовка чертежей и схем согласно СНиПам
3. Разработка технических решений и проработка методов обработки материалов каркаса и наполнения по ГОСТу
4. Предоставление спецификации с пояснениями
5. Согласование проекта с заказчиком
6. Реализация проекта

Очень важно правильно выбрать участок под тепличное хозяйство.

В ходе подготовительных работ изучают: рельеф местности (уклоны и экспозиции склонов), направление основных вредоносных ветров, уровень залегания грунтовых вод, источники топлива, электроэнергии, дорожную сеть, расстояние до населенных пунктов и хозяйственных центров, наличие промышленных и иных предприятий, служащих источником загрязнения, наличие рынков сбыта продукции, возможности для заготовки грунтов.

Требования к земельному участку, предназначенному для ведения тепличного хозяйства:

- Участок для размещения тепличного хозяйства должен быть равнинным, с уклонами местности близкими к нулевым.
- Склоны пригодны южной ориентации, возможно с небольшими отклонениями на запад или восток,
- Защита от ветров. Необходимо обеспечить защиту участка от господствующих ветров и с севера, используя готовые, имеющиеся защитные лесные насаждения, леса, строения и т.п., при отсутствии таковых проектируют новые лесные полосы.

Следует учитывать, что защитные насаждения и сооружения уменьшают силу ветра на расстоянии, которое в 12-15 раз превышает высоту этих объектов,

- Размеры участка должны позволять расширять площади теплиц и парников, если это потребуется при расширении производства (резервируется не более 50% занимаемой площади). Обычно современные промышленные теплицы представляют собой модульную систему. Благодаря этому можно легко расширить производство, пристроив к существующей теплице новые модули, также возможно убрать часть модулей в разбираемых теплицах или перенести всю теплицу на новое место (в случае не продления аренды земель). Кроме этого, участок должен иметь место для закладки утепленного грунта, организации припарниковых посадок ранних и теплолюбивых овощей или для подзимнего посева некоторых культур (лук на перо, луковичные цветы, и т.п.), а также для выращивания многолетников (спаржа, ревень, щавель и др.).
 - Уровень грунтовых вод должен быть 1,5 – 2 м и более от поверхности почвы, т.е. в период осенних и весенних паводков должен быть ниже дна котлованов парников, теплиц, котельных не менее чем 1 м.
 - Вблизи участка должны быть дешевые источники топлива для обогрева теплиц, и электроэнергии, которая используется для досвечивания растений в зимний период, снабжения энергией двигателей обслуживания, систем охлаждения в летнее время, рабочего и дежурного (ночного) освещения,
 - Обеспечение светового режима. Здания теплиц и парников недопустимо размещать в зоне затенения.
 - Обеспечение «светопрозрачности» и экологичности атмосферы, т.е. не располагать тепличные хозяйства вблизи сильно загрязняющих атмосферу объектов (вредные производства, свалки ТБО, тепловые электростанции, шоссе, аэродромы, железные дороги и т.п.)
 - Обеспечение водоснабжения. Наличие водных источников, а при их отсутствии проектирование скважин с водой под давлением 2 атмосферы для обеспечения полива и первичной обработки растений, санитарно-гигиенических нужд работников. Источник должен обеспечивать максимальную потребность и поставлять чистую без вредных примесей воду с нейтральной реакцией,
 - Близость к населенным пунктам. Тепличное хозяйство размещается вблизи населенных пунктов, для сокращения расходов на перевозку работников, для облегчения проведения дежурств и авральных работ (борьба с заморозками, опускание и поднятие рам и форточек, ремонт пленки и т.д.) а также для возможного использования инфраструктуры населенного пункта для обеспечения работы тепличного хозяйства (дорожная сеть, электроэнергия, канализация, топливо, водоснабжение, хранение и сбыт продукции и т.д.),
 - Санитарные расстояние от населённого пункта, хозяйственных центров, складов, зернохранилищ и др. построек до тепличного хозяйства должно быть не менее 300-500 м, из-за заноса и массового размножения грызунов, которых очень трудно вывести из теплиц.
 - Обеспечение логистики. Необходимы хорошие подъездные пути, так как в течение круглого года выполняется большой объем транспортных работ. Если дорог нет, их проектируют и прокладывают в первую очередь, перед началом строительства.
- Далее на выбранном участке должны быть запроектированы следующие мероприятия, решаемые комплексно в проекте внутрихозяйственной организации территории тепличного хозяйства (комплекса):

1. Мелиорация. Во избежание затопления участка, и особенно построек, применяют строительство ливневой канализации. Ловчие каналы проектируют в самой высокой части участка и по его периметру.

2. Дорожная сеть. Проектирование подъездных и внутренних дорог.
3. Защитные лесонасаждения. При отсутствии защиты от ветров проектируют трех-четырёхрядные лесополосы из быстрорастущих пород деревьев, в случае, если используются хвойные породы, то для хорошей защиты их требуется проектировать одно-двухрядными, что уменьшает затраты и экономит площадь.
4. Водоснабжение и канализация.
5. Электрификация.
6. Организация охраны. Проектирование изгородей, ворот, калиток, проходной, дежурного освещения и др.
7. Размещение производственных и служебных помещений.
8. Оформление территории (по желанию заказчика) цветниками, клумбами, декоративными кустарниками и др. [4]

При проектировании производственных и служебных (вспомогательных) построек на территории тепличного комплекса предварительно составляется схема их размещения.

Проект реализуется в следующем порядке:

- Перенос всех элементов проекта в натуру;
- Строительство тепличного комплекса;
- Закупка техники, оборудования и их установка, подбор персонала;
- Посадка, уход за продукцией и уборка урожая;
- Реализация продукции.

С каждым годом конкуренция в сбыте сельхозпродукции растет, поэтому бизнес тепличного хозяйства должен включать технологические новинки и предусматривать расширение производства. [5]

Большие перемены, произошедшие в последние годы в отрасли тепличного хозяйства, интерес к ней производителей и инвесторов, а также помощь государства вселяют большую надежду и оптимизм в развитие столь нужной отрасли АПК.

Библиографический список

1. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», [Текст] : Мин-во сельск. хоз-ва Рос. Федерации, МО. : ФГБНУ Росинформагротех, 2019. – 226с.

2. Федоренко, В.Ф., Колчина, Л.М., Горячева, И.С. - Мировые тенденции технологического развития производства овощей в защищенном грунте: науч. Издание, [Текст] : М. ФГБНУ «Росинформагротех», 2017 – 200с.

3. Пресс-конференция 05.02.2019г на тему: "Продовольственная безопасность России: рост цен и доступность плодоовощной продукции для населения". [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pressmia.ru/pressclub/20190205/952227640.html>. (дата обращения 6.09.2020).

4. Выбор участка и организация территории защищённого грунта. Теплицы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа :

http://www.stroyservice.ru/inf/dr/razlichnye/vybor_uchastka_i_organizaciya_territorii_zawiwnnogo_grunta_teplicy/. (дата обращения 6.09.2020).

5. Организация территории тепличного хозяйства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа :

<http://www.rusagroweb.ru/zakrytyi-grunt/teplitsy/organizatsiya-territorii-teplichnogo-khozyajstva.html>. (дата обращения 6.09.2020).

ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Елисеева Н.С., канд. с.-х. наук, доцент
Тарский филиал ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Тара, Россия

Аннотация. Территория дошкольного образовательного учреждения – это огромная составляющая в жизни каждого дошкольника. Благоустройство участков ДОО способствует умственному, нравственному, эстетическому и физическому воспитанию дошкольников. Способствует укреплению здоровья детей, развитию их самостоятельности, познавательной активности. Статья посвящена вопросу рационального использования территории дошкольного образовательного учреждения и созданию кардинально новой концепции детских игровых площадок, на которых должны быть предусмотрены санитарно-гигиенические, экологические, эстетические и функциональные моменты. Обязательным моментом при проектировании таких площадок должны быть меры безопасности детей.

Ключевые слова: дошкольное образовательное учреждение, рациональное использование земельного участка, благоустройство.

FEATURES OF RATIONAL USE OF THE TERRITORY OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Eliseeva N. S.
Tara branch of OMSK STATE University, Tara, Russia

Abstract. The territory of a preschool educational institution is a huge component in the life of every preschooler. Improvement of DOW sites contributes to the mental, moral, aesthetic and physical education of preschool children. It promotes children's health, independence, and cognitive activity. The article is devoted to the issue of rational use of the territory of a preschool educational institution and the creation of a radically new concept of children's playgrounds, which should provide sanitary, environmental, aesthetic and functional aspects. And of course the obligatory aspect in the design of such areas must be security measures in children.

Keywords: preschool educational institution, rational use of land, landscaping.

Создание благоприятных условий для деятельности человека – одна из важных проблем, решение которой кроется в рациональном обустройстве территорий организаций, учреждений. Санитарно–гигиеническая, декоративно–художественная, экологическая, творческая, здоровьесберегающая, рекреационная атмосферы – важные элементы дошкольного учреждения, влияющие на благоприятные условия работоспособности человека. Перечисленные элементы в весомой степени зависят от функциональности заведения, а также от его эстетичности.

Дошкольный возраст – период, наиболее благоприятный для решения задач экологического образования, организации познавательной, творческой, оздоровительной деятельности, так как именно в данном возрасте устанавливаются и закладываются личностные качества ребенка, основы эстетической и экологической культуры. Немаловажным фактором в формировании экологического сознания детей является правильная организация эколого-развивающей среды в ДОО.

Как театр начинается с вешалки, так и детский сад начинается с его территории. Ступив на участок дошкольного образовательного учреждения, каждый посетитель

обращает свое внимание на его «внешний вид». Если на территории располагаются разноцветные вазоны, чистые дорожки, оборудованные спортивные снаряды и т.п., то сразу понятно, что в данном учреждении работают люди, для которых детский сад не просто место работы, а родной дом, который хочется сделать уютным, комфортным и безопасным. Если же перед посетителями предстанут старые постройки, не соответствующие требованиям СанПиНа, опасные для жизни и здоровья детей растения, необорудованные спортивные зоны или их отсутствие, то у родителей может возникнуть весьма обоснованное недоверие и страх за жизнь своего ребенка.

В последнее время все больше дошкольных учреждений стремятся сделать свои участки не только красивыми и оригинальными, но и безопасными и полезными для всестороннего развития детей.

Развивающая предметно-пространственная среда должна обеспечивать максимальную реализацию образовательного потенциала, пространства участка и материалов, оборудования и инвентаря для развития детей дошкольного возраста, охраны и укрепления их здоровья, учета особенностей и коррекции недостатков их развития [1].

Объектом исследования является территория бюджетного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад №9» Тарского муниципального района Омской области.

Целью исследования является разработка проекта рационального использования земельного участка бюджетного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад №9» Тарского муниципального района Омской области, расположенного по адресу: Омская область, г. Тара, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 36а.

При разработке проекта рационального использования участка учитывались природно-климатические особенности зоны, характерные особенности рельефа, залегания грунтовых вод, структура и состав почвенных разностей, существующий ландшафт территории. Проведена оценка социально-экономических условий территории.

Выявлены основные проблемы в сложившейся организации использования территории и разработаны проектные предложения по рациональному использованию и благоустройству земельного участка БДОУ «Детский сад №9».

Исходными материалами для выполнения работы служат: межевой план земельного участка (выписка из ЕГРН), планово-картографическая основа, земельно-кадастровая информация, справочная, нормативная и научная литература.

Деление территории детского сада на зоны позволяет рационально использовать пространство, помогает избежать скученности или, наоборот, разрозненности элементов сада, убрать упорядоченность и привести разнообразие.

Каждая зона - это отдельное пространство, которое даже при оформлении ее в другом стиле, чем вся оставшаяся территория, будет оставаться гармоничной частью единого организма.

В соответствии с санитарно - эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.1.3049-13 от 27.08.2015г. территории детского дошкольного учреждения следует разделить на определенные зоны:

- зона застройки;
- игровая зона для каждой возрастной группы;
- хозяйственная зона [2].

Зона застройки включает здание детского сада. Расположение на участке посторонних учреждений, построек и сооружений, функционально не связанных с ДООУ, не допускается.

Игровая зона состоит из групповой и физкультурной площадок, которые предназначены для проведения игр и занятий на свежем воздухе. Их оборудование должно учитывать возрастные особенности деятельности детей.

Групповые площадки должны иметь связь с выходами из здания и общей физкультурной площадкой.

Групповые площадки должны быть индивидуальные для каждой группы (для ясельных групп не менее 7,0 кв. м на 1 ребенка и не менее 9,0 кв. м на 1 ребенка для детей от 3-х до 7 лет).

На игровой площадке устанавливается оборудование с учетом их возрастных особенностей детей.

Физкультурная площадка на участке дошкольного учреждения предназначена для проведения утренней гимнастики, подвижных игр с элементами спорта, физкультурных занятий, спортивных праздников.

Физкультурную площадку рекомендуется размещать ближе к групповым площадкам дошкольного возраста.

На физкультурной площадке создаются условия для развития всех основных видов движений. Пролезание, лазание, перелезание относятся к любимым движениям детей. Упражнения в лазании на снарядах разной конструкции и высоты воспитывают ловкость, смелость и привычку к высоте.

Хозяйственная зона должна располагаться со стороны входа в производственные помещения столовой и иметь самостоятельный въезд с улицы.

На территории хозяйственной зоны должны размещаться место для сушки белья и площадка для сбора мусора.

При отсутствии теплофикации и централизованного водоснабжения на территории хозяйственной зоны дошкольной организации предусматривается котельная и насосная с водонапорным баком и с соответствующим хранилищем топлива, сооружения водоснабжения с зоной санитарной охраны.

При наличии автотранспорта, которое обслуживает дошкольную организацию, необходимо оборудовать место для его стоянки.

Так же на территории хозяйственной зоны возможно размещение овощехранилища.

При достаточной площади участка в состав хозяйственной зоны могут быть включены: площадки для огорода, ягодника, фруктового сада [3, 4].

В состав земельного участка «Детский сад №9» Тарского муниципального района Омской области входят две основные зоны:

- игровая – зона пребывания детей;
- хозяйственная.

Зона игровой территории включает в себя 12 игровых площадок, каждая из которых оборудована теньвыми навесами, огражденными с трех сторон, для защиты детей от солнца, ветра и осадков. На каждом прогулочном участке имеются скамейки для отдыха, лавочки и столики для детей (количество каждого элемента составляет 12 шт.), многие из которых в плачевном состоянии. Над всеми песочницами (12 шт.) имеются зонтики от солнца, некоторые из которых также требуют замены. Оснащение участков для прогулки детей включает в себя: рукоход – 12 шт.; сооружение металлическое для лазания (шведская стенка) — 12 шт.; качели – 12 шт.; турник – 12 шт.; бревно гимнастическое – 3 шт.; скамья гимнастическая — 1 шт.

Данные виды спортивного инвентаря расположены на всех двенадцати игровых участках, без учета возрастного ограничения. Большая часть оборудования – сделанное руками родителей, и не соответствующее нормам СанПиНа.

В данной зоне также находятся аварийные тополя, требующие вырубки.

Хозяйственная зона состоит из отдельного помещения, где хранятся списанные вещи, строительные материалы, инвентарь для сада и огорода.

На территории ДОО имеется зона для физкультурной площадки, но она полностью не оборудована.

На территории детского сада располагается мини-пруд, который необходимо облагородить.

На данный момент, на территории детского сада №9 имеется старое асфальтированное покрытие, с выбоинами, затрудняющее свободное передвижение.

Через территорию детского сада проходит магистральная инженерная коммуникация городского назначения – теплотрасса, которая не только создает неэстетичный вид, но и является небезопасной.

На каждом прогулочном участке имеются цветочные клумбы, созданные из старых автомобильных покрышек. Ничем не огражденные и неоформленные канализационные люки создают опасность для детей и, нуждаются в оформлении.

На территории детского сада имеются зеленые насаждения, а также огород, который используется для формирования у детей навыков ухода за различными культурами, но не имеющий условных обозначений, доступных для детей

На земельном участке ДООУ нет оборудовано места для колясок и санок, поэтому родители вынуждены оставлять их на открытой местности.

В качестве проектных предложений разработан ряд мероприятия по благоустройству территории, что обеспечит более рациональное ее использование.

Необходимо создать карту-навигатор (рис.1), для ознакомления взрослых с расположением участков групп на территории в сжатой схематичной и доступной форме. Установить предложенную карту-навигатор нужно возле входа на территорию сада.

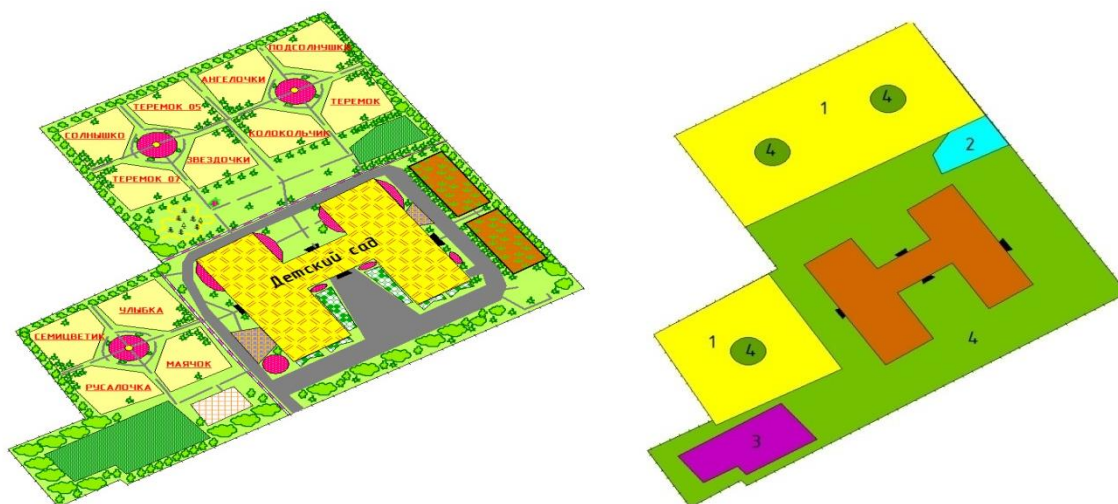


Рисунок 1 – Карта-навигатор и схема зонирования земельного участка.

На территории ДООУ есть места, где асфальтное покрытие износилось, что мешает движению детей и родителей. Необходимо провести ямочный ремонт асфальтового покрытия.

Необходимо создать на территории учреждения место для колясок и санок, защищенное навесом от осадков.

Предлагается создать городок по ПДД, который будет включать в себя дорожную разметку с пешеходным переходом, знаки дорожного движения. Данная площадка будет использоваться для проведения игр и занятий по обучению детей безопасному поведению на улицах и дорогах. Таким образом, дети в игровой непроизвольной форме, будут постигать основы ПДД на практике.

Для более эффективного использования земельного участка территорию детского сада необходимо разграничить на 4 станции, объединенные возрастными группами, которые будут отвечать за определенное тематическое содержание:

- ясли + вторая младшая – 5 групп, тематика – «Животный мир»;

- средняя – 2 группы, тематика – «Явления природы»;
- старшая – 3 группы, тематика – «Морская тематика»;
- подготовительная группа – 2 группа, тематика – «Космос».

Канализационные люки предлагается отгородить, во избежание детского травматизма, и интересно оформить, согласно тематикам зон территории учреждения, что придаст настроение как у самих воспитанников, так и у посетителей дошкольного учреждения.

Согласно санитарным правилам устройства и содержания детских дошкольных учреждений, на земельных участках детских дошкольных учреждений следует предусматривать огород, хозяйственную площадку, групповые площадки, зеленые насаждения, физкультурные площадки для детей до 3 лет, от 3 до 7 лет.

Всю территорию детского сада мы предлагаем разделить на 4 зоны (рис. 1):

- 1 - зона игровой площадки для детей;
- 2 - зона физкультурной площадки для детей до 4-х лет;
- 3 - зона физкультурной площадки для детей от 4 до 7 лет;
- 4 - хозяйственная зона.

Расположение хозяйственной зоны должно быть со стороны входа в производственные помещения столовой и иметь самостоятельный въезд.

Хозяйственная зона включает в себя хозяйственное помещение (площадью 9 м²), площадку для сбора мусора (размером 2 - 2 м) на расстоянии 15 м от здания. Всю хозяйственную зону располагают у границы участка и изолируют от зоны групповых площадок. Также, хозяйственная зона включает в себя огород.

Игровая зона включает в себя участки, которые планируется рационально расположить на местности, исходя из общего количества групп – 12 шт.

Каждая игровая зона для детей отгорожена от соседней игровой площадки живой изгородью.

По периметру игровых участков следует спроектировать ограждение из штакетника.

Каждая зона игровой территории уже оборудована теньевыми навесами, огражденными с трех сторон, для защиты детей от солнца, ветра и осадков (12 шт.), площадь которых составляет 20 кв.м. Внутри тневых навесов имеются скамьи для занятий и игр на открытом воздухе.

На 3 игровых участках предлагается заменить старые самодельные скамейки, лавочки и столики для детей, на заводские.

Два зонтика от солнца, находящиеся над песочницами, необходимо заменить.

Необходимо вырубить аварийные тополя, находящиеся в игровой зоне, которые, по техническим причинам, остались нетронутыми после планового кронирования.

Одной из ключевых проблемой является случайное расположение спортивного и игрового инвентаря на всех игровых участках. То, что необходимо малышам, находится на участке подготовительной группы и наоборот, опасные снаряды для лазания располагаются на участках младших групп, что просто недопустимо для их возраста [5].

Во избежание детского травматизма будет правильно и грамотно перенести их на физкультурные площадки, которые, в свою очередь, мы предлагаем распределить, соответственно возрасту детей, а именно до 4 лет и от 4 до 7 лет.

Нужно обустроить физкультурную площадку для детей, возраста от 4 до 7 лет, а именно перенести необходимый спортивный инвентарь с игровых участков детей младшего возраста: снаряды для лазанья, разнообразные турникеты, элементы для игр в баскетбол.

Также, планируется выделить свободную зону на территории под физкультурную площадку для детей, возрастом до 4 лет. Оснащать данную зону нужно также, как и для детей старшего возраста – переносить соответствующий спортивный инвентарь с

игровых участков детей старшего возраста: пеньки для ходьбы и упражнений для равновесия, снаряды для метания мяча в цель, горка для малышей с защитными бортиками высотой до 50 см и защитной перекладиной на старте.

Затрат обустройство двух физкультурных площадок спортивным инвентарем практически не потребует, за исключением ограждения, которое должно хорошо просматриваться.

Вывод. Предложенные проектные предложения помогут более правильно и спланировать территорию детского дошкольного учреждения, соблюдая при этом санитарно-гигиенические, экологические и эстетические моменты при этом рационально использовать земельный участок в целом.

Проект благоустройства данного земельного участка позволит сформировать у детей правильное восприятие окружающего мира, бережное отношение и осознание причастности человека к нему.

Библиографический список

1. Елисеева Н.С., Банкрутенко А.В., Петров М.А., Курманова Ф.А. Оценка природно-ресурсного потенциала Тарского района Омской области // В сборнике: Современное научное знание в условиях системных изменений материалы Второй Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 155-летию со дня рождения П.А. Столыпина. 2017. С. 53-56.

2. СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций" [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499023522> (дата обращения: 19.09.2020).

3. Дунаева О. В., Лосева Н. А. Особенности формирования имиджа современного дошкольного образовательного учреждения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 3266–3270.

4. Ноженко Т.В. Использование земель сельскохозяйственного назначения с учетом экологических особенностей территории / Т.В. Ноженко, Меданова К.В., Е.В. Некрасова // Научная жизнь. – 2019. – №1. – С. 74-85.

5. Иванова Н. М. Создание развивающей среды на участке детского сада [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь: Меркурий, 2015. — С. 89-92.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РЕГИСТРАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД ОБЪЕКТАМИ ГАРАЖНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Жигжитова Б.Н., канд. экон. наук, доцент
Заптуева А.Ю, магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена некоторым вопросам регистрации земельных участков под объектами гаражной недвижимости, в частности, отсутствии нормативно-правового документа, определяющего понятие и виды гаражной недвижимости, определения порядка регистрации земель, занятые под такими объектами и внесении изменений в законопроект «гаражная недвижимость».

Ключевые слова: земельные участки, государственная регистрация прав, гараж, гаражная недвижимость, гаражная амнистия, государственный кадастровый учет, ЕГРН.

SOME ISSUES OF REGISTRATION OF LAND PLOTS UNDER GARAGE REAL ESTATE OBJECTS

Zhigzhitova B.N., Zaptueva A.U.
FSBEI HPT Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude,
Russia

Abstract.. This article is devoted to some issues of registration of land plots under garage real estate, in frequency, the absence of a regulatory document defining the concept and types of garage real estate, determining the procedure for registering land occupied by such objects and amending the bill "garage real estate".

Key words: land plots, state registration of rights, garage, garage real estate, garage amnesty, state cadastral registration, USRN.

В течение двадцати лет актуальность сохраняет вопрос по приватизации «гаражной недвижимости». Причины такой актуальности имеют как субъективный характер, так и объективный характер.

Субъективность проблемы заключается зачастую в сложности определения собственника «гаражной недвижимости» - несвоевременное оформление права на недвижимость, невозможность оформления наследственного дела и подобные причины.

Объективность проблемы заключается в отсутствии законодательной базы регулирования более подробной процедуры приватизации «гаражной недвижимости». По настоящее время государством не определена классификация объектов, относящихся к «гаражной недвижимости» и отвечающих реальности.

Сложности, в особенности, касается гаражей, находящихся в гаражных кооперативах, имеющие общее имущество. Государством неоднократно принимаются меры по установлению более четкой процедуры государственного кадастрового учета «гаражной недвижимости» и государственной регистрации прав на «гаражную недвижимость» путем внесения поправок в соответствующее законодательство. Но данные меры пока не эффективны. Вместе с тем, в целях решения данных проблем с учетом многих недоработок разработан проект закона о гаражной амнистии, утверждение которого планируется в 2020 году.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью обширного изучения и анализа теоретических и практических аспектов проблемы государственной регистрации прав на «гаражную недвижимость», выработке рекомендаций по совершенствованию правовой базы такой регистрации.

В настоящее время нет нормативно-правового закрепления понятия гаражная недвижимость, гараж и их классификация. В работе приводятся данные понятия, приведенные на рисунке 1:



Рисунок 1 - Понятие и виды гаражной недвижимости

В ходе проведенного исследования выявлено отсутствие на законодательном уровне классификации «гаражной недвижимости».

Применительно к анализу состояния государственной регистрации «гаражной» недвижимости на территории Российской Федерации следует изучить данные Федеральной налоговой службы России (далее – ФНС России), как службы, ведущей учет юридических лиц, в том числе гаражных (гаражно-строительных) кооперативов, и Росреестра. По данным ФНС России, в ЕГРЮЛ содержится информация о 36902 юридических лицах, зарегистрированных в качестве гаражных (гаражно-строительных) кооперативов.

Данная классификация позволит определить специализированную процедуру государственного кадастрового учета «гаражной недвижимости» и государственной регистрации права на такую недвижимость (табл.1).

Классификации объектов гаражного назначения

№п/п	Классификационный признак	Виды объектов гаражного значения
1	По видам объектов гаражного назначения:	-индивидуальный гараж; - гаражный бокс в составе гаражного (гаражно-строительного) кооператива; - машино-место; - земельный участок гаражного назначения; - имущество общего пользования гаражного назначения.
2	По размещению в городской застройке:	- в зоне объектов общегородского значения (общественные, спортивные, культурные, торговые центры, вокзалы, аэропорты и др.); - в производственных, логистических и других нежилых зонах; - в жилой зоне, в том числе: районные, внутриквартальные, дворовые; - в зоне транспортных коммуникаций (площади, улицы, транспортные развязки, мосты).
3	По размещению относительно уровня земли:	- наземные; - подземные; - размещенные на крыше
4	По этажности:	- одноэтажные; - малоэтажные (2 – 3 этажа); - многоэтажные (более 4 этажей).
5	По условиям хранения:	- неотапливаемые; - отапливаемые; - комбинированные
6	По типу материалов:	- металлические; - деревянные, - бетонные, - кирпичные
7	По месту расположения гаража:	- на земельном участке владельца, имеющим соответствующее целевое назначение; - в гаражно-строительном кооперативе (ГСК).
8	По регистрации права:	- регистрируемые; - не регистрируемые

По данным Росреестра, в ЕГРН учтены следующие сведения об объектах гаражного назначения (рис. 2).

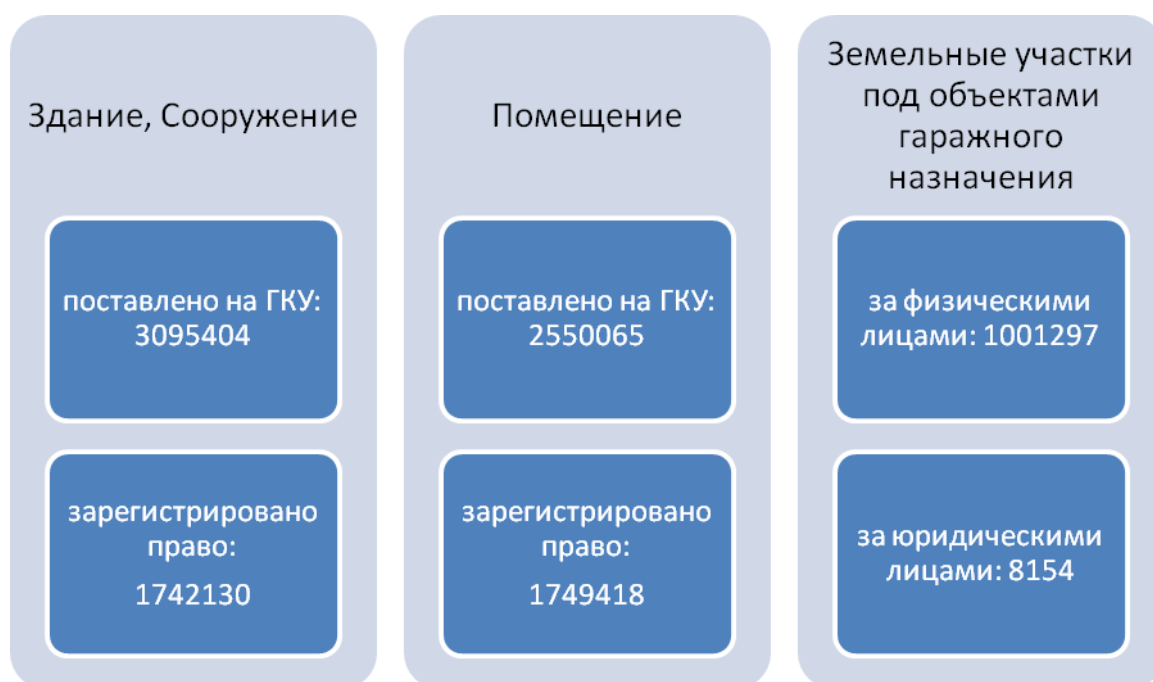


Рисунок 2 – Сведения об объектах гаражного назначения

При этом по данным Министерства экономического развития России количество существующих, но не оформленных в установленном порядке объектов гаражного назначения значительно превышает указанные показатели. В то же время отмечается о наличии большого количества проблем в данной сфере.

Так, в качестве одной из основных проблем являются значительные трудности в части регистрации права собственности членов гаражностроительных кооперативов на объекты гаражного назначения и занимаемыми ими земельные участки ввиду отсутствия документов как о предоставлении земельных участков для строительства гаражей, так и на сами гаражи.

В целях решения проблем при регистрации земельных участков под объектами гаражного назначения будет применен метод сравнения уже существующих на законодательном уровне процедур. В частности, касается земельных участков под гаражными (гаражно-строительными кооперативами). В этих целях будет рассмотрен более подходящая процедура и, можно сказать, аналогичная – «дачная амнистия».

Вопрос о регистрации «гаражной» недвижимости также будет рассмотрен с процедурной точки зрения, в первую очередь – начиная с процедуры получения решения о предоставлении земельного участка под такой недвижимостью, что для этого понадобится (рис. 3).

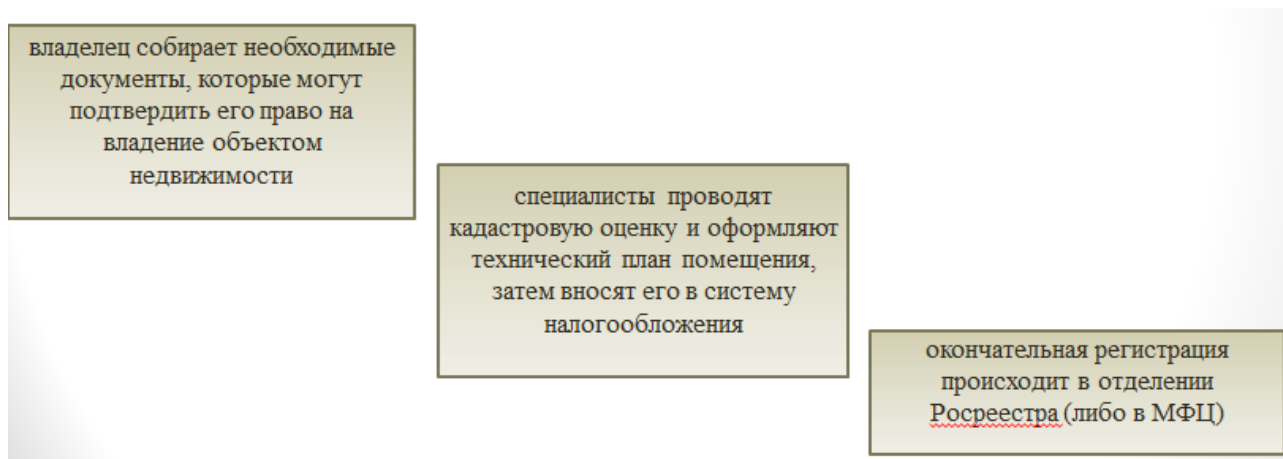


Рисунок 3 – Процедура оформления гаражной амнистии

Во время рассмотрения такой процедуры будут разобраны процедуры проведения кадастровой работы и государственного кадастрового учета недвижимости, где как раз таки отобразятся связанные с этим проблемы.

Затем будут проанализированы административные шаги при регистрации прав на «гаражную» недвижимость, что имеет специфические проблемы. Для этого будут разобраны действующие административные регламенты действия исполнительных государственных органов и органов местного самоуправления, связанных по полномочиям с имущественными вопросами. Все это будет выверено и отображено схематично, что позволит сделать выводы, в чем заключаются проблемы, и дать обоснованные предложения по выходу их ситуации.

Путем анализа проблем при регистрации «гаражной» недвижимости выявлено отсутствие комплексной работы по мотивации потенциальных правообладателей «гаражной» недвижимости к государственной регистрации недвижимости, в особенности к государственной регистрации прав на него и сделок с ним.

К числу комплексной работы следует отнести понуждение органами местного самоуправления потенциальных правообладателей к оформлению прав на «гаражную» недвижимость путем проведения процедуры изъятия такой недвижимости в связи с неиспользованием имущества длительное время.

Кроме принудительных методов предусматривается консультационная, сопроводительная работа исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления председателей и членов гаражных (гаражно-строительных) кооперативов по вопросам оформления прав на недвижимость и регистрации такой недвижимости. Проведение вышеуказанной работы в современном мире всегда требует информационное сопровождение со стороны органов государственной власти и органов местного самоуправления, как лиц, тесно связанных с населением и ориентирующихся в процедурах оформления прав на недвижимость и регистрации недвижимости.

Таким образом, в результате исследования сформировано предложение по принятию нормативно-правового акта, регулирующего отношения, связанные с «гаражной недвижимостью», и прописывающего процедуру «гаражной амнистии». В том числе предложено внесение изменений в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости», где будут утверждена классификация «гаражной недвижимости» и регистрация данной недвижимости по упрощенному порядку в качестве поддержки «гаражной амнистии».

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// consultant.ru](https://consultant.ru) (дата обращения 09.10.2020).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190- ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).
4. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).
5. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 09.10.2020).

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРИЛЕГАЮЩЕГО К ОБЪЕКТУ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ - ДОМУ КОРИКОВА-МИХАЙЛОВА В Г. ТАРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Заливин Н.С., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются вопросы формирования и обустройства общественной территории, прилегающей к объекту регионального значения - Дому Корикова-Михайлова в г. Тара Омской области. Для территории сформированного земельного участка был разработан проект обустройства участка. Проектные решения по обустройству территории разработаны в соответствии с требованиями строительных норм и правил, санитарно-экологических норм и установленных разрывов. В ходе финансовых расчетов было установлено, что на обустройство земельного участка потребуется около 1,5 млн. рублей.

Ключевые слова: общественная территория, земельный участок, обустройство, Тара, Тарский район.

TERRITORIAL DEVELOPMENT OF THE LAND PLOT ADJACENT TO THE OBJECT OF REGIONAL SIGNIFICANCE - KORIKOV-MIKHAILOV HOUSE IN THE CITY OF TARA, OMSK REGION

Zalivin N.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article deals with the formation and arrangement of the public territory adjacent to the object of regional significance - the Korikov-Mikhailov House in the city of Tara, Omsk region. For the territory of the formed land plot, a project for the development of the plot was developed. Design solutions for the development of the territory are developed in accordance with the requirements of construction burrows and regulations, sanitary and environmental standards and established gaps. In the course of financial calculations, it was found that the development of the land plot will require about 1.5 million rubles.

Key words: public territory, land plot, development, Tara, Tarsky district.

Парковые зоны и места отдыха являются сердцем города и играют значительную роль в жизни не только крупных мегаполисов, но и в жизни небольших провинциальных городков. Городские парки – это место, где люди могут проводить свободное время, поближе узнать друг друга в безопасной обстановке, отдыхать от городской суеты и просто наслаждаться природой. Парковые зоны способствуют улучшению качества воздуха и являются средой обитания и развития представителей флоры и фауны. Также они способствуют сплочению городского населения и повышению качества его жизни [1, 2].

На сегодняшний день, проблема состояния и развития парков является актуальной. Большое внимание уделяется вопросам модернизации, улучшения городских парков и разрабатываются проекты реконструкции парковых зон. Основной задачей строительства нового или реконструкции существующего парка является создание контрастной по отношению к городу архитектурно-художественной обстановке [3].

В связи с этим, цель работы является раскрытие содержания и порядка проведения работ по формированию и обустройству общественной территории,

прилегающей к объекту регионального значения - Дому Корикова-Михайлова в г. Тара Омской области.

Объектом землеустройства является земельный участок, на котором расположена общественная территория, прилегающая к объекту регионального значения – Дом Корикова-Михайлова в г. Тара Омской области (ул. Советская, 16). Площадь данного земельного участка составляет 722 м² (0,072 га). Кадастровый номер квартала, в границах которого находится земельный участок – 55:37:001306. Кадастровая стоимость участка составляет 75 846,10 рублей, удельный показатель кадастровой стоимости – 105,05 руб/м². Участок имеет относительно правильную прямоугольную форму с общей протяженностью границ 104,3 м, и закрепленных на местности 9 межевыми знаками. Смежными являются земли находящимися в государственной и муниципальной собственности не закрепленными за конкретными лицами, включая земли общего пользования (дорога) с южной стороны участка.

После образования земельного участка и получения всех необходимых документов необходимо обустроить его в соответствии с соблюдением всех правил и нормативов.

Прилегающая территория к объекту регионального значения - Дому Корикова-Михайлова в г. Тара имеет неудовлетворительный архитектурный и эстетический облик. Среди существующих насаждений преобладают старо возрастные, есть сухостойные и аварийные экземпляры, частично угнетены. Газоны находятся в неудовлетворительном состоянии, имеются проплешины, протопы. Пешеходная сеть представлена дорожками с асфальтобетонным покрытием, которое местами находится в неудовлетворительном состоянии, местами отсутствует. Зоны отдыха и малые архитектурные формы отсутствуют. Отсутствует места для рекреации. В связи с этим данной территории необходимы мероприятия по благоустройству территории [4].

При планировании территории общественной территории, прилегающей к общественно-деловой застройке нужно принимать в расчет соответствие разных планировочных элементов в зависимости от размеров здания и назначения территории и иных факторов [5].

Для целей обустройства прилегающей территории предусматриваются следующие проектные предложения:

1. Расчистка и уборка территорий от зарослей травы, кустарника, деревьев и мусора. В состав работ по расчистке участка входит: покос травы и бурьяна; удаление кустарников, мелколесья; удаление деревьев бензопилой; разделка стволов и веток на части; уборка скошенного/спиленного в контейнер/кучу.

2. Выравнивание прилегающей территории.

3. Разработка схемы планировки и обустройства территории проводится в соответствии с функционально-планировочной организацией территории. На земельном участке, прилегающей территории к объекту регионального значения - Дому Корикова-Михайлова в г. Тара, выделены (рис. 1):

- парадная зона, представленная стоянкой для автомобилей и вход на территорию.

- зона отдыха, на которой расположены лавочки скамейки.

- садово-огородная зона, которая представлена территорией, покрытой травянистой растительностью (газоном), клумбами и деревьями.

4. Обустройство тротуара и пешеходной части: укладка плиточного и набивного покрытия. Проведение работ по благоустройству непременно сопровождается возведением тротуаров, пешеходных дорожек, отмосток, различных площадок. На территории земельного участка в качестве тротуара и пешеходной части будет использована цветная бетонная плитка. Основное покрытие территории имеет мозаичный вид, который комбинируется из плиток 3 цветов: каштановый, песочный и бледно-желтый. В центре участка предусматривается декоративное мощение в виде

лучеобразной композиции из плиток 3 цветов: оранжевый, графитовый и цвета карпак. В 6 местах по периметру участка предусмотрены композиции из плиток такого же цвета, что и композиция в центре в виде чередования контуров очертания квадратов, но меньших размеров (3,2 м).

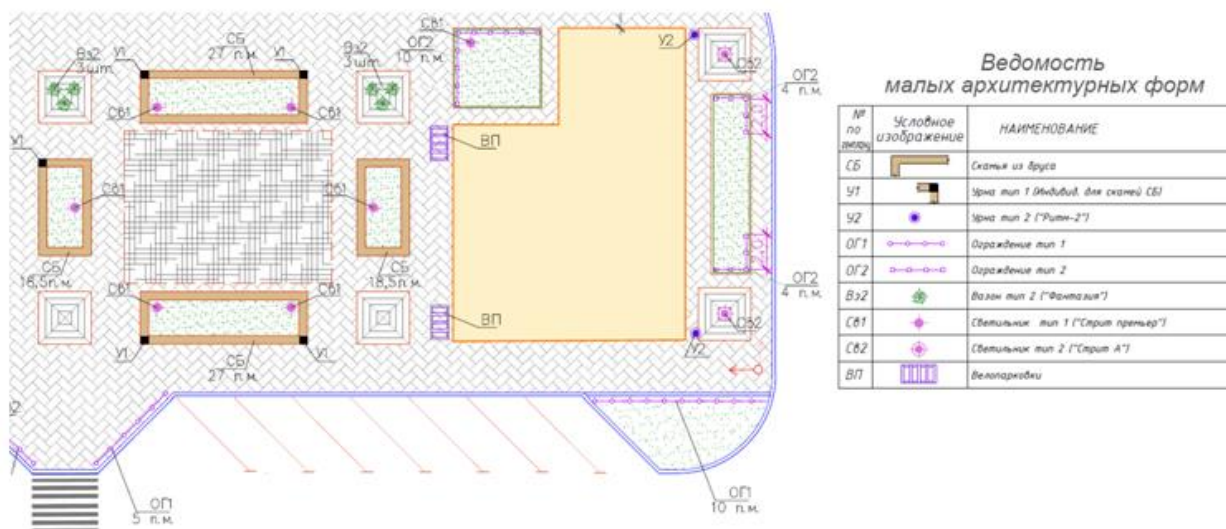


Рисунок 1 – Схема планировки и обустройства территории

Общий вид территории имеет эстетичный и привлекательный вид (рис. 2).



Рисунок 2 – Общий вид территории

5. Озеленение территории предусматривают в виде газонов, цветников, рядовых или групповых посадок деревьев и кустарников. На территории участка запроектировано возведение следующих малых архитектурных форм:

- 4 скамьи из бруса, которые выполнены в виде прямоугольников и очерчивают островки с газоном и кустарниками.
- 5 урн под мусор квадратной формы, которые располагаются на углах скамей из бруса и 2 урны круглой формы, которые располагаются на территории участка.
- на территории участка будут расположены 6 декоративных вазона с цветами.
- предусмотрено возведение двух велопарковок.

6. Проведение декоративного освещения. На данной территории предусматривается проектом установка 9 парковых светильника, 7 из которых представлены светильниками типа «Стрит премьер» и 2 – «Стрит А».

7. Строительство декоративного ограждения территории. На территории земельного участка установлены декоративное ограждение 2 видов. Ограждение первого типа (ОГ1) установлено на парадной части участка. Протяженность ограждения подобного типа составляет 15 погонных метров. Ограждения второго типа (ОГ2) установлены по периметру зеленых участках, которые покрытые газом и кустарниками. Протяженность ограждения типа ОГ2 составляет 18 погонных метров.

Таким образом, для обустройства прилегающей территории к объекту регионального значения - Дому Корикова-Михайлова в г. Тара, ориентировочно потребуется около 1,5 млн. рублей. Эта сумма ориентировочная, и в процессе может варьироваться в зависимости от производства работ по обустройству.

Библиографический список

1. Петров М.А. Оценка уровня градостроительного использования земель г. Тара Омской области / М.А. Петров, А.В. Банкрутенко, Н.С. Елисеева, Ф.А. Курманова // Современное научное знание в условиях системных изменений: сборник материалов Второй Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 155-летию со дня рождения П.А. Столыпина. – Тара. - 2017. - С. 81-84.

2. Елисеева Н.С. Оценка природно-ресурсного потенциала Тарского района Омской области / Н.С. Елисеева, А.В. Банкрутенко, М.А. Петров, Ф.А. Курманова // Современное научное знание в условиях системных изменений: сборник материалов Второй Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 155-летию со дня рождения П.А. Столыпина. – Тара. - 2017. - С. 53-56.

3. Елисеева Н.С. Ландшафты историко-культурного назначения города Тара Омской области / Н.С. Елисеева, А.В. Банкрутенко, М.А. Петров // АГРАРНАЯ НАУКА - СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ: сборник статей в 3 книгах. ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». - 2016. - С. 337-338.

4. Банкрутенко А.В. Схема землеустройства населенных пунктов / А.В. Банкрутенко, Н.С. Елисеева, Р.А. Баженова // Современное научное знание в условиях системных изменений: сборник материалов Третьей национальной научно-практической конференции с международным участием. – Тара. - 2019. - С. 81-85.

5. Елисеева Н.С. Генеральный план - основной градостроительный документ / Н.С. Елисеева, А.В. Банкрутенко, О.В. Ситникова, Ф.А. Курманова, В.А. Смертин // Современное научное знание в условиях системных изменений: сборник материалов Первой национальной научно-практической конференции. Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Тарский филиал. – Тара. - 2016. - С. 102-104.

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И/ИЛИ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Зевина Ю.А., студент
ИНЭП ЮФУ, Таганрог, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена анализу программного и информационного обеспечения для технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или для инвентаризации зеленых насаждений. В статье рассматривается важность технической инвентаризации объектов капитального строительства. Рассмотрено влияние инвентаризации зеленых насаждений на благоустройства территории. Также было рассмотрено программное обеспечение для инвентаризации. По результатам работы был сделан вывод.

Ключевые слова: программное обеспечение, информационное обеспечение, техническая инвентаризация, объект капитального строительства, зеленые насаждения.

ANALYSIS OF SOFTWARE AND INFORMATION FOR TECHNICAL INVENTORY OF CAPITAL CONSTRUCTION FACILITIES AND/OR FOR INVENTORY OF GREEN SPACES

Zevina Yu.A.
INEP SFedU, Taganrog, Russian Federation

Abstract. The article is devoted to the analysis of software and information software for the technical inventory of capital construction facilities and/or for the inventory of green spaces. The article discusses the importance of technical inventory of capital construction facilities. The impact of the inventory of green spaces on the improvement of the territory was considered. The inventory software was also reviewed. Based on the results of the work, a conclusion was made.

Key words: software, information software, technical inventory, capital construction facility, green spaces.

Введение

Целью работы является изучение и анализ программного и информационного обеспечения для технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или для инвентаризации зеленых насаждений.

Задачи, которые были поставлены:

- 1) Проанализировать информационное обеспечение для технической инвентаризации объектов капитального строительства
- 2) Проанализировать информационное обеспечение для технической инвентаризации зеленых насаждений
- 3) Проанализировать программное обеспечение для технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или для инвентаризации зеленых насаждений.

1. Анализ научных решений по технической инвентаризации объектов капитального строительства

Интерес к технической инвентаризации вызван тем фактом, что собственники заинтересованы в получении актуальной и достоверной информации о технических

характеристиках ОКС, которую невозможно получить, если составлены только технические планы. С точки зрения органов государственной власти и местного самоуправления соответствующая информация, полученная в ходе технической инвентаризации, является основой для обоснованных решений как в отношении ОКС, так и решений о развитии отдельных областей.

Недвижимость имеет свойства, вызванные тем, что она считается объектом гражданского права, объектом экономических отношений, а также физическим объектом на поверхности земли (или, в случае подземного объекта - под поверхностью земли).

Объекты капитального строительства различного функционального назначения включены в систему городского землепользования в качестве основных элементов этой системы. В процессе эксплуатации ОКС большое значение имеют их эффективный учет и инвентаризация, которые, с оценкой и контролем, составляют систему мер управления, приводящие к новой стоимости недвижимости, инвестиционной привлекательности и увеличению инвестиционного потенциала территорий.

Муниципальные геоинформационные системы необходимы для ведения инвентаризации, так как все данные проведенной инвентаризации отображаются в едином информационном ресурсе, что, в свою очередь, повышает доступность информации по инвентаризации, а также ее актуальность [1].

Проведение технической инвентаризации необходимо как для объектов частной собственности, так и для объектов муниципальной собственности. К объектам частной собственности относятся ОКС жилого назначения, ОКС, занятые под общественно-деловые центры и объекты торговли. К объектам муниципальной собственности относятся объекты городской инфраструктуры (сети инженерной коммуникации, объекты внешнего благоустройства) и ОКС различного назначения (учреждения образования, здравоохранения, ОКС промышленного назначения и т.д.) [2].

Картографический материал является необходимой базовой основой для проведения работ по инвентаризации объектов недвижимого имущества. Чтобы это было качественно реализовано необходимо постоянно актуализировать данные, для этого необходимо применять геопространственные технологии для оптимизации процесса обработки, хранения и предоставления информации об объектах недвижимого имущества [3].

Необходимо создавать средства автоматизации для технической инвентаризации, что позволит проводить инвентаризацию в сжатые сроки. Для этого необходимо разработать систему, позволяющую управлять всей документацией (чертежи, трехмерные модели и т.п.) [4].

Технический учет и техническая инвентаризация необходима для обеспечения полной объективной информацией органов государственной власти, на которые возложен контроль за осуществлением градостроительной деятельности. Формирование обобщенной информационной базы об объектах капитального строительства и их территориальном распределении в целях совершенствования планирования развития территорий городов и поселений, обеспечения полноты и достоверности сведений о налоговой базе [5].

Муниципальные геоинформационные системы позволяют вести учёт по объектам недвижимости, мониторинг изменения состояния объектов недвижимости, информационное взаимодействие, позволяющее обмениваться информацией с другими системами, а также позволяет анализировать информацию, что в дальнейшем поможет принимать верные решения и создавать различные проекты, например, создание трёхмерных моделей объектов.

Собственники заинтересованы, в первую очередь, в технической инвентаризации, так как собственнику необходимо знать сколько ему нужно выделить финансовых

средств на приобретение инвентаря, что, в свою очередь, позволяет создать смету на приобретение инвентаря.

2. Анализ научных решений по инвентаризации зеленых насаждений

Инвентаризация зеленых насаждений проводится с целью использования учетных данных для составления статистических отчетов, развития зеленого хозяйства, планирования новых зданий, реставрации, реконструкции и эксплуатации ландшафтных и архитектурных объектов в городах и поселках, установления лица, ответственного за их сохранность и состояние, и другие потребности для удовлетворения соответствующих организаций.

Следовательно, при инвентаризации зеленых насаждений учитывается их состояние в целом. В то же время ведется учет отдельных деревьев без их фиксации, что впоследствии затрудняет определение происходящих изменений, принятие своевременных и обоснованных решений об уходе за отдельными деревьями и плантациями в целом.

При совместной реализации ГИС и программ для инвентаризации зеленых насаждений возможно реализовать широкий спектр методик анализа и обработки пространственно привязанных данных, что, в свою очередь, позволяет создавать геоинформационную модель зеленых насаждений, работая с которой возможно реализовать некоторые возможности, например, провести индивидуальную инвентаризацию с определением координат всех объектов озеленения. Благодаря использованию цифровых карт и планов создавать, обновлять и развивать базу семантической информации, содержащую детальные сведения о качественных и количественных характеристиках каждого определенного объекта озеленения. На основании этой информации осуществлять оценку состояния объектов зеленых насаждений, выносить рекомендации по уходу за каждым конкретным объектом, документировать результаты оценки в базе данных [6].

Инвентаризация зеленых насаждений необходима, в первую очередь, для благоустройства с целью увеличения качества жизни городского населения, потому что при инвентаризации зеленых насаждений учитываются все элементы и объекты благоустройства, что позволяет своевременно контролировать состояние окружающей среды, так как зеленые насаждения очищают от пыли и грязи, а так же выполняют защитную функцию от шума и ветра, способствуют благоприятному психологическому состоянию и, в целом, повышают эстетичный вид города [7].

Для сохранения и улучшения санитарного состояния зеленых насаждений, а также планирования мероприятий по уходу за растениями необходимо создавать паспорта для зеленых насаждений. Это поможет значительно сократить время на проведения инвентаризации, так как из полученных данных возможно производить прогноз, что позволит своевременно проводить работу по улучшению состояния зеленых насаждений и сохранения редких видов растений [8].

Необходимо создавать и развивать государственную инвентаризацию лесов – это позволит сохранять и поддерживать леса в своем первоначальном виде, а также это позволит создавать зоны с редкими растениями и деревьями, запрещающую их вырубку (заповедники) [9].

Классификация зеленых насаждений, инвентаризация и государственный учет позволяют устанавливать финансовые расходы, видовой состав деревьев и кустарников, устанавливать границы озелененной территории, организовывать рациональное использование территорий и многое другое [10].

Инвентаризация зеленых насаждений в натуре представляет собой выезд на территорию, которая представляет собой объект благоустройства, и на этой территории при помощи визуального осмотра проводится учёт зеленых насаждений. Инвентаризация зеленых насаждений камеральным способом – учитываются зеленые насаждения путём просмотров чертежей, снимков, описательной информации, данных

дистанционного зондирования и использования ГИС-технологий, что в совокупности с дистанционным зондированием позволяет улучшить камеральный учёт.

3. Анализ программное обеспечения для технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или для инвентаризации зеленых насаждений

Существует множество программ по технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или инвентаризации зеленых насаждений. Некоторые из этих программ приведены ниже.

1) Программный комплекс «ИС БТИ»

Программный комплекс «ИС БТИ» предназначен для автоматизации технического учета и инвентаризации объектов недвижимости, составления технических паспортов и планов, которые являются основанием для постановки объектов капитального строительства на государственный кадастровый учет и выдачи кадастрового паспорта на объект капитального строительства, необходим для регистрации права на Росреестре.

Комплекс разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в сфере недвижимости и может использоваться для создания информации о местоположении, количественном и качественном составе, техническом состоянии, уровне благоустройства и стоимости объектов [11].

2) АИС ТИ: Базовая версия

Редакция АИС ТИ, предназначенная для автоматизации работ по изготовлению технических планов и межевых планов объектов недвижимости в форме электронных документов (в соответствии с Федеральным законом № 221-ФЗ) [12].

3) АИС ТИ: Максимальная версия

Редакция АИС ТИ, предназначенная для автоматизации работ по изготовлению пакета документов для государственного кадастрового учета объектов недвижимости: от изготовления технического паспорта или декларации об объекте недвижимости до формирования технических и межевых планов в форме электронного документа (в соответствии с Федеральным законом № 221-ФЗ) [13].

4) Полигон Про: Максимум

Лицензия "Полигон Про: Максимум" на использование программных модулей для формирования межевых, технических планов, карт (планов), схем расположения ЗУ на КПТ и др. документов, необходимых для кадастрового учета, а также программных модулей дополнительных возможностей.

"Полигон Про: Максимум" предусматривает создание документов как в электронной, так и в печатной форме с возможностью их отправки в органы Росреестра [14].

ИС БТИ – программа для автоматизирования технического учета и инвентаризации. Поддерживает формат XML.

АИС ТИ в базовой версии обладает 4 рабочими модулями, смотря как в максимальной версии обладает массивом из 7 рабочих модулей. Различием этих двух версий программ является расширенное количество рабочих модулей в максимальной версии, соответственно и увеличение стоимости.

Полигон Про: Максимум обладает обширным списком возможностей, из-за чего также и имеет значительно большую стоимость, чем приведенные выше программы.

Все программы, приведенные в данной главе, поддерживают формат файлов XML и имеют выход в Росреестр, имеют в основном схожие функции и возможности, однако функционал определенных программ ограничен, соответственно они имеют меньшую стоимость.

Для личного использования подойдет АИС ТИ в максимальной версии с расширенным функционалом и за относительно небольшую цену. Для профессионального использования в компании же больше подойдет Полигон Про:

Максимум, так как обладает обширными возможностями, присутствует панель подсказок, благодаря которой можно в кратчайшие сроки освоить программу. Также Полигон Про: Максимум обладает функционалом обучения и обращения в службу технической поддержки напрямую из программы.

Вывод

Техническая инвентаризация объектов капитального строительства необходима для того, чтобы в будущем не возникали проблемы, связанные с процессом производства, так как если не выявить нехватку ресурсов на этапе производства, то это может остановить процесс производства, что повлечет большие финансовые убытки из-за простоя.

Инвентаризация зеленых насаждений необходима для поддержания объектов благоустройства в эстетичном состоянии, его правильного функционирования.

Инвентаризация зеленых насаждений так же необходима, как и техническая инвентаризация с различием в том, что техническая инвентаризация необходима для объектов капитального строительства (ОКС), а инвентаризация зеленых насаждений необходима для объектов благоустройства.

Инвентаризация в целом необходима для составления сметы и минимизирования лишних затрат, так как при инвентаризации учитываются все необходимые ресурсы и затраты, что позволяет своевременно восполнить затраченные ресурсы.

Для повышения доступности и актуальности инвентаризации необходимо создавать муниципальные геоинформационные системы, так как эти системы позволяют своевременно получать актуальную информацию по инвентаризации, что позволяет за короткий промежуток времени провести инвентаризацию.

Инвентаризация зеленых насаждений необходима для благоустройства территории населенного пункта с целью комфортного проживания населения этого населенного пункта.

Библиографический список

1. Дубровский А.В., Ершов А.В., Новоселов Ю.А., Москвин В.Н. Элементы геоинформационного обеспечения инвентаризационных работ // Вестник СГУГиТ. 2017. Том 22, № 4. С. 78 – 91.
2. Жигулина Т.Н., Мерецкий В.А., Кострицина М.Н. Трансформация систем технического и кадастрового учета объектов капитального строительства в системе управления городским землепользованием // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. №3 (149). С. 55 – 60.
3. Ершов А.В. Автоматизация сбора данных об объектах недвижимости: контроль достоверности и информационное обеспечение кадастровой оценки // Вестник СГУГиТ. 2018. Том 23, №3. С. 163-177
4. Булатова З.А., Заманова Н.А. Необходимость усовершенствования процедуры государственного технического учета и технической инвентаризации объектов недвижимости // Современные исследования. 2018. № 6 (10). С. 16-18
5. Мананкина А.С. Совершенствование технического учета и инвентаризации объектов капитального строительства // Отраслевые научные и прикладные исследования: Строительство. Транспорт. 2016. С. 222-224
6. Трубина Л.К., Николаева О.Н., Муллаярова П.И., Баранова Е.И. Инвентаризация городских зеленых насаждений средствами ГИС // Вестник СГУГиТ. 2017. Том 22, № 3. С. 107 – 118.
7. Муллаярова П.И. О модернизации существующей методики инвентаризации зеленых насаждений с учетом современных достижений аэрокосмических исследований и ГИС-технологий // Вестник СГУГиТ. 2018. Том 23, № 1. С. 132 – 141.
8. Дружинин Ф.Н., Макаров Ю.И., Корякина Д.М. Паспортизация как средство мониторинга ценных древесных и кустарниковых растений // ISSN 0536 – 1036. ИВУЗ, Лесной журнал». 2018. №5. С. 94 – 104.

9. Жирин В.М., Лукина Н.В. Развитие системы инвентаризации лесов в России // ISSN 2542-1468, Лесной вестник / Forestry Bulletin. 2017. Том 21, № 2. С. 4–14.
10. Конецкая А.А., Сухорукова Д.Ю. Классификация городских зеленых насаждений – основа реестра и инвентаризации // Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2015. С.12-15
11. Программный комплекс «ИС БТИ» // Информ-Сервис [Электронный ресурс] URL: <https://inform-service.ru/catalog/isbti/> (дата обращения: 10.03.2020).
12. АИС ТИ: Базовая версия // Кадастровые технологии [Электронный ресурс] URL: <http://soft.cadtech.ru/product/base-edition> (дата обращения: 10.03.2020).
13. АИС ТИ: Максимальная версия // Кадастровые технологии [Электронный ресурс] URL: <http://soft.cadtech.ru/product/full-edition> (дата обращения: 10.03.2020).
14. Лицензия "Полигон Про: Максимум" // Программный Центр.РФ [Электронный ресурс] URL: https://pbprog.ru/products/programs.php?SECTION_ID=204&ELEMENT_ID=8255 (дата обращения: 11.03.2020).

ЦИФРОВАЯ ПОЧВЕННАЯ КАРТА И ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ишбулатов М.Г., канд. с.-х. наук, доцент
Лыкасов О.Н., ассистент
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Аннотация. Кафедрой кадастра недвижимости и геодезии Башкирского ГАУ проводятся работы по корректировке и созданию цифровой почвенной карты земель сельскохозяйственного назначения. В 2017 году была создана такая карта на территорию МР Кармаскалинский район. Полученные результаты будут использованы при государственной кадастровой оценке. Приведен пример такого расчета на территорию сельского поселения Старомусинский сельсовет. Результаты оценки отличаются от ранее установленных показателей.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, корректировка почвенных карт, цифровая карта, государственная кадастровая оценка.

DIGITAL SOIL MAP AND STATE CADASTRAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LANDS

Ishbulatov M.G., Lykasov O.N.
FSBEI HE Bashkir SAU

Abstract. The Real Estate Cadastre and Geodesy Department of the Bashkir State Agrarian University is working on adjusting and creating a digital soil map of agricultural lands. In 2017, such a map was created on the MD Karmaskalinsky district territory. The results obtained will be used in the state cadastral assessment. An example of such a calculation for the territory of a rural settlement of Staromusinsky village council is given. The results of the assessment differ from the previously established indicators.

Key words: agricultural lands, soil maps correction, digital map, state cadastral assessment.

Для определения изменяющегося состояния уровня почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения необходимо проводить регулярную корректировку почвенных карт, которые были выполнены в советское время. На территории нашей Республики (Башкортостан) последние такие исследования проводились в 70-90-е годы 20-го века. Полевые обследования почв, корректировка классификации, а также подготовка реестра почв зоны, сбор полевых и аналитических материалов, систематизация полученных данных осуществляются по Общесоюзной инструкции по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований и «Методике составления крупномасштабных почвенных карт с применением материалов аэрофотосъемки» [1].

Целью выполненных работ было изучение современного состояния почв, определение изменений, которые совершились за последние годы, составление электронной почвенной карты, которая послужит основой для организации эффективного использования и защиты земель сельскохозяйственного назначения, а также получение материалов для достоверного источника информации о недвижимости в виде земельных участков, используемых для налогообложения, а также кадастровой оценки земель, для расчета почвенного бонитета, для ведения учета и мониторинга состояния земельных ресурсов. В настоящее время почвенное

обследование проводится по отдельным муниципальным районам в разрезе сельских поселений. В советское время эти работы выполняли по территориям отдельных сельхозпредприятий. Работа поделена на 3 этапа: 1) подготовительный, 2) полевой и 3) камеральный. На первом этапе необходимо подобрать и изучить материалы предыдущего почвенного обследования территории, почвенных карт и очерков о почвах бывших сельхозпредприятий; топопланы масштабов 1:10000 и 1:25000, материалы современной аэрофотосъемки или космоснимки. На основе собранных картографических материалов определяются территории, где возникли изменения в почвенном покрове антропогенного характера. Выделяются также контуры почв, которые не изменились. В требующих уточнения контурах уточняют места отбора проб [2].

Полевые работы производят путем маршрутного обследования, по заранее намеченным точкам закладываются разрезы, которые дадут полную характеристику типа почвы и позволят выявить изменения, также для агрохимического анализа производится отбор образцов почв. При необходимости закладывают полуямы для уточнения необходимых характеристик преобладающих подтипов почв и прикопки для уточнения границ почвенных разновидностей.

На последнем этапе производится оцифровка и корректировка ранее выполненных почвенных карт. На основании собранных материалов уточняется наименование почв на полевой почвенной карте и границы почвенных разновидностей, а также вычисляются площади в разрезе земельных угодий.

Корректировка и составление цифровых почвенных карт земель сельскохозяйственного назначения в МР Кармаскалинский район проводилась в 2017 году силами сотрудников кафедры кадастра недвижимости и геодезии ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Полученные материалы могут быть использованы при проведении государственной кадастровой оценки земель района, которые намечены на 2021 год [3].

При определении кадастровой стоимости объекта методами массовой оценки рассчитывается его рыночная стоимость, установленная и утвержденная в соответствии с законодательством, регулирующим проведение кадастровой оценки [4]. Определение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, пригодных под пашню, осуществляется методом капитализации земельной ренты, которая рассчитывается как разность между валовым доходом и затратами на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции [5]. Валовой доход рассчитывается для единицы площади земельного участка как произведение нормативной урожайности сельскохозяйственной культуры на ее рыночную цену. А для определения нормативной урожайности сельскохозяйственной культуры необходимо выявить перечень почвенных разностей и площади, занимаемой каждой из них, а также перечень всех сельскохозяйственных культур, возможных к выращиванию в разрезе данных почвенных разностей. На основе этих материалов рассчитывается валовой доход на единицу площади для каждой сельскохозяйственной культуры.

Было решено проверить как из изменятся результаты ранее выполненной государственной кадастровой оценки земель СП Старомусинский сельсовет МР Кармаскалинский район при использовании уточненной почвенной карты. В процессе работы в первую очередь составили списки и схемы размещения объектов кадастровой оценки. В нашем случае это схема 9-польного севооборота. Размещение севооборота производится на электронно-цифровой почвенной карте сельского поселения. Сначала вычисляем общую площадь и площади почвенных разновидностей. На схематическую карту сельского поселения наносятся границы проектируемого севооборота и проектируемых полей. Земельные участки сегмента сельскохозяйственного использования – это сегменты 01.10 – для выращивания зерновых, овощеводства, садоводства. Определение кадастровой стоимости

земельных участков производится с учетом особенностей сельскохозяйственного и агроклиматического районирования территории. К числу основных факторов, определяющих плодородие почв земельного участка, в частности, относятся качественные характеристики почвенного слоя земельного участка (содержание и мощность гумусового слоя, содержание физической глины, свойства почв, такие как степень эродированности, оглеение, солонцеватость, солончаковатость, легкий гранулометрический состав и прочее, а также агроэкологический потенциал).

Ниже в таблице приведены результаты проведенных расчетов кадастровой стоимости почвенной разновидности.

Таблица 1 - Расчет кадастровой стоимости почвенной разновидности

№ п/п	Почвенная разновидность	Площадь почвенной разновидности (кв.м.)	УПКСЗ (руб./кв. м.)	Кадастровая стоимость почвенной разновидности (руб.)
1	Темно-серая лесная	700 000	0,13	91 000
2	чернозем выщелоченный тучный среднемощный	1 401 000	0,87	1 218 870
3	Чернозем выщелоченный среднегумусный мощный	1 635 200	0,41	670 432
4	Чернозем выщелоченный среднегумусный среднемощный	5 266 000	0,86	528 760
5	Чернозем выщелоченный среднегумусный среднемощный слабосмытый	1 420 000	0,7	994 000
6	чернозем типичный тучный мощный	1 709 800	0,62	1 060 076
7	Чернозем типичный среднегумусный мощный	5 015 000	0,42	2 106 300
8	Чернозем типичный среднегумусный среднемощный	2 137 000	0,87	1 859 190
9	Чернозем типичный карбонатный среднегумусный мощный	203 000	0,27	54 810

Нас интересовал вопрос, отличаются ли результаты кадастровой оценки, проведенной на базе подготовленной кафедрой цифровой почвенной карты с официальными данными с публичной кадастровой карты. Было выявлено, что действительно имеются расхождения в результатах. В некоторых полях фиксируется увеличение кадастровой оценки, а в других, наоборот снижение. Расхождение достигает 20-22%.

Поэтому можно сделать вывод, что для государственной кадастровой оценки необходимо использовать только достоверные проверенные данные, одним из которых станет цифровая почвенная карта земель сельскохозяйственного назначения, которая создана на основе полевых и лабораторных исследований.

Библиографический список

1. Миндибаев Р.А. Особенности формирования почв северо-восточной лесостепи Башкортостана и оценка их плодородия как основы земельного кадастра / Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Уфа, 2005. – 165 с.
2. Ишбулатов М.Г. Актуальные вопросы корректировки почвенной карты РБ на примере МР Уфимский район/ М.Г. Ишбулатов, Р.А. Миндибаев, И.Р.Мифтахов // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». – Башкирский государственный аграрный университет. 2017. – С. 154-158.
3. Приказ Министерства земельных и имущественных отношений Республики Башкортостан от 31января. 2020г. № 104 «О проведении в 2021 году на территории Республики Башкортостан государственную кадастровую оценку земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс] техническая информация / МинЗИО – Режим доступа: <https://mzio.bashkortostan.ru>.
4. Филиппова Т.А. Применение инструментов рыночной оценки при выполнении работ по государственной кадастровой оценке земель / Т.А. Филиппова, Е.А. Загородникова // В сборнике: Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства. Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию экономического факультета - Института экономики и финансов Омского государственного аграрного университета. – ФГОУ ВПО ОмГАУ. 2008. – С. 292-298.
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 12 мая 2017 г. N 226 "Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке"/ Режим доступа: <https://base.garant.ru/71686152/>.

МОНИТОРИНГ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА ГОРОДА БАРНАУЛА

Клочко И.А., студент
Чернышева А.Д., студент
Соврикова Е.М., канд. с.-х. наук
Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Проведен анализ осуществления государственного земельного надзора в городе Барнаул, рассмотрена статистика составлений протоколов за два года. Обнаружены проблемы осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель, предложены мероприятия по совершенствованию в этой области.

Ключевые слова: государственный земельный надзор, административная ответственность, статистическая отчетность.

MONITORING OF STATE LAND SUPERVISION CITIES OF BARNAUL

Klochko I.A., Chernysheva A.D., Sovrikova E.M.
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract. An analysis of the implementation of state land supervision in the city of Barnaul is carried out, the statistics of drawing up protocols for two years is considered. The problems of implementation of state control over the use and protection of lands are revealed, measures for improvement in this area are proposed.

Key words: state land supervision, administrative responsibility, statistical reporting.

Земельный участок выполняет наиболее широкие и значимые функции в системе общественных отношений, поэтому вопрос, связанный с правомерным использованием и охраной земель, является на сегодняшний день одним из самых актуальных.

Практически во всех субъектах Российской Федерации происходит ухудшение состояния земель: растет площадь деградированных земель, земли выводятся из интенсивного оборота, снижается плодородие почвы. Вместе с этим наблюдается ежегодный рост количества самовольной застройки и захвата земель [1].

Государственный земельный надзор осуществляется в форме проверок, проводимых в соответствии с планами, утверждаемыми в установленном порядке, на основании распоряжения руководителя органа, осуществляющего надзор, за исключением случаев непосредственного обнаружения госземинспектором достаточных данных, указывающих на наличие признаков нарушения земельного законодательства. По результатам проверок должностными лицами, уполномоченными на осуществление государственного земельного надзора, составляются акты проверки. В случае выявления в ходе проведения проверок нарушений требований законодательства Российской Федерации к актам проверки прилагаются предписания об устранении выявленных нарушений с указанием сроков их устранения, а лица, совершившие выявленные нарушения, привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Государственный контроль за использованием и охраной земель призван обеспечить исполнение земельного законодательства, соблюдение установленных требований, выполнение мероприятий по охране земель органами государственной

власти, местного самоуправления, юридическими лицами, их должностными лицами, а также гражданами. В современности государственный контроль за рациональным использованием земель приобретает еще большее значение, чем раньше [2].

Плановые проверки соблюдения требований земельного законодательства проводятся в соответствии с ежегодными планами проведения плановых проверок, утвержденными органами государственного земельного надзора, не чаще чем один раз в три года. Ежегодный план подлежит согласованию с органами прокуратуры. Ежегодный план разрабатывается в отношении каждого субъекта Российской Федерации.

Анализ работы госземинспекторов на территории города Барнаула за период с 2017 по 2020 год показывает, что в среднем в год производилось 433 проверки, на которые приходилось 96 нарушений (22% от общего числа проверок). [4]

Анализируя статистическую отчетность в 2020 году выявлено 659 нарушений обязательных требований земельного законодательства, по сравнению с аналогичным периодом 2019 года показатель уменьшился на 58,32%.

За 6 месяцев 2020 года государственными инспекторами Управления составлено 343 протокола об административных правонарушениях, привлечен к административной ответственности 307 субъект. За аналогичный период 2019 года было составлено 1156 протоколов, привлечено к административной ответственности 915 субъектов.

Уменьшение количества проведенных проверок и выявленных нарушений обязательных требований земельного законодательства обусловлено мерами, принятыми в марте-апреле 2020 года с целью нераспространения коронавирусной инфекции. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2020 г. № 438 «Об особенностях осуществления в 2020 году государственного контроля (надзора), муниципального контроля и о внесении изменения в пункт 7 Правил подготовки органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» плановые проверки исключены из плана, проведение внеплановых проверок не назначалось ввиду отсутствия оснований, установленных Постановлением Правительства № 438.

Достаточно распространенным нарушением на протяжении трех лет является использование земельных участков не по целевому назначению. Нарушителями в основном являются юридические лица (68%) [1].

В таблице представлены плановые и внеплановые проверки соблюдения требований земельного законодательства. Количество внеплановых проверок во много раз превышает количество плановых проверок. Доля внеплановых проверок от общего числа проверок, составляет 77% в 2017 г., 71% в 2018, 65% в 2019 г. и 14% за первое полугодие 2020г., в то время как проведенные плановые проверки, составило всего 11% за все три исследуемых года.

Таблица 1

Результаты плановых и внеплановых проверок [5]

Год	Количество проверок, ед.	Количество плановых проверок, ед.	Количество внеплановых проверок, ед.
2017	2444	545	1899
2018	2094	604	1490
2019	2134	739	1395
2020 (6мес)	1339	554	785
Всего	8011	2442	5569

Количество проведенных проверок уменьшилось на 2,4%, число внеплановых проверок уменьшилось на 2%, а число плановых проверок увеличилось на 18,3 %.

Уменьшение количества внеплановых проверок соблюдения земельного законодательства обусловлено внедрением практики направления юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям предостережений о недопустимости нарушения обязательных требований по результатам административных обследований [4].

Проблематичным является вопрос привлечения к административной ответственности лиц, совершивших административное правонарушение, и уклоняющихся от получения уведомлений на составление протокола, определений на рассмотрение дела, постановлений.

При обжаловании постановлений в судебном порядке лицами, привлеченными к административной ответственности, суды не принимают позицию Управления и считают данный способ извещения ненадлежащим. [1]

Серьезная проблема состоит в том, что устраняется только часть выявленных нарушений. Часто граждане (нарушители) предпочитают платить штраф каждые полгода по истечению срока исполнения предписания, чем исправлять допущенное нарушение. Ведь это проще и дешевле, чем платить арендную плату или налог. В связи с этим отметим, что система контроля в данном случае не работает, не выполняется функция стимулирования правомерного поведения [5].

Необходимо проведение мероприятий, направленных на усиление ответственности за нарушения земельного законодательства путем увеличения размеров штрафов, налагаемых в административном порядке, а также необходима разработка механизма, стимулирующего освобождение самовольно занятого земельного участка или оформление на него прав.

Ещё одной из проблем является расширение штата сотрудников, для эффективного проведения работы по государственному земельному надзору.

Законопроектом № 510495-6 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (в части оптимизации административной ответственности за нарушение земельного законодательства)» от 06.05.2014 предполагается:

1. Широкое использование современных информационных технологий, в том числе высокотехнологических методов наблюдения - дистанционного зондирования земли.

2. Предусматривается процедура административного обследования. Данная процедура исследование земельного участка, так сказать в офисных условиях, на основании информации баз данных, архивных фондов, сведений мониторинга земель, документов землеустройства, информации, полученной дистанционными методами, в том числе космической съемкой.

3. В законопроекте детально прописываются полномочия земельных инспекторов. В настоящее время данные полномочия отражены только в постановлении Правительства о государственном земельном надзоре. Этого недостаточно, так как надзор связан с вопросами доступа на земельные участки, объекты недвижимости - речь идет о правах граждан и юридических лиц, а любые ограничения прав - это уровень закона. Необходимо закрепить полномочия госземинспекторов в законе - в Земельном кодексе [1].

Подводя итог вышеизложенному, делаем вывод, что эти предложения и меры позволят не только сделать земельный надзор эффективным, повысить отдачу, но и использовать эту систему для решения других проблем.

Также в заключении хотелось бы отметить о мероприятиях, направленных на повышение эффективности и качества осуществления государственного земельного надзора (контроля) Управления. Необходимо принять меры к увеличению внеплановых проверок, горячих телефонных линий, изготовление информационных буклетов.

Таким образом, подводя итог в сфере государственного земельного надзора, следует сформулировать следующие мероприятия по совершенствованию в этой области:

1. Разработка оптимальных схем информационного взаимодействия между структурными подразделениями, при осуществлении государственного земельного надзора;

2. Выработка предложений по корректированию действующего законодательства в сфере государственного земельного надзора.

3. Изменение способа извещений уведомлениями лиц, нарушивших земельное законодательство.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 08.03.2015 № 46-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_176172/0 (Дата обращения 01.10.2020).

2. Проведение проверок государственного земельного надзора. Результаты контрольно-надзорной деятельности за 2019 год [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/2019-news/> (Дата обращения 20.09.2020).

3. Проведение проверок государственного земельного надзора. Результаты контрольно-надзорной деятельности за 2020 год. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/2020-news/> (Дата обращения 20.09.2020).

4. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Алтайскому краю. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.to22.rosreestr.ru> (Дата обращения 29.09.2020).

5. Соврикова Е.М. Эффективность государственного земельного надзора в Рубцовском районе Алтайского края: Наука и инновации: векторы развития: мат. междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Барнаул, 2016. – С. 263-266.

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ТОРГОВОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРНАУЛА

Кострицина М.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Сухорукова А.В., магистрант
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия

Аннотация. В статье приведен анализ данных о торговой недвижимости города Барнаула. Проанализированы изменения кадастровой стоимости торговой недвижимости, рассмотрены факторы, влияющие на изменение арендных ставок. Также, определен норматив обеспеченности населения торговыми площадями в городе Барнауле без увязки параметров качества торговых объектов. Методы и механизмы проведенных исследований: анализ, классификация и обобщение данных статистики по развитию торговой недвижимости с 2006 по 2019 год.

Ключевые слова: торговая недвижимость, анализ, развитие, рынок, показатель обеспеченности.

SUFFICIENCY ANALYSIS AND DEVELOPMENT TRENDS OF RETAIL REAL ESTATE IN THE CITY OF BARNAUL

Kostrizyna M. N., Sukhorukova A. V.
Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract. In the final qualifying work, an analysis of data on the commercial real estate of the city of Barnaul was carried out. Changes in the cadastral value of retail property were analyzed, factors affecting changes in rental rates were considered. Also, the standard of providing the population with retail space in the city of Barnaul was determined without linking the quality parameters of shopping facilities. Methods and mechanisms of the research: analysis, classification and synthesis of statistics on the development of retail real estate from 2006 to 2019.

Key words: retail real estate, analysis, development, market, sufficiency indicator.

Город Барнаул – это административный, торговый, промышленный и культурный центр Алтайского края с численностью населения 632,7 тыс. человек, обладающий развитой социальной инфраструктурой. Территория города включает пять административных районов: Железнодорожный, Индустриальный, Ленинский, Октябрьский и Центральный [1]. Рост инфраструктурных объектов обслуживания, основывает предложение услуг и товаров на различных территориях города.

Для проведения анализа более детально была рассмотрена классификация торговых объектов в зависимости от таких важных ценообразующих факторов как: местоположение, площадь и состояние объекта [1]. Главным фактором успешной деятельности предприятий торговли явилось выгодное месторасположение, именно оно определяет объем товарооборота. Наибольшим спросом пользуются торговые помещения, расположенные рядом с главными транспортными узлами, станциями различных видов сообщения. В ходе анализа объектов в зависимости от местоположения, было выявлено, что больше всего объектов предлагалось в Индустриальном районе [1]. Актуальность данной темы заключается в изучении размещения торговой недвижимости города Барнаула на основании данных статистики, а также анализ концентрации торговых предприятий на территории города.

В городе Барнаул, на период конца 2019 года насчитывается 153 торговых центра. В рассмотрение были взяты Торгово-развлекательные центры и торговые центры, как основные виды, влияющие на показатель обеспеченности населения торговыми площадями.

Данные о количестве, местонахождении и размерах торговой недвижимости в период с 2006 года по 2019 год показал, что в городе Барнауле наблюдается тенденция ежегодного прироста торговых объектов как непродовольственного, так и продовольственного назначения.

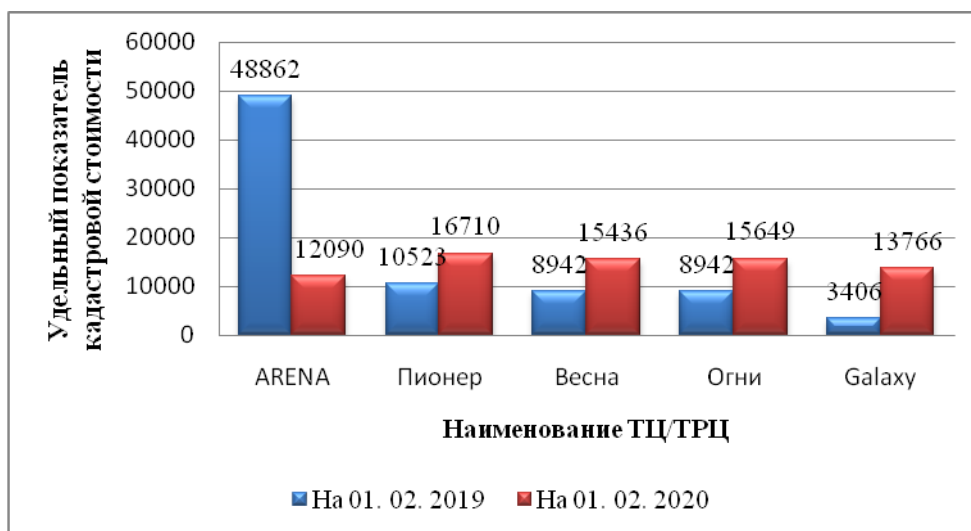


Рисунок 1 – Изменение удельного показателя кадастровой стоимости крупных ТЦ г. Барнаула

1 января 2020 года завершился переходный период, в течение которого регионы России должны были отказаться от применения инвентаризационной стоимости при оценке объектов капитального строительства в пользу кадастровой стоимости, руководствуясь ФЗ № 237 «О государственной кадастровой оценке». Проведя анализ кадастровой стоимости крупнейших торговых центров г. Барнаул, можно наблюдать значительные изменения, представленные на рисунке 1 [2].

До 2020 года кадастровая стоимость торговых объектов рассчитывалась согласно ФЗ № 135 от 29 июля 1998 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». Причина завышенных показателей кадастровой стоимости некоторых объектов объясняется применением массовых методов кадастровой оценки, которые не способны принять во внимание индивидуальные особенности конкретного объекта. Таковыми являются фактор местоположения, развитость инфраструктуры, транспортная доступность и так далее [3].

Информация о новой кадастровой стоимости, утвержденной Приказом Управления имущественных отношений Алтайского края от 11.10.2019 № 97 «Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости на территории Алтайского края», представлена с разбивкой на виды объектов недвижимости, в отношении которых проведена государственная кадастровая оценка [4].

На данный момент для оценки объектов коммерческой недвижимости используется затратный подход, метод сравнительной единицы. Согласно п. 6.8.1. Методических указаний Приказа Минэкономразвития № 226 от 12.05.2017 «Об утверждении методических указаний о Государственной кадастровой оценке», проведено разделение территорий Алтайского края на основании их основных характеристик, то есть факторов социально-экономического и иного характера, влияющих на использование территорий, а также удаленности от основных

административных и транспортных центров и уровня инженерно-транспортного обеспечения [5].

Соответственно, произошедшие изменения повлияют на размер арендных ставок торговых помещений. Арендная ставка и стоимость торговой недвижимости также формируется под влиянием множества факторов, одни из которых уменьшают или увеличивают стоимость продажи/аренды 1 кв. м незначительно, а другие имеют существенное влияние.

Местоположение объекта оказывает главную роль при формировании цены на рынке коммерческой недвижимости. При этом принимается во внимание не только близость непосредственно к центру города, но и месторасположение относительно пешеходных и транспортных потоков

Площадь объекта торговой недвижимости также оказывает значительное влияние на его стоимость и арендную ставку. Чем больше площадь объекта, тем ниже его ценовые показатели, и наоборот.

Процент зависит от расположения, проходимости, а также профиля оператора. Данные значения указаны в таблице 1. Наивысшие ставки, как правило, у продавцов одежды и зон рекреации, далее следуют магазины детских товаров и рестораны, минимальные ставки у продуктовых ритейлеров.

Таблица 1

Ставки аренды в процентах с оборота

Вид ритейлера	Процент с товарооборота, %
Гипермаркеты	2,5-3,5
Супермаркеты	До 6
Одежда	12-15 (в исключительных случаях 18-20)
Детские товары	Не более 8-11
Обувь	14-16
Рестораны	10-12
Фуд-корт	15 (иногда 18-20)
Зоны рекреации (и детские развлекательные центры)	18-20

Для каждого субъекта Российской Федерации существует соответствующий нормативный показатель, называемый «норматив минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов». Данный норматив утверждается и регулируется Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 года № 291 «Об утверждении правил установления субъектами Российской Федерации нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов и методики расчета нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов, а также о признании утратившим силу Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2010 года № 754» [6].

Согласно Постановлению Администрации Алтайского края от 16 декабря 2016 года № 424 «О нормативах минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов на территории Алтайского края», текущий базовый нормативный показатель на территории города Барнаул принимается равным 657 кв. м. на 1 тыс. чел. населения [7].

Прослеживая ситуацию с обеспеченностью населения города Барнаула торговыми площадями, представленную на рисунке 2, можно заметить, что на 1 тысячу жителей в 2006 году приходилось 391 кв. м. площадей. По итогу 2019 года данный

показатель возрос до 1550 кв. м., что значительно выше норматива минимальной обеспеченности населения торговыми площадями на 58 %.

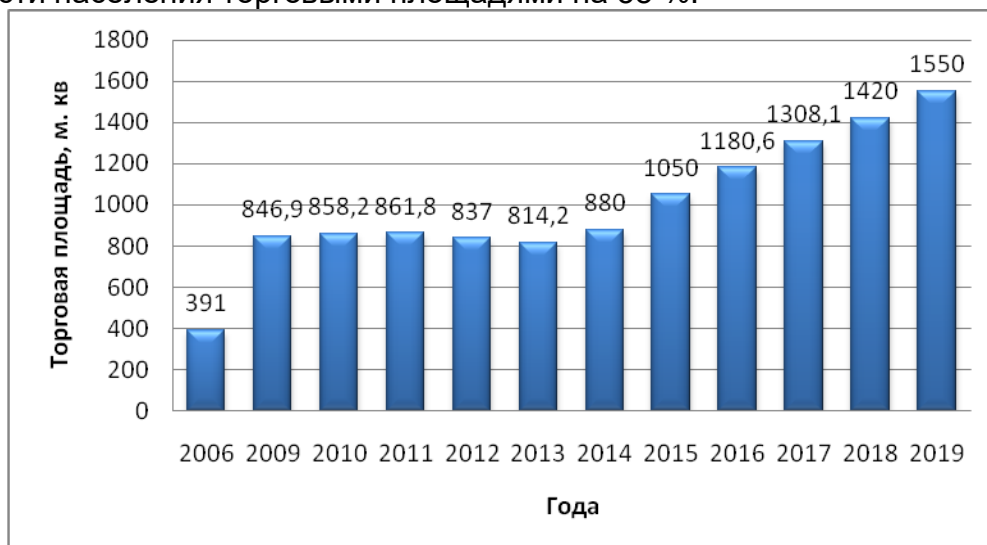


Рисунок 2 – Обеспеченность населения торговыми площадями, кв. м/1000 чел.

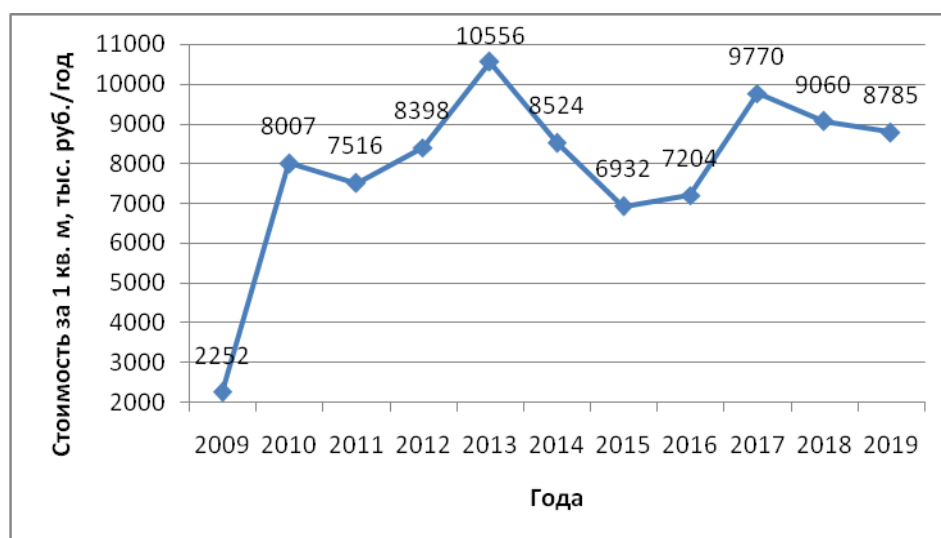


Рисунок 3 – Арендная стоимость за 1 кв. м. торговой площади, тыс. руб./год

Активное строительство торговой недвижимости города приводят к увеличению количества пустых торговых помещений и серьезному снижению стоимости арендной платы. Так на рисунке 3, мы действительно можем заметить, что арендная стоимость торговых площадей с каждым годом сильно варьирует и на данный период является достаточно нестабильной.

Можно отметить, что подобное происходит и с ценой продажи торговой недвижимости. На рисунке 4 можно заметить, что в 2014 году произошел резкий скачок цены торговой недвижимости. Это было обусловлено тем, что произошло их сокращение в связи с перепрофилированием данной площади в офисные помещения и иные специализации. Соответственно, в 2016 году возник упадок данной цены в результате увеличения торговых объектов.

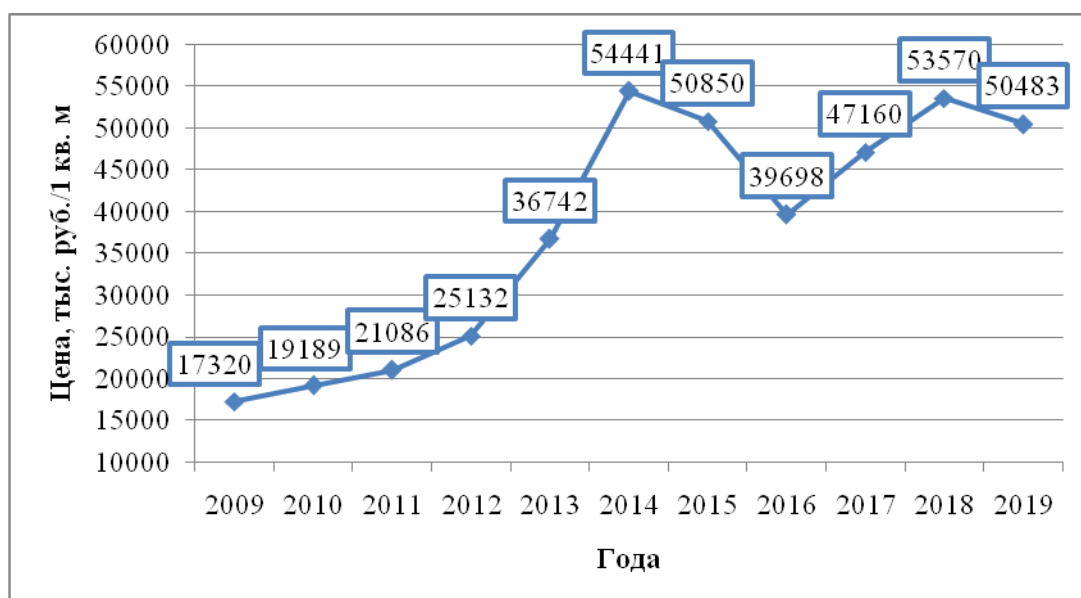


Рисунок 4 – Цена продажи торговой недвижимости тыс. руб./1 кв. м.

Нужно отметить, что под торговыми официальная статистика подразумевает любые площадки, на которых ведется торговая деятельность. Профессиональные же аналитики формируют свою статистику, которая исходит из критерия качества торговых площадей. Данный критерий закреплён в системе стандартов для объектов торговой недвижимости, которая разработана Российским советом торговых центров.

Параметров оценки данных стандартов достаточно много. Это различные технологические параметры объекта, привлекательность для арендаторов и инвесторов, а также соответствие оценки качества объекта ожиданиям посетителей. Исходя из данных параметров и согласно аналитическому отчету компании «Магазин Магазинов» по итогу 2019 года, город Барнаул стал лидером в рейтинге обеспеченности качественными торговыми центрами среди городов с населением 500 тыс. – 1 млн. человек. Упомянутый показатель составил 450 кв. м. на 1 тыс. чел. (рис. 5).

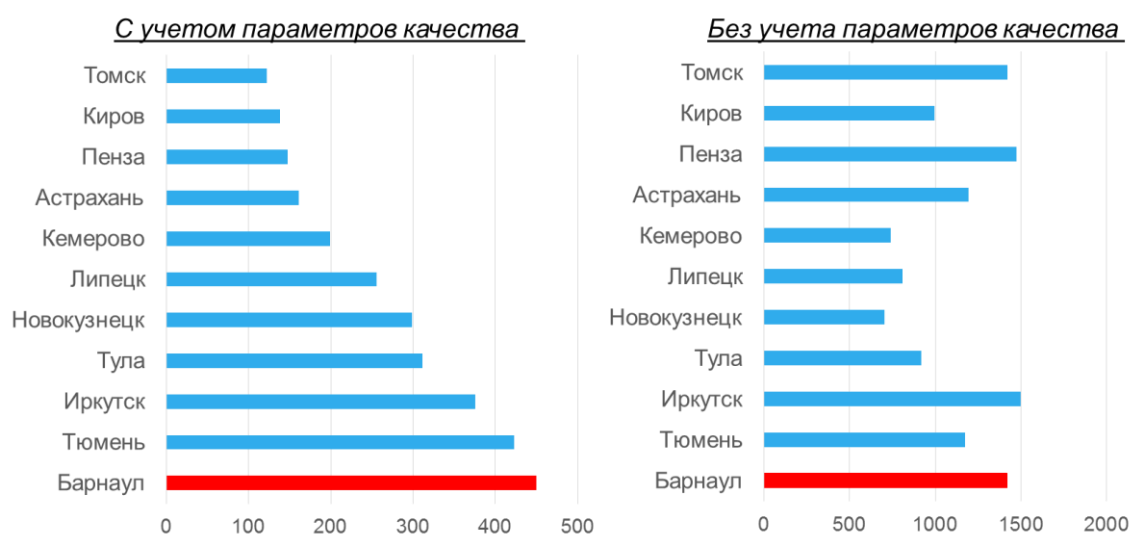


Рисунок 5 – Рейтинги городов с населением от 500 до 1 млн. чел. по обеспеченности торговыми площадями

Таким образом, проведенный анализ данных показал, что размещение объектов торговой недвижимости на потребительском рынке должно учитывать численность населения в жилых кварталах, а также быть обоснованным. Строительство новых торговых объектов не является разумным из-за того, что их окупаемость и заполняемость снижается. Рентабельность бизнеса у арендаторов и арендодателей имеет ярко выраженную тенденцию к снижению и даже убыткам, и как следствие, рост предложения арендных торговых площадей является фактором, усиливающим эти тенденции.

Библиографический список

1. Кострицина М. Н. Анализ рыночной и кадастровой стоимости коммерческой недвижимости города Барнаула [Текст] / М. Н. Кострицина, В. Л. Татаринцев; Аграрная наука – сельскому хозяйству. Сборник материалов XIV Международная научно-практическая конференция. 2019. – 357 с. – Библиогр.: с. 354-356.
2. О государственной кадастровой оценке: Федеральный закон от 03.07.2016 №237-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2016.
3. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.1998 №135-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1998.
4. Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости на территории Алтайского края: Приказ Управления имущественных отношений Алтайского края от 11.10.2019 № 97.
5. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226.
6. Об утверждении Правил установления субъектами Российской Федерации нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов и методики расчета нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов, а также о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2010 года N 754: Постановление Правительства РФ от 09.04.2016 №291 // Собрание законодательства РФ. – 2016.
7. О нормативах минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов на территории Алтайского края: Постановление администрации Алтайского края от 16.12.2016 № 424 // Собрание законодательства Алтайского края. – 2016.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ СОБСТВЕННОСТИ НА ОБЪЕКТ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Куклина Е.Э, канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Улан-Удэ
Баирова С.Ц., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Улан-Удэ

Аннотация. Кадастровый учет объектов незавершенного строительства позволяет осуществлять с такими объектами сделки купли-продажи, оформлять на зарегистрированное имущество ипотеку, проводить другие действия гражданско-правового характера, однако существующее законодательство в области кадастрового учета объектов незавершенного строительства и получении прав на него требует дополнительного уточнения со стороны законодательных органов России.

Ключевые слова: Кадастровые работы, объект незавершенного строительства, кадастровый учет, государственная регистрация прав собственности

FEATURES OF CADASTRAL WORKS AND IMPLEMENTATION OF STATE CADASTRAL REGISTRATION AND STATE REGISTRATION OF PROPERTY RIGHTS TO AN OBJECT UNDER CONSTRUCTION

Kuklina E. Ph. D., Bairova S.Ts.
FSBEI HE Buryat SAA, Ulan-Ude

Abstract. Cadastral registration of construction-in-progress objects makes it possible to carry out sale and purchase transactions with such objects, to issue a mortgage on registered property, to carry out other actions of a civil nature, however, the existing legislation in the field of cadastral registration of construction-in-progress objects and obtaining rights to it requires additional clarification from the legislative side. bodies of Russia.

Key words: Cadastral registration, construction in progress, state registration of property rights

Объекты незавершенного строительства способны выступать предметом гражданско-правовых сделок (купли-продажи, дарения, мены и т.д.) только в том случае, если права на него зарегистрированы в установленном законом порядке. Анализ строительного рынка за последнее время показывает, что объемы незавершенного строительства в Российской Федерации весьма значительны и оказывают существенное влияние на экономическое развитие страны [1, с.110].

Таким образом, можно сделать вывод, что, несмотря на общую тенденцию снижения количества зданий и сооружений, находящихся в незавершенном строительстве, их общее число остается весьма значительным и существенно влияет не только на строительную отрасль, но и на экономическое развитие страны в целом. Оборот недостроенных объектов капитального строительства в настоящее время составляет одну из важнейших частей рынка недвижимости, поэтому в современной России вопросы государственного кадастрового учета и регистрации прав на объекты незавершенного строительства остаются весьма актуальными.

Объект незавершенного строительства как недвижимое имущество появляется в законодательстве Российской Федерации с момента принятия в 1997 г. ФЗ-122 «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [2], который предоставил субъектам гражданских правоотношений возможность зарегистрировать в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним право собственности на объект незавершенного строительства. Таким образом, указанный федеральный закон является первым законодательным актом, который отнес незавершенное строительство к объектам недвижимого имущества.

Лишь в 2004 г. ФЗ-213 о внесении изменений в ГК РФ [3], абз. 1 п. 1 ст. 130 ГК [4] был дополнен словами «объекты незавершенного строительства», тем самым прямо указав на объекты незавершенного строительства как на объекты недвижимости.

В ФЗ-221 «О государственном кадастре недвижимости» [5] объекты незавершенного строительства, наряду с земельными участками, зданиями, сооружениями и помещениями определялись как объекты недвижимости, при этом закон закреплял основания и порядок постановки на кадастровый учет таких объектов.

Редакция п. 1 ст. 130 Гражданского кодекса в части объектов незавершенного строительства с тех пор не изменилась, чего нельзя сказать о законах, регламентирующих кадастровый учет и регистрацию прав на недвижимое имущество.

Вступивший в силу 1 января 2017 г. ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости», определяет как порядок государственного кадастрового учета, так и государственную регистрацию прав на объекты недвижимости.

Тем не менее, четкое определение объекта незавершенного строительства в законодательстве в настоящее время отсутствует, что в свою очередь порождает определенные проблемы, связанные с регистрацией прав и кадастровым учетом на такие объекты.

Так, государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав на объект незавершенного строительства осуществляются на основании разрешения на строительство такого объекта и правоустанавливающего документа на земельный участок, на котором расположен объект недвижимости. При этом согласно п. 9 ст. 24 ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости» сведения об объекте незавершенного строительства, помимо сведений о местоположении объекта, указываются в техническом плане на основании разрешения на строительство такого объекта и проектной документации такого объекта недвижимости.

Таким образом, для государственного кадастрового учета и регистрации права на объект незавершенного строительства, помимо права на земельный участок и разрешения на строительство, необходимо представить проектную документацию, на основании которой было выдано разрешение на строительство. Данное требование исключает возможность регистрации права на самовольно возведенный объект, без разработанной проектной документации и разрешения на строительство, даже при наличии у заинтересованного лица права на земельный участок, на котором объект расположен. Следует отметить, что для ряда объектов недвижимости (малоэтажное строительство, дома сооружаемые на территории СНТ и т.д.) вместо получения разрешения на строительство вводится уведомительная процедура, в процессе которой собственник уведомляет органы местного самоуправления об основных параметрах возводимого объекта.

В то же время, согласно п. 10 ст. 40 ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости» [8], государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав на созданный объект незавершенного строительства, для строительства которого в соответствии с федеральными законами не требуется разрешение на строительство, осуществляются на основании технического плана такого объекта недвижимости и правоустанавливающего документа на земельный участок или документа,

подтверждающего возможность размещения таких сооружений и объектов без предоставления земельного участка или установления сервитута.

Глава 6 Земельного кодекса предполагает возможность использования публичных земель, земельных участков общего пользования, как сформированных и находящихся в собственности публично-правовых образований, так и не сформированных земельных участков и их предоставления для целей, определенных ст. 39.33 Земельного кодекса Российской Федерации. Постановлением Правительства № 1300 [7] утвержден перечень видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов. В приведенном постановлении применяется термин «размещение», который в практике подразумевает, в том числе, строительство. Перечень включает в себя подземные линейные сооружения, водопроводные линии, канализации, линии электропередач, тепловые сети и т.д.

Анализ указанных актов в их взаимосвязи позволяет сделать вывод о том, разрешение на использование земель может быть принято вместо правоустанавливающего документа в случаях, когда в соответствии с законом разрешение на строительство не требуется, соответственно у заинтересованного лица возникает возможность зарегистрировать право на объект недвижимости, а равно на объект незавершенного строительства, правоустанавливающим документом на который будет являться технический план.

По сложившейся практике, при поступлении от заинтересованного лица заявления о государственном кадастровом учете объекта недвижимости и регистрации на него права Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии направляет в уполномоченный орган запрос с целью получения разъяснений о том, является ли объект, о регистрации прав на который заявлено, объектом капитального строительства, а также является ли такой объект объектом вспомогательного использования, на который не требуется получение разрешения на строительство.

Таким образом, если, в ответе уполномоченного органа будет указано, что объект является объектом капитального строительства, при этом являясь объектом вспомогательного использования, то государственным регистратором должно быть принято решение о кадастровом учете объекта и регистрации на него права собственности.

Рассматривая проблемы регистрации объектов незавершенного строительства, нельзя обойти вниманием и вопрос собственно момента возникновения такого объекта как объекта недвижимости, то есть на какой стадии выполнения строительных работ возводимый объект перестанет считаться строительным материалом и приобретет статус объекта недвижимости.

Как уже отмечалось, до сих пор четкое определение объекта незавершенного строительства в законодательстве отсутствует, однако в п. 38 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 23 июня 2015 г. № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой ГК РФ» отмечено, что при разрешении вопроса о признании правомерно строящегося объекта недвижимой вещью (объектом незавершенного строительства) необходимо установить, что на нем, по крайней мере, полностью завершены работы по сооружению фундамента или аналогичные им работы (п. 1 ст. 130 ГК РФ). Замещение земельного участка, не отвечающее признакам сооружения, является его частью и не может быть признано самостоятельной недвижимой вещью (п. 1 ст. 133 ГК РФ). Таким образом, застройщик, который в установленном законом порядке разработал и согласовал проектную документацию, а затем получил разрешение на строительство и приступил к возведению здания, но по разным причинам вынужден был остановить работы на этапе сооружения фундамента, полностью их не завершив, предположим, выполнив в полном объеме забивку свай, но

не до конца закончив сооружения ростверка – горизонтально расположенного элемента свайного фундамента, соединяющего между собой сваи, не сможет в установленном Законом о регистрации порядке зарегистрировать право на объект, так как этот объект не будет являться объектом недвижимости.

Так же следует отметить, что 13.07.2020 опубликован Федеральный закон от 13.07.2020 № 202-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Закон N 202-ФЗ), который вступил в силу 13.07.2020. и внесены изменения в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» (с изменениями на 31 июля 2020 года), что в свою очередь говорит о постоянном внимании законодателей к вопросам кадастрового учета объектов незавершенного строительства и получении прав на него. В то же время, можно сделать вывод, что законодательство в области кадастрового учета объектов незавершенного строительства и получении прав на него требует дополнительного уточнения со стороны законодательных органов России.

В настоящее время кадастровый учет объектов незавершенного строительства и регистрация прав с ним возможна, при оформлении технического плана, наличия документов о праве собственности на земельный участок и разрешения на строительство или проектной документации на объект незавершенного строительства.

Рассмотрим такую ситуацию: собственник объекта недвижимости обратился к кадастровому инженеру с проблемой, которая заключалась в том, что для оформления сделки купли-продажи жилого дома и земельного участка покупателю банк не одобряет ипотечный кредит в связи с несоответствием фактического состояния объекта.

Сторонами был заключен договор подряда на выполнение кадастровых работ и осуществлен сбор документов, сведений, материалов об объекте недвижимости.

Сбор информации включил в себя:

- получение копии документов, сличенные с подлинниками от заказчика кадастровых работ – документ, подтверждающую личность; СНИЛС; правоподтверждающие документы на земельный участок и жилой дом от заказчика;
- заполнение Декларации об объекте недвижимости, подписание ее заказчиком, а также Согласие на обработку персональных данных;
- запрос и получение сведений об объекте недвижимости в органе регистрации прав и местного самоуправления;
- изучение и анализ полученных документов и сведений об объекте недвижимости;
- формирование дела по заявке на проведение кадастровых работ.

В ходе выполнения предварительного этапа работ был составлен план и определены этапы производства кадастровых работ на объекте незавершенного строительства, изучены и проанализированы документы кадастрового учета, характеризующие рассматриваемый объект, подготовлена основа для производства геодезических и камеральных работ по составлению технического плана и кадастровой документации на объект незавершенного строительства.

В отношении объекта недвижимости во время визуального осмотра выявлено наличие возведения незавершенного пристроя к ранее учтенному объекту, жилому дому. В фактический состав конструктивных элементов входит: фундамент бетонный, стены – деревянные, перекрытие – деревянное, кровля шифер на деревянных стропилах, окна ПВХ, дверь простая. Отделочные работы, частичное покрытие полов, окна и двери отсутствуют.

В процессе определения координат характерных точек границ объекта недвижимости, то есть последовательное измерение расстояний и углов на заданной местности выполнена геодезическая съемка с использованием Спутниковых

геодезических GPS приемников. Координаты углов земельного участка, на котором расположен объект незавершенного строительства, получены из выгрузки данных Росреестра (кадастрового плана территории). В ходе производства геодезических работ посредством спутниковых геодезических приемников и лазерного дальномера определены координаты углов объекта незавершенного строительства, составлен план объекта незавершенного строительства, подготовлены необходимые данные для камерального этапа составления технического плана.

В процессе камерального этапа получены следующие сведения, характеризующие объект незавершенного строительства:

1. Геодезические данные – координаты характерных точек границ объекта недвижимости

2. Инвентаризационные данные: определение степени готовности объекта – 85%; площадь застройки объекта – 120,5 кв.м.; общая площадь – 101,9 кв.м.

3. С помощью программы компьютерной графики AutoCAD был вычерчен поэтажный план в масштабе 1:100 с соблюдением условных обозначений (рис 1).

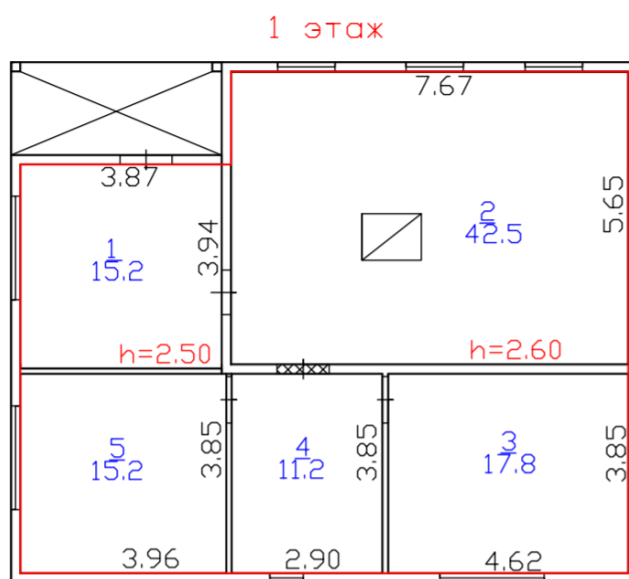


Рисунок 1 – Поэтажный план объекта незавершенного строительства – объект содержит 1 этаж

На рис. 1 поэтажного плана объекта незавершенного строительства видно, что комната с номером на поэтажном плане 2 площадью 42,5 кв.м. представляет собой исходный объект, а комнаты с номерами на поэтажном плане 1, 3-5 площадью 59,4 кв.м. возведенный к нему незавершенный пристрой.

На основе полученных данных внесены актуальные изменения в технический план в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 18.12.2015 № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений» путем программного обеспечения «Технический план v06».

Собранная и сформированная информация о параметрах объекта незавершенного строительства указана в электронном документе технического плана XML файла подписана электронной цифровой подписью кадастрового инженера в CD-R диске передана заказчику для сдачи в орган регистрации.

Таким образом, была подготовлена кадастровая документация, необходимая для осуществления государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав собственности на объект незавершенного строительства, расположенный на

земельном участке.

Так как на этапе реализации проекта строительства собственником было решено продать земельный участок вместе с расположенным на нем объектом незавершенного строительства (далее – ОНС), то для проведения данной сделки было необходимо осуществить государственный кадастровый учет и государственную регистрацию прав на эти ОНС [6].

Основанием для учета послужило заявление собственника в орган Росреестра с приложенными к нему следующими документами:

- копии документов, удостоверяющих личность
- копии правоустанавливающих документов на земельный участок
- технический план объекта недвижимости
- документ, подтверждающий оплату государственной пошлины за государственную регистрацию права.

По окончании процедуры кадастрового учета и регистрации прав собственник получил комплект правоустанавливающих документов на объект незавершенного строительства.

Таким образом, в результате производства кадастровых работ были поставлены на учет и зарегистрированы права на объекты незавершенного строительства, что позволяет им быть объектами сделок, в частности планируемой сделки купли-продажи.

Можно сделать вывод, что кадастровые работы позволяют зарегистрировать объекты недвижимости и определить права на них как для полностью построенных и введенных в эксплуатацию объектов, так и для объектов незавершенного строительства, однако законодательство в области кадастрового учета объектов незавершенного строительства и получении прав на него требует дополнительного уточнения со стороны законодательных органов России.

Библиографический список

1. Зайченко К.В., Львова М.В. Проблемы незавершенного строительства и пути их решения / К.В. Зайченко, М.В. Львова // Economics. - 2016. - №12 (21). – С. 110-112.
2. Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» // Собрание законодательства РФ. – 1997. – № 30. – Ст. 3594.
3. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 213-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 1. – Ч. 1. – Ст. 39.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32 – Ст. 3301.
5. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 31. – Ст. 4017.
6. Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития России от 18.12.2015 № 953. – Режим доступа: Система Гарант
7. Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 № 1300 (ред. от 30.06.2018) «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов» // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 50. – Ст. 7089.
8. Федеральный закон. ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости» //

ВОВЛЕЧЕНИЕ В ОБОРОТ БЕСХОЗЯЙНОГО НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА НА ПРИМЕРЕ ПУТЕПРОВОДА В Г. СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Куклина Е.Э., канд. с.-х. наук, доцен
Боярченко Е.А., обучающийся
Шактамаева С.В., обучающийся
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Улан-Удэ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с проведением работ по выявлению и учетом неиспользуемых и бесхозных объектов недвижимости. Вовлечение в хозяйственный оборот объектов бесхозного недвижимого имущества невозможно без прохождения процесса признания и процедуры постановки на учет. Исследуются основные этапы процесса принятия на учет бесхозных объектов недвижимого имущества.

Ключевые слова: недвижимое имущество, регистрация бесхозного недвижимого имущества, путепровод.

INVOLVEMENT IN THE TURNOVER OF OWNERLESS REAL ESTATE ON THE EXAMPLE OF AN OVERPASS IN THE CITY OF SEVEROBAIKALSK IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

Kuklina E.E., Boyarchenko E. A., Shaktamaeva S.V.
FSBEI HE Buryat SAA, Ulan-Ude

Annotation. The article deals with topical issues related to the identification and accounting of unused and ownerless real estate objects. It is impossible to involve objects of ownerless real estate in economic turnover without passing the recognition process and registration procedure. The main stages of the process of registering ownerless real estate objects are investigated.

Key words: real estate, registration of ownerless real estate, overpass

В настоящее время основной задачей ведения кадастровой деятельности является учет всех объектов недвижимости с целью их упорядочивания и налогообложения.

Автомобильные дороги и путепроводы представляют собой инженерные сооружения, которые в полной мере относятся к объектам недвижимости и нуждаются в прохождении регистрационных кадастровых процедур. Однако процессу кадастрового учета автомобильных дорог и путепроводов мешает тот факт, что часть автодорог и путепроводов не являлся объектом федеральной, региональной или муниципальной собственности, не состоят на балансе ни у одной организации, техническая документация на них отсутствует, и их техническое обслуживание не проводится на законных основаниях.

В соответствии со ст. 225 Гражданского кодекса Российской Федерации бесхозной является вещь, которая не имеет собственника или собственник которой неизвестен, либо вещь, от права собственности на которую собственник отказался [1].

Основанием для принятия на учет недвижимого имущества в качестве бесхозного органом, осуществляющим государственную регистрацию прав, является заявление органа местного самоуправления, к которому должны быть приложены

документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника, а также документы, содержащие описание объекта.

На территории Северобайкальского района и г. Северобайкальск Республики Бурятия проводится программа по выявлению бесхозного имущества и передача муниципалитету прав на управление им. Программа «Обеспечение безопасности бесхозных технических сооружений, расположенных на территории Северобайкальского района и города Северобайкальск» предусматривает постановку на учет объектов недвижимого имущества, которые не имеют собственников или собственники которых не известны (бесхозные технические сооружения).

Объектом исследования выступает автомобильный путепровод (год строительства 1985) (рис.1). Путепровод это один из видов мостовых сооружений, пропускающий дорогу над другой дорогой (автомобильную дорогу регионального значения над железнодорожными путями федерального значения). Путепроводы являются незаменимой частью транспортных развязок.

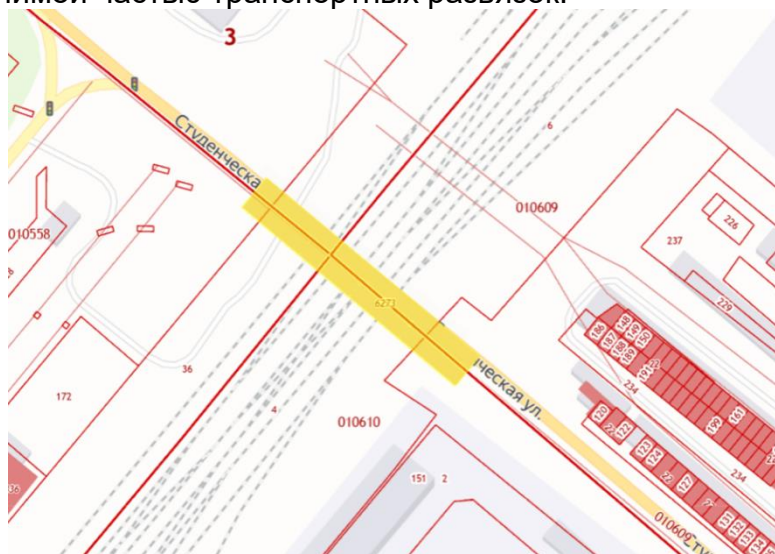


Рисунок 1 – Расположение кадастрового объекта 03:23:000000:6273 (путепровод) относительно других кадастровых объектов

Данный путепровод не являлся объектом федеральной, региональной или муниципальной собственности, не состоял на балансе ни у одной организации, техническая документация на него отсутствовала и его техническое обслуживание не проводилось уже более 20 лет.

Поскольку у путепровода отсутствует собственник, он признан бесхозным и обязанность по принятию мер к постановке его на учет лежит на администрации муниципального образования, на территории которой он находится.

На рисунке 2 представлена схема проведения работ муниципальным образованием по выявлению и учету неиспользуемых (заброшенных) и бесхозных объектов недвижимости (в т.ч. земельных участков), расположенных на его территории.

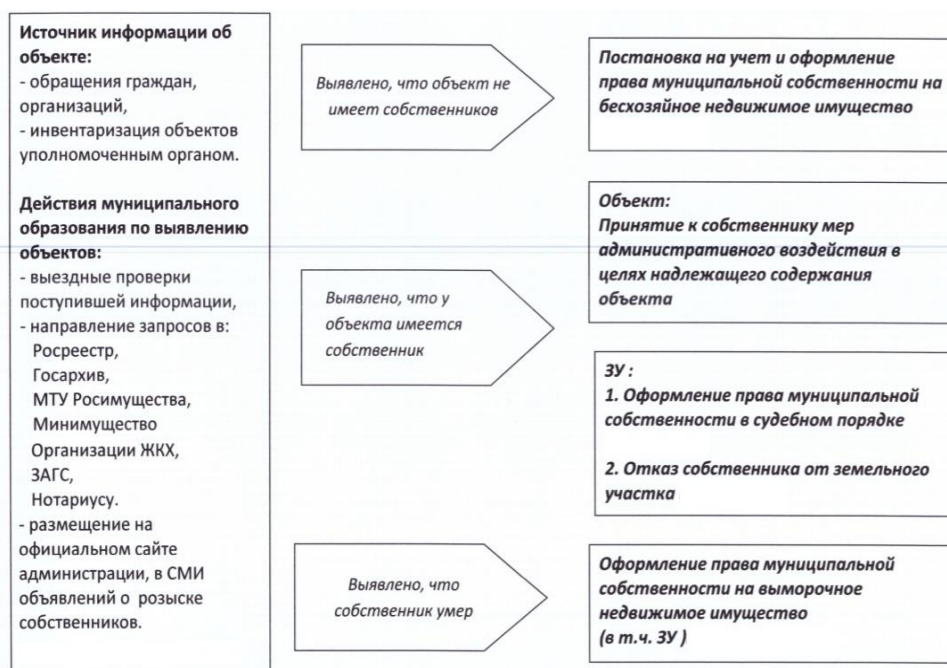


Рисунок 2 – Проведение работ по выявлению и учету неиспользуемых (заброшенных) и бесхозных объектов недвижимости (в т.ч. земельных участков), расположенных на территории муниципального образования

Перед муниципальным образованием возникает задача проведения работы по выявлению и учету неиспользуемых (заброшенных) и бесхозных объектов недвижимости (в т.ч. земельных участков), расположенных на его территории, что в свою очередь требует производства кадастровых работ.

На рисунке 3 представлена схема постановки на учет и оформления права муниципальной собственности на бесхозное недвижимое имущество.



Рисунок 3 – Порядок постановки на учет и оформления права муниципальной собственности на бесхозное недвижимое имущество

Так как при постановке объекта на учет как бесхозяйное недвижимое имущество кадастровые работы не проводились, то возникает необходимость уточнения кадастровых данных по объекту и осуществление кадастровых работ.

В рамках выполнения кадастровых работ было осуществлено следующее:

запрос и получение документов (материалов) в органе регистрации прав, из государственного фонда данных, органов архитектуры, территориальных органов Росреестра в сфере геодезии и картографии;

полевое обследование местоположения объектов кадастровых работ и возможного к ним доступа, а также для выявления состояния, границ земельных участков, межевых знаков, пунктов ОМС, иной геодезической основы и наличия географических объектов, которые могут служить объектами ориентирования;

изучение и определение фактической ситуации в месте нахождения сооружения;

определение координат местоположения границ характерных точек контура сооружения;

составление технического плана сооружения.

Следует отметить, что согласно ч.4 ст.8 ФЗ-218 основной характеристикой недвижимого имущества (автодорог, путепроводов и других инженерных сооружений) является протяженность, глубина, глубина залегания, площадь, объем, высота, площадь застройки, выбор которой зависит от вида и назначения объекта [2]. Кроме того, в действующем законодательстве отсутствует четкая позиция в отношении необходимости указания той или иной характеристики для сооружений, выбор осуществляется кадастровым инженером и носит субъективный характер. Документы, регламентирующие кадастровые работы на законодательном уровне, носят общий характер и не имеют конкретных рекомендаций в отношении объектов определенных отраслей народного хозяйства. Таким образом, при проведении кадастровых работ в отношении специализированных сооружений наиболее часто возникают вопросы по составу объекта недвижимости, виду (здание, сооружение или единый недвижимый комплекс), характеристикам и графическому отображению его контура. Наиболее яркое отражение данная проблема нашла в процедуре кадастрового учета сооружений дорожного транспорта: автомобильных дорог.

В соответствии с п. 10.1 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ автомобильные дороги являются линейными объектами [3]. Основной характеристикой линейных сооружений, подлежащей внесению в ЕГРН, является протяженность. Кроме того, контур линейного сооружения при постановке на кадастровый учет отображается в виде разомкнутой линии, образуемой точками, расположенными на центральной оси [4].

Особенности кадастрового учета автомобильных дорог, мостов и путепроводов определены в письме Министерства экономического развития РФ от 11 июля 2014 г. № Д23и-2432 «Об осуществлении государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на автомобильные дороги» [5]. При кадастровом учете мостов и путепроводов следует учитывать то обстоятельство, что данные объекты могут приниматься на кадастровый учет и как площадные объекты (ОКС – путепровод) или как линейные (в составе ОКС – автодороги). Критерием отнесения к той или иной форме учета является проектная документация. В случае ее отсутствия целесообразно принимать к кадастровому учету отдельно автодороги и отдельно мосты (путепроводы) (рис.3).

Кадастровому инженеру при постановке на кадастровый учет такого объекта как автодорога или путепровод следует внимательно изучать кадастровую документацию, как связанную непосредственно с данным объектом, так и документацию по прилегающим объектам. В дальнейшем, при организации работ по реконструкции путепровода необходимо учитывать, что для данной территории система зон с особыми условиями использования территории включает в себя:

- зоны охраны воздушных линий электропередачи;
- зоны охраны инженерных сетей и железнодорожных путей РАО «РЖД»
- зоны охраны инженерных сетей тепло-водоснабжения;
- водоохранная зона озера Байкал.

Так же следует принять во внимание, что вся территория г. Северобайкальск находится в пределах Байкальской природной территории, деятельность на которой регламентируется ФЗ-94 «Об охране озера Байкал» [6].

На основе проделанной работы, можно сделать вывод, вовлечение в оборот бесхозяйных недвижимых вещей позволяет зафиксировать факт наличия такого имущества. Кроме того, учет и регистрация такого имущества – это возможность принимать оперативные решения по отношению к строительным или восстановительным работам, а в нашем случае также эксплуатации смежных элементов дорожной инфраструктуры.

Библиографический список

1. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32 – Ст. 3301.
3. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ
4. Рыбкина Алина Михайловна КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ СООРУЖЕНИЙ ДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА // Московский экономический журнал. 2019. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadaastrovyuy-uchet-sooruzheniy-dorozhnogo-transporta> (дата обращения: 09.10.2020).
5. Об осуществлении государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на автомобильные дороги [Электронный ресурс]: письмо Министерства экономического развития РФ от 11 июля 2014 г. № Д23и-2432. – Режим доступа: Справочная система Консультант Плюс.
6. Федеральный закон от 1 мая 1999 г. N 94-ФЗ "Об охране озера Байкал"

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. УЛАН-УДЭ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Куклина Е.Э. канд. с.-х. наук, доцент
Лукина А.М., обучающийся
Шактамаева С.В., обучающийся
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Улан-Удэ

Аннотация. На сегодняшний день тема планировки территории и межевания территории очень актуальна. Проблемы в сфере земельно-имущественных отношений сложились в течение продолжительного времени, вследствие отсутствия взаимодействия органов архитектуры и градостроительства и органов, регулирующих земельные отношения, ввиду слабости земельного и градостроительного законодательства. Последствием этого становятся серьезные социальные и экономические проблемы, которые требуют огромного внимания.

Ключевые слова: проект межевания территории, проект планировки территории, градостроительный регламент, генеральный план, Улан-Удэ.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF PROJECT OF PLANNING THE TERRITORY OF ULAN-UDE, REPUBLIC OF BURYATIA

Kuklina E. E., Lukina A.M., Shaktamaeva S.V.
FSBEI HE Buryat SAA, Ulan-Ude

Annotation. Today, the topic of territory planning and land surveying is very relevant. Problems in the sphere of land and property relations have developed for a long time, due to the lack of interaction between the architecture and urban planning bodies and the bodies regulating land relations, due to the weakness of land and urban planning legislation. The consequence is serious social and economic problems that require huge attention.

Keywords: land surveying project, territory planning project, urban planning regulations, master plan, Ulan-Ude.

Развитие городов и территорий – очень перспективное направление в мире. В нем взаимосвязаны вопросы коммерческие и социальные, градостроительные и политические. Успешная работа в этом направлении повышает имидж территории, способствует росту экономической активности, позволяет повысить инвестиционную привлекательность города или региона, и в частности – поднять стоимость земли и упорядочить коммерческую застройку. Работа в рамках единой программы улучшает качество проживания и работы на территории путем развития инфраструктуры и гармоничного освоения различных секторов коммерческой недвижимости.

Территориальное планирование является выражением функции планирования в менеджменте, но только относительно менеджмента территорий, управления земельными ресурсами. Для достижения эффективности управления земельными ресурсами, получения высоких социально-экономических показателей развития территорий необходимо осуществлять грамотное планирование, в том числе и территориальное.

Схема территориального планирования субъекта Российской Федерации и муниципальные документы территориального планирования являются основанием для принятия органами государственной власти и местного самоуправления решений о резервировании земель, об изъятии, в том числе путем выкупа, земельных участков

для государственных или муниципальных нужд, о переводе земель из одной категории в другую. При отсутствии документов территориального планирования совершать указанные действия нельзя.

Подготовка документации по планировке территории осуществляется в целях обеспечения устойчивого развития территорий, выделения элементов планировочной структуры, установления границ земельных участков, на которых расположены объекты капитального строительства, границ земельных участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов. Одним из видов документации по планировке территории является проект межевания, который подготавливается применительно к застроенным и подлежащим застройке территориям, расположенным в границах элементов планировочной структуры [1].

Город Улан-Удэ – столица Республики Бурятия. Территория города - 377 кв.км. Численность постоянного населения 431922 тыс. человек, что составляет 43,6% населения Республики Бурятия (трудоспособного - 61,3%). Город является крупным транспортным узлом. Через Улан-Удэ проходит Транссибирская железнодорожная магистраль. Большую площадь города занимают земли, занятые особо охраняемыми территориями и объектами (24%), а наименьшую - земли под объектами иного специального назначения (0,4%).

В муниципальной и не разграниченной государственной собственности находится порядка 70% от всех земель МО «г. Улан-Удэ», из которых половина является землями, ограниченными в обороте (леса, водные объекты, места общего пользования, охранные, шумовые, затопляемые территории).

Количественные и качественные характеристики земель определенных функциональных зон, входящих в земельный фонд города Улан-Удэ, не являются величиной статической и постоянно изменяются во времени, характеризую социально-экономическое развитие города.

Опубликование проекта планировки и (или) проекта межевания территории, утвержденная документация по планировке территории подлежит опубликованию в течение семи дней со дня утверждения указанной документации в Муниципальном вестнике города Улан-Удэ и размещается на официальном сайте органов местного самоуправления городского округа "Город Улан-Удэ".

Рассматриваемая территория расположена в восточной части микрорайона «Южный» г. Улан-Удэ. Территория данного микрорайона размещается в северной части Октябрьского района г. Улан-Удэ, ориентировочная площадь - 370 га (рис. 1).

Участок имеет сложную сегментообразную форму с сильно искривленной южной границей. Участок на большей части своей площади имеет пологий рельеф с крутым возвышением в западной части.

Проект межевания территории выполнен в целях установления границ незастроенных земельных участков, планируемых для предоставления физическим лицам для строительства индивидуальных жилых домов, а также границ земельных участков, предназначенных для размещения имущества общего пользования.

Проект межевания территории разработан в соответствии со следующей нормативно-правовой документацией:

- Градостроительным кодексом РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;
- Земельным кодексом РФ от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ;
- Федеральным законом «О введении в действие Градостроительного кодекса РФ» от 29.12.2004г. № 191-ФЗ;
- СП 42.13330. 2011 (СНиП 2.07.01-89*) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации» (утв. Постановлением Госстроя РФ от 29 октября 2002 г. №150);

- Закон Республики Бурятия от 10.09.2007 № 2425-III "О Градостроительном уставе Республики Бурятия" (принят Народным Хуралом РБ 29.08.2007);
- Правила землепользования и застройки города Улан-Удэ утв. Решением Улан-Удэнского городского Совета депутатов от 25.03.2008 N 817-82 "О Правилах землепользования и застройки городского округа "Город Улан-Удэ".

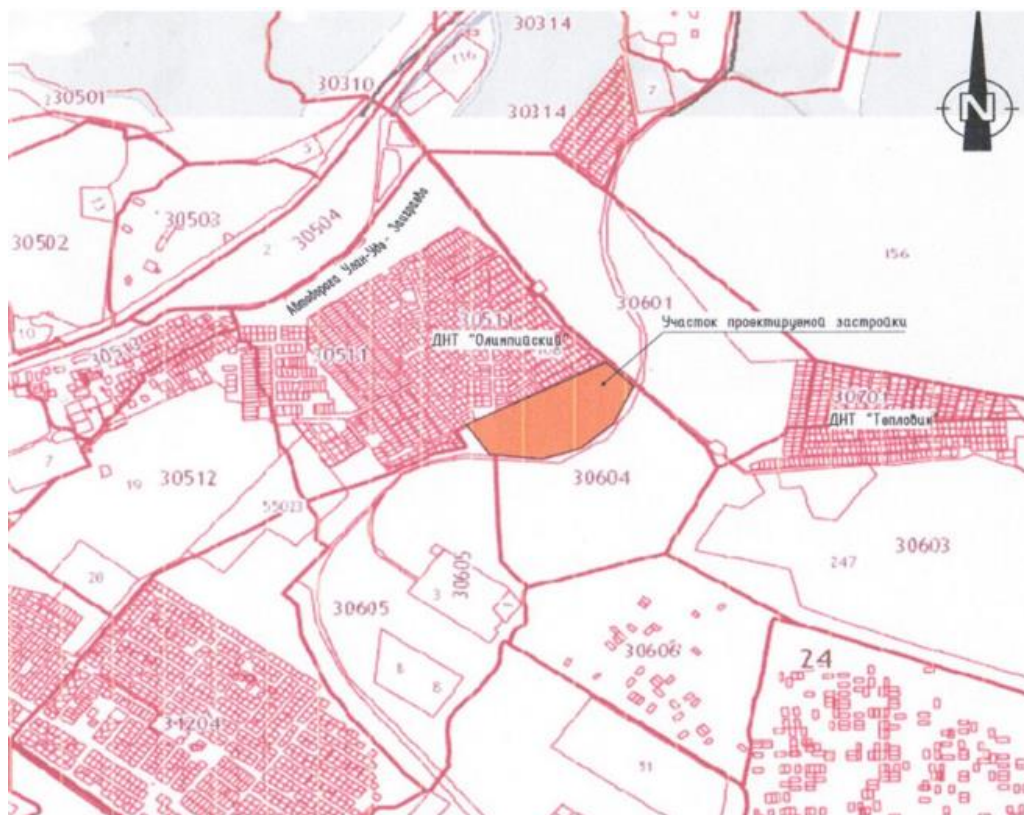


Рисунок 1 – Местоположение проектируемой территории



Рисунок 2 – Границы территориальной зоны (зона Ж-1) зона застройки индивидуальными жилыми домами

Алгоритм разработки проекта межевания территории можно разделить на 3 этапа.

1 этап – подготовительный или сбор исходной информации. В ходе данного этапа оцениваются действующие документы территориального планирования, принимается решение об их корректировке или разработке новых документов. Формируется нормативно-правовая база, регулирующая проектирование.

На данном этапе осуществляется подготовка данных для дальнейшего использования в разработке проекта межевания территории. От достоверности и актуальности собранных и переданных разработчику исходных данных зависит качество проекта и соблюдение установленных сроков его выполнения.

Выполнение первого этапа включает в себя:

- сбор данных из федеральных, региональных и муниципальных информационных ресурсов;
- изучение действующих комплексных программ социально-экономического развития муниципального образования, субъекта РФ, в котором расположено данное муниципальное образование, различных стратегий и долгосрочных планов;
- оценку разработанных ранее градостроительных документов с точки зрения соответствия современным приоритетам и задачам социально-экономического развития муниципальных образований;
- оценку современного использования территории муниципального образования и выявление проблем ее развития.

Во время разработки проекта межевания территории были изучены и проанализированы следующие документы:

- утвержденные документы территориального планирования;
- правила землепользования и застройки;
- проект планировки территории;
- землеустроительная документация;
- положения об особо охраняемой природной территории;
- документы о зонах с особыми условиями использования территории;
- положения о земельных участках общего пользования и территориях общего пользования, красных линиях.

Так, для подготовки проекта планировки и межевания территории было изучено современное состояние территории мкр.Южный, которое включает в себя:

- общие сведения, краткую производственно-экономическую характеристику микрорайона;
- описание физико-географических условий, рельефа. Был проведен анализ инженерной инфраструктуры;
- анализ состояния окружающей среды;
- анализ системы озеленения и благоустройства;
- описание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и особенностей управления при чрезвычайных ситуациях.

Далее следует анализ территорий и объектов ограниченного использования. К территориям, ограниченным по использованию при осуществлении градостроительной деятельности относятся: территории объектов культурного наследия; зоны с особыми условиями использования территории. В результате сбора и анализа информации в отношении проектируемой территории, территории ограниченного использования не выявлены. Границы особо охраняемых природных территорий, границы объектов культурного наследия, границы зон действия публичных территорий на проектируемой территории отсутствуют. Однако проектируемую территорию пересекает охранная зона волоконно-оптической линии связи Улан-Удэ-Чита.

Следующий шаг – градостроительное зонирование. Согласно правил землепользования и застройки города Улан-Удэ, утв. Решением Улан-Удэнского городского совета депутатов от 25.03.2008 г. №817-82, территориальная зона проектируемого земельного участка: зона застройки индивидуальными жилыми домами (зона Ж-1) (рис.2).

Для территориальной зоны (зона Ж-1) зона застройки индивидуальными жилыми домами установлен градостроительный регламент. В процессе разработки проекта межевания территории нельзя отклоняться от данного регламента.

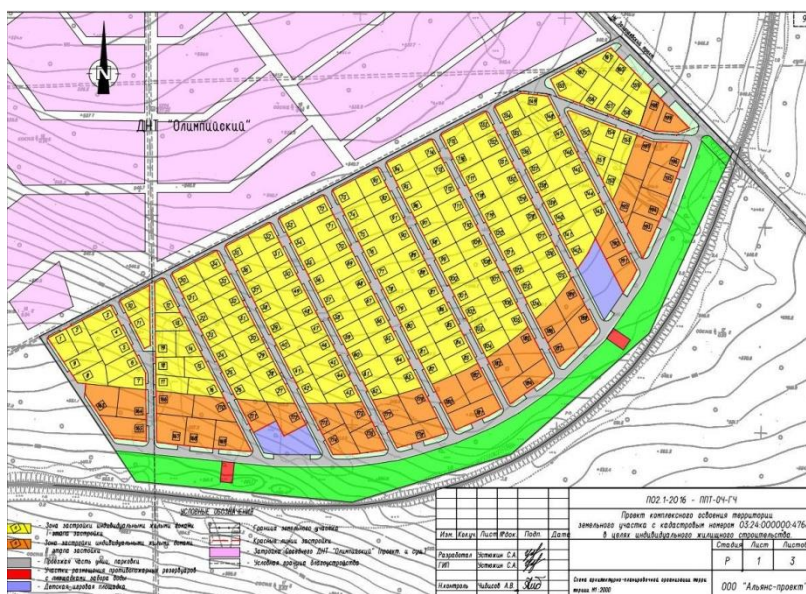
Градостроительный регламент устанавливает в пределах границ соответствующей территориальной зоны виды разрешенного использования земельных участков, равно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе их застройки и последующей эксплуатации объектов капитального строительства, предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства, а также применительно к территориям, в границах которых предусматривается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, расчетные показатели минимально допустимого уровня обеспеченности соответствующей территории объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур и расчетные показатели максимально допустимого уровня территориальной доступности указанных объектов для населения.

Виды разрешенного использования образуемых земельных участков на проектируемой территории соответствуют вышеуказанному градостроительному регламенту.

К основным видам разрешенного использования зоны Ж-1 относятся: для индивидуального жилищного строительства (ИЖС) и спорт (детские игровые площадки). Минимальные и максимальные размеры также соответствуют установленным нормам градостроительного регламента. Минимальная площадь земельного участка - 400 кв. м, максимальная площадь земельного участка - 1000 кв. м.

Линии отступа от красных линий застройки в целях определения места допустимого расположения зданий, строений, сооружений данным проектом межевания территории установлены в размере 3 метра это минимальный отступ от границ земельного участка, что является допустимым в соответствии с Решением Улан-Удэнского городского Совета депутатов от 25.03.2008 N 817-82 "О Правилах землепользования и застройки городского округа "Город Улан- Удэ".

2 этап – подготовка проекта межевания территории. Проект межевания территории был разработан на основе Проекта планировки территории, расположенной в Октябрьском районе г. Улан-Удэ с кадастровым номером 03:24:000000:47683 (рис.3).



ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГА НА РЫНКЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Кураева Е.Д., студентка
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,
г.Благовещенск

Аннотация. В статье рассматривается рынок земельных участков в городе Благовещенске Амурской области. Основной целью статьи является изучение особенностей рынка недвижимости и комплекса маркетинга применительно к земельным участкам на рынке недвижимости. Приведены возможные вопросы, из которых можно составить анкету, провести опрос для выявления потребности потенциальных покупателей на рынке земельных участков.

Ключевые слова: земельные участки, маркетинговые исследования, опрос, потребители, рынок недвижимости

RESEARCH OF THE MARKETING COMPLEX ON THE LAND MARKET

Kuraeva E. D.
*Far Eastern state agrarian University,
Blagoveshchensk*

Annotation. The article deals with the land market in the city of Blagoveshchensk, Amur region. The main purpose of the article is to study the features of the real estate market and the marketing complex in relation to land plots in the real estate market. Possible questions that can be used to create a questionnaire, conduct a survey, and identify the needs of potential buyers in the land market are given.

Keywords: land plots, marketing research, survey, consumers, real estate market

Рынок земельных участков – это сектор рыночной экономики со сложной взаимосвязанной структурой, действующей на основе правового, функционального и нормативного регулирования сделок между его субъектами.

В классическом понимании, маркетинг – это «...вид человеческой деятельности, направленной на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена» [1].

На изучении потребителей строятся процессы сегментирования и позиционирования. Изучение потребительских предпочтений потенциальных покупателей недвижимости позволяет девелоперам разработать концепции застройки земельной собственности. Строительным организациям результаты такого вида исследования помогут сориентироваться в тенденциях на рынках городского строительства [2].

Изменяющиеся экономические условия влияют на использование конкретных маркетинговых инструментов, которые могут существенно отличаться друг от друга в зависимости от вида объекта недвижимости. Внешняя среда не находится в сфере прямого подчинения со стороны продавца и покупателя, в то время как управление маркетинговой деятельностью осуществляется путем воздействия на параметры комплекса маркетинга [3].

Комплекс маркетинга – это совокупность управляемых параметров маркетинговой деятельности, изменяя которые можно удовлетворить потребности рыночных сегментов. Элементами комплекса маркетинга являются: товар, цена,

система распределения и система продвижения товара[4].

Рассмотрим элементы комплекса маркетинга на рынке земельных участков в городе Благовещенске Амурской области.

Земельные участки являются незаменимым и ограниченным ресурсом, и выбор их ограничен. Спрос на земельные участки в городе Благовещенск высок и зависит от платежеспособности покупателя. Спрос на землю изменяется очень медленно, так как зависит от финансового положения, как физических лиц, так и юридических лиц. Большое влияние на спрос на земельные участки оказывает макроэкономическая среда. Количество и личностные характеристики покупателей зависят от того, для каких целей приобретается земельный участок, в общем, зависит от назначения земельного участка.

Земельные участки, которые приобретают в городе Благовещенске, находятся, как в центральной части города, так и в удаленных районах таких как: Астрахановка, с. Садовое, Тайвань и других. Приобретаются они в основном для застройки физическими лицами и юридическими лицами. На земельном участке также могут находиться постройки или объекты капитального строительства.

Цена на земельные участки в городе Благовещенске очень высока. Обуславливается это тем, что сейчас низкая процентная ставка по ипотеке или кредиту, а также предусмотрены федеральные программы по приобретению земельных участков. В связи с этим спрос растет, растет и стоимость земельных участков. Стоимость земельных участков устанавливается по договору купли-продажи или через аукцион. Это зависит от того, кто является собственником земельного участка. Гибкость цены зависит также от местоположения, назначения, категории земель и характеристик земельного участка.

Канал распределения земельных участков – ультракороткий: чем меньше посредников при покупке земельных участков, тем больше вероятность, что в последующем ни у покупателя, ни у продавца не будет проблем.

Земельный участок, это – сложный товар, но для его продажи необходимо учитывать узкую, но глубокую информацию, которой должен владеть и специалист по продаже, а также покупатель данного объекта недвижимости[5].

Продвижение земельных участков в городе Благовещенск практически отсутствует. Продавец несет незначительные расходы на рекламу, чаще всего это объявления в газету. Объявления о продаже земельных участков можно также увидеть в СМИ, журналах на Интернет-площадках и в социальных сетях. Очень часто для продажи/покупки используют Авито, Циан, 2Х2 и другие, что позволяет за короткий промежуток времени найти подходящий вариант, независимо от местоположения и цены.

В системе методов получения маркетинговой информации о потребительских предпочтениях, наиболее распространенными являются методы опроса потребителей, позволяющие определить отношение потребителей к земельным участкам и выявить целевую группу покупателей земельных участков[6].

Для изучения рынка земельных участков следует выяснить следующее у потенциальных покупателей:

1. Планируете ли Вы покупку земельного участка в текущем году?
2. Для каких целей Вы будете приобретать земельный участок?
3. Земельный участок какого размера Вас интересует?
4. В каком районе г. Благовещенска вы хотите купить земельный участок?
5. Земельный участок Вам нужен с объектом недвижимости?
6. Собираетесь ли Вы что-либо строить на земельном участке?
7. Какую сумму Вы рассчитываете потратить на приобретение земельного участка?
8. Приобретать земельный участок Вы будете за наличный расчет или в

кредит (ипотеку)?

9. Вы оплатите сразу всю сумму при покупке, или будете договариваться о рассрочке?

10. Рядом с земельным участком должна быть развитая инфраструктура, или он должен находиться в более отдаленном, спокойном месте?

11. Для вас важно, если рядом будут находиться больница, школа, детский сад?

12. Для вас важны наличие автобусных остановок рядом с земельным участком?

13. Вы уже интересовались, сколько составит сумма налога на данный земельный участок?

14. Из каких источников Вы узнали о продаже земельного участка?

Данные вопросы можно переформулировать так или иначе, сделать закрытыми или со шкалой ответов.

Таким образом, для определения различных рыночных характеристик требуется проводить специальные маркетинговые исследования, и данные вопросы можно использовать для составления анкет для опроса потребителей.

Библиографический список

1. Котлер, Ф. Основы маркетинга: краткий курс. Москва: Вильямс, 2012. – 488 с.
2. Коготкова, И.З. Маркетинговые исследования в строительстве: учебное пособие. – М.: Государственный Университет Управления (ГУУ); Книжный мир, 2009. – 224 с.
3. Кузьмич, Н.П. Маркетинг в сфере рынка жилой недвижимости как инструмент повышения эффективной деятельности строительных организаций/ Н.П.Кузьмич, В.А.Матвеев// Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2019. – № 1. – С.42–46.
4. Голубков, Е.П. Основы маркетинга: учебник. – М.: Издательство «Финпресс», 1999. – 656с.
5. Кузьмич, Н.П. Управление земельными ресурсами в сфере жилищного строительства / Н.П.Кузьмич //Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2018. – № 6. – С. 38 – 41.
6. Кузьмич, Н.П. Воздействие строительного рынка на рынок жилищной недвижимости в контексте эффективного использования земельных ресурсов / Н.П.Кузьмич// Общество: политика, экономика, право. – 2016. – №6 (133). – С. 38–40.

ПОТЕНЦИАЛ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Логадырь С.П., студентка
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,
г. Благовещенск

Аннотация. В статье рассматривается огромный потенциал природных ресурсов Амурской области. Минеральные ресурсы региона активно добываются, особенно уголь, золото и т.д. Выявлены перспективные месторождения и проявления цветных и редких металлов. Структура промышленного производства Амурской области имеет энергетически-сырьевую направленность. Многие виды минеральных ресурсов, в частности для использования в качестве строительных материалов, в регионе применяются недостаточно.

Ключевые слова: Амурская область; золото; природные ресурсы; природопользование; уголь

POTENTIAL OF MINERAL RESOURCES OF THE AMUR REGION AND ITS USE

Logader S. P.
Far Eastern state agrarian University,
Blagoveshchensk

Annotation. The article considers the huge potential of natural resources of the Amur region. Mineral resources of the region are actively extracted, especially coal, gold, etc. Promising deposits and manifestations of non-ferrous and rare metals have been identified. The structure of industrial production in the Amur region has an energy and raw material orientation. Many types of mineral resources, in particular for use as building materials, are poorly used.

Keywords: Amur region; gold; natural resources; nature management; coal

Амурская область расположена на юго-востоке Дальневосточного федерального округа. Регион находится в умеренном географическом поясе. Площадь территории Амурской области составляет 363,7 тыс. км², т.е. 2,13 % РФ [1].

Амурская область обладает большим количеством природных ресурсов, в том числе полезных ископаемых – важной составляющей благополучия и экономики региона.

Среди регионов Российской Федерации, Амурская область занимает тринадцатое место по природно-ресурсному потенциалу.

Полезные ископаемые – природные минеральные образования в земной коре неорганического и органического происхождения, которые при данном уровне техники могут быть использованы в народном хозяйстве в естественном виде или после соответствующей переработки.

Доминирующим видом экономической деятельности в структуре ВРП региона является добыча полезных ископаемых, удельный вес которого в ВРП составляет 15,8% [2].

В Амурской области имеется большое количество таких полезных ископаемых, как уголь и золото, свинец и цинк, молибден и висмут, серебро и бериллий, алюминиевое сырье и редкие земли, мусковит и графит, ювелирные и поделочные камни и др. (рисунок 1).

Также в Амурской области существуют крупные месторождения песков (строительных и стекольных), глин (кирпичных и огнеупорных), известняков, туфов, гранита. Тем не менее, минеральные ресурсы для применения в строительстве в качестве строительных материалов используются слабо [3].

Рисунок 1 – Схема расположения минеральных ресурсов Амурской области [4]

Данный вид ископаемого является видом ископаемого топлива, которое образовывается в недрах из растительных остатков в восстановительной обстановке (т.е. в отсутствии кислорода). Крупные тектонические впадины такие как: Зейско-Буреинская, Амурско-Зейская, Верхнезейская являются основными месторождениями угля.

Также в Амурской области добывают золото. Уровень добычи россыпного золота на территории Амурской области составляет более 10 % от российского.

На сегодняшний день добычу золота ведет семьдесят девять предприятий различных форм собственности. Запасов золота в Амурской области, по прогнозам ученых, еще хватит на 25 – 30 лет.

Кроме угля и золота Амурская область богата и другими полезными ископаемыми.

В пределах Амурской области известны и железные руды. Их месторождение располагается в Зее-Селемджинском железорудном районе, с общими прогнозными ресурсами около 4 млрд.т.

Выявлены перспективные месторождения и проявления цветных и редких металлов. Чалганское месторождение в Магдагачинском районе Амурской области является крупным объектом каолинового сырья. Каларский титаноносный район на крайнем северо-западе Амурской области считается самым крупным районом добычи данного полезного ископаемого.

В Боргуликанском рудном поле сконцентрированы значительные ресурсы меди, которое расположено в 30 км к западу от г. Зея. Также известны такие металлы как: молибден, никель, медь и др. [5]

Следует отметить, что добывающие предприятия работают в сложных социально-экономических условиях, и состояние окружающей среды не является для них приоритетом. Основная задача, которая стоит перед ними – получение прибыли. В связи с этим у данных предприятий отмечается низкий уровень экологической ответственности. Тем не менее, они должны заботиться о сохранении окружающей среды и экологических условий для жизни населения. [6]

В заключении, можно сделать вывод о том, что природные ресурсы Амурской области еще изучены достаточно слабо, и выявлены пока не все полезные ископаемые. И хотя многие из них были обнаружены еще в середине XIX века, но целенаправленно и активно исследования начали проводиться лишь в связи со строительством Байкало-Амурской магистрали.

Таким образом, Амурская область, богатая природными ресурсами, обладает большими возможностями для дальнейшего экономического развития, но в настоящее время структура промышленного производства региона имеет энергетически-сырьевую направленность.

Библиографический список

1. Природа России: Амурская область [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.priroda.ru/regions/nedra/> (дата обращения: 19.09.2020)
2. Чуб, А.В. География природных ресурсов и природопользования Амурской области / А.В. Чуб. По общ. Ред.– Благовещенск: Изд-во «Зея», 2003. – 210 с.;
3. Кузьмич, Н.П. Расширение ресурсной базы строительного комплекса на основе применения местного сырья и энергоресурсоэффективных технологий /Н.П.Кузьмич// Проблемы современной экономики. – 2012. – №2(42). – С.325– 328;
4. <https://yandex.ru/images/search?textstype=image&lr=77&source=wiz>
5. «Территориальный фонд геологической информации по Дальневосточному федеральному округу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://amurinform.ru/mineral/> (дата обращения: 19.09.2020).
6. Кузьмич, Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П.Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25;

СТАНОВЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Махт В.А., канд. экон. наук, доцент
Шишкина Е.С., магистрант II курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В последние десятилетия Россия находится в процессе формирования рынка земли, в том числе земель сельскохозяйственного назначения. Правильная оценка стоимости сельскохозяйственных земель стала еще более важной благодаря использованию ее данных в качестве основы для расчета земельного налога. Существующая методологическая основа оценки земли не дает исчерпывающего ответа на вопрос о том, как определить рыночную стоимость сельскохозяйственных земель. Учитывая текущую ситуацию, сейчас необходимо разработать качественный и ориентированный на рынок механизм оценки земли, который улучшит ее организационную и методологическую основу.

Ключевые слова: оценочная деятельность, объект оценки, стоимость, цена, рыночная стоимость объекта оценки, итоговая стоимость объекта оценки, рыночная оценка земель, методы оценки, подходы оценки, рыночная оценка сельскохозяйственных земель

FORMATION OF THE MARKET VALUATION OF AGRICULTURAL LANDS

Macht V.A., Shishkina E.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation: In recent decades, the process of formation of a market for land and, in particular, agricultural land is underway in Russia. A reliable estimate of the value of agricultural land has become even more significant due to the use of its data as a basis for calculating land tax. The current methodological framework for land valuation does not contain an exhaustive answer to the question of how it is necessary to determine the market value of agricultural land plots. Taking into account the current situation, today there is a need to develop a high-quality, market-oriented mechanism for assessing land plots, improving its organizational and methodological base.

Key words: appraisal activity, object of appraisal, cost, price, market value of the appraisal object, total value of the appraisal object, market appraisal of land, appraisal methods, appraisal approaches, market appraisal of agricultural land

В настоящее время все более популярным направлением оценочной деятельности становится оценка рыночной стоимости, которая связана с развитием рынка земли и ростом споров о пересмотре результатов определения кадастровой стоимости земли. Согласно общепринятой терминологии, рыночная стоимость – это наиболее вероятная цена, по которой товар или услуга могут быть проданы на открытом рынке в конкурентной среде, при условии, что стороны сделки действуют надлежащим образом, обладают всей необходимой информацией и не зависят от каких-либо существенных обстоятельств. Необходимость определения рыночной стоимости земельных участков возникает в следующих случаях:

- при совершении сделок с землей;
- в случае возникновения разногласий по поводу стоимости объекта оценки;

- при установлении стартовых цен на конкурсах и аукционах по продаже земельных участков;
- при привлечении инвестиций;
- при изъятии участка у собственника для государственных и муниципальных нужд с целью определения размера компенсаций;
- при внесении прав на землю в уставные фонды юридических лиц;
- при реорганизации и ликвидации предприятий;
- при оспаривании результатов государственной кадастровой оценки земель и в других случаях.

Процедура рыночной оценки земельного участка регулируется нормами Федерального закона № 135 [2], федеральными стандартами оценки и иными нормативными актами.

Рыночная стоимость земельного участка сельскохозяйственного назначения определяется на основании оценки сельскохозяйственных земель и земель, занятых зданиями, сооружениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции. При этом рыночная стоимость рассматриваемого земельного участка определяется с учетом характеристик, входящих в его состав, занятых внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, древесно-кустарниковой растительностью, предназначенных для защиты земель от воздействия неблагоприятных природных, антропогенных и техногенных явлений, замкнутых водоемов, закрытых водоемов, которые нельзя использовать для предпринимательской деятельности.

Процедура оценки земельного участка должна базироваться на нормах, установленных ФСО № 1 [3], ФСО №2 [4], ФСО №3 [5] и ФСО № 7 [6]. Применение этих стандартов является обязательным условием при оценке стоимости земельного участка. Согласно ФСО № 7 рыночная стоимость земельного участка оценивается исходя из вида его фактического использования. Методической основой рыночной оценки земельных участков являются рекомендации, утвержденные распоряжением Минимущества РФ от 07.03.2002 г. № 568-р [1].

Согласно методическим рекомендациям рыночная стоимость участка должна определяться исходя из его наиболее эффективного использования, то есть наиболее допустимого использования участка, являющегося физически возможным, экономически оправданным, юридически разрешенным, финансово осуществимым и в результате которого стоимость участка будет максимальной. Рыночная оценка может проводиться различными методами: сравнения продаж; выделения; распределения; капитализации земельной ренты; остатка; предполагаемого использования. Кроме того, в рекомендациях Минимущества РФ [1] отдельно рассмотрены особенности оценки рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения.

Теория остаточного дохода имеет важное значение для оценки рыночной стоимости сельскохозяйственных земель, создаваемая при их использовании. Благодаря наилучшему и наиболее доступному местоположению земельного участка, в том числе расположение на почвах с высоким качеством можно получить земельную ренту. Земельную ренту принято определять как остаточный доход, который рассчитывается как разница между стоимостью произведенных товаров и общей стоимостью производства. Остаточный доход также включает в себя рентабельность капитала, износ основных фондов и прибыль предпринимателя. Показателем прибыли предпринимателя в виде ренты является остаточная стоимость, определяемая исходя из рыночных условий. Этот показатель сложно определить, поэтому принято заменять это значение нормой рентабельности капитала, т.е. он должен учитываться в виде заработной платы директора или

вообще не учитываться при расчетах. Затем арендная плата капитализируется по приемлемой процентной ставке, что приводит к капитализированной оценке земли.

Основными методами рыночной оценки земель являются методы сравнительного и доходного подходов. Однако в условиях неразвитого земельного рынка в отдельных регионах и отсутствия информации о сделках с земельными участками метод доходного подхода становится единственным способом оценки сельскохозяйственных угодий.

Затратный подход не используется для прямой оценки земли, так как земля не может быть оценена по стоимости ее замены или воспроизводства. Земля не создана человеком и не может быть воспроизведена физически. Метод затрат-доступа используется в случаях, когда необходимо определить затраты на замещение сельскохозяйственной инфраструктуры, зданий, сооружений, конструкций, затраты на улучшение земель, такие как затраты на создание дренажных систем. Этот метод также может быть использован для оценки капитализированной стоимости многолетних насаждений, защитных лесополос, садов, искусственных водоемов.

Сравнительный подход – набор методов оценки, основанных на получении стоимости объекта оценки путем сравнения объекта оценки с аналогичными объектами. В странах с развитым рынком земли результаты, полученные с помощью сравнительного подхода, считаются точными и надежными. Но в условиях нашего рынка недвижимости использование сравнительных методов частично затруднено из-за отсутствия общей или неточной информации о сделках с сельскохозяйственными землями.

Самым оптимальным методом оценки в условиях нашего рынка недвижимости является метод доходного подхода. К методу доходного подхода для оценки стоимости сельскохозяйственных земель и иного имущества относятся:

- методы дисконтирования, при которых все платежи поступают в определенный момент времени;
- методы капитализации доходов, расчет общей суммы капитала, которая будет больше или равна проценту по кредиту.

Используя методы доходного подхода, оценка земли может проводиться методом прямой капитализации чистого дохода, полученного от реализации сельскохозяйственного производства. Метод капитализации арендной платы за землю используется в двух случаях. Во-первых, когда арендная плата за земельный участок рассчитывается как среднее значение чистой прибыли, которая определяется с учетом сегментации основных культур при севообороте. Чистая прибыль может быть определена на основе данных о средних затратах или затратах на производство конкретных семян и с использованием остаточной технологии при наличии структур землеустройства. Во-вторых, когда размер аренды земли определяется доходом на основании арендной платы за использование земель сельскохозяйственного назначения.

Метод дисконтирования денежных потоков подходит для оценки сельскохозяйственного имущества с ограниченным сроком использования, например, при оценке многолетних насаждений, ферм и животноводческих комплексов, а также при оценке сельскохозяйственных земель. Метод капитализации арендной платы основан на определении годового дохода от владения землей путем деления на коэффициент капитализации или умножения на период капитализации. Перечень требований к оценщику установлен федеральным законом [7].

Библиографический список

1. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков (Утверждены распоряжением Минимущества РФ) от 07.03.2002 № 568-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 05.10.2020 г.)
2. Об оценочной стоимости в Российской Федерации: федер. закон от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020 г.)
3. Об утверждении федерального стандарта оценки "Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)": приказ Минэкономразвития России от 20 мая 2015 г. № 297 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020 г.)
4. Об утверждении федерального стандарта оценки "Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)" : приказ Минэкономразвития России от 20 мая 2015 г. № 298 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020 г.)
5. Об утверждении федерального стандарта оценки "Требования к отчёту об оценке (ФСО № 3)": приказ Минэкономразвития России от 20 мая 2015 г. № 299 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 02.10.2020 г.)
6. Об утверждении федерального стандарта оценки "Оценка недвижимости (ФСО № 7)": приказ Минэкономразвития России от 25 сентября 2014 г. № 611 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения 02.10.2020 г.)
7. Особенности оценки в определении рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения / О.Ю. Шевченко, Д.И. Монахов // Экономика и экология территориальных образований. – 2017. – С. 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/> <http://www.consultant.ru> (дата обращения 05.10.2020 г.)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МЕТОДОМ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ

Ноженко Т.В., канд. с.-х. наук, доцент
Щербакова Т.А., студент IV курса
Ращенко В.А., студент IV курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. В статье проведены исследования по прогнозированию использования земельных ресурсов с применением метода экстраполяции с целью устойчивого территориального развития и рационального использования земельных ресурсов Тюкалинского муниципального района Омской области. Проанализированы данные распределения земель по категориям, угодьям и формам собственности. Выявлены тенденции дальнейшего развития использования земель. Установлен и обоснован прогноз.

Ключевые слова: земельные ресурсы, метод экстраполяции, район, поселение, формы собственности, прогнозирование.

FORECASTING THE USE OF LAND RESOURCES BY EXTRAPOLATION

Nozhenko T. V., Shcherbakova T. A., Rashchenko V.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article contains research on forecasting the use of land resources using the extrapolation method for the purpose of sustainable territorial development and rational use of land resources in the Tyukalinsky municipal district of the Omsk region. The data of distribution of lands by categories, lands and forms of ownership have been analyzed. The tendencies of further development of land use are revealed. The forecast has been established and substantiated.

Keywords: land resources, extrapolation method, district, settlement, forms of ownership, forecasting.

Одним из определяющих условий стабильного политического, социального и экономического развития нашей страны является создание и практическая реализация целостной системы государственного управления гражданским оборотом земельных ресурсов, в состав которых входят помимо земли технологически или функционально прочно связанные с ней объекты недвижимости (здания, сооружения и т. п.), недра, лесной фонд и покрытые водой территории. Земельные ресурсы и почвенный покров Земли – основа живой природы и база для производства человеком продовольствия и сельскохозяйственного сырья. Использование земельных ресурсов – необходимое условие любой производственно-хозяйственной деятельности. Процессы планирования, прогнозирования, организации и государственного контроля за использованием и охраной земель с целью предотвращения любых нарушений принципов рационального землепользования являются важными функциями управления земельными ресурсами.

Под прогнозированием использования земель понимают вероятностное суждение о возможном состоянии изучаемого объекта в будущем, а также о путях и сроках достижения определенных целей и результатов.

Целью прогнозирования земель является гарантирование проведения реальной научно-обоснованной политики использования земель, а также разработка комплекса взаимосвязанных мероприятий по совершенствованию землепользования в условиях многообразия форм собственности на землю [1].

Для прогнозирования использования земельных ресурсов использован метод экстраполяции. Метод экстраполяции является математическим методом прогнозирования, который позволяет на основе прошлых и настоящих тенденций и закономерностей спрогнозировать развитие объекта исследования. Важное значение при применении данного метода имеет продолжительность базисного ряда динамики. Срок прогнозирования не должен быть больше базисного периода. Особенность метода заключается в том, что закономерность или тенденция изменяемого объекта для определенного периода в прошлом сохранится и в будущем [2].

Для того чтобы составить прогноз, пригодный для практического применения, определяют тренды и тенденции тех явлений, развитие которых в прошлом было стабильным, при этом тренд выражается в виде непрерывной плавной линии, т.е. функцией $f(x,y)$. Подбор функции для прогнозирования происходит исходя из коэффициента детерминации, который должен быть не меньше 0,7.

Целью исследования является экстраполяционное прогнозирование использования земельных ресурсов на территории Тюкалинского муниципального района. Для достижения цели использовались методы исследований: аналитический, экстраполяции, статистический, графический.

Тюкалинский муниципальный район расположен в Омской области Западной Сибири, с севера граничит с Большеуковским муниципальным районом, на востоке – с Колосовским муниципальным районом, с юго-востока – с Саргатским муниципальным районом, с юга – с Любинским муниципальным районом, с юго-запада – с Называевским муниципальным районом, с запада – с Крутинским муниципальным районом. Административно район делится на 16 сельских поселений и один городской округ [3].



Рисунок 1 – Местоположение Тюкалинского муниципального района

Площадь Тюкалинского муниципального района Омской области составляет 6,4 тыс. кв. км (примерно 4,6% территории Омской области). В структуре земель по категориям преобладают земли сельскохозяйственного назначения – 450127 га

(70,94%) от общей площади; лесной фонд – 158160 га (24,93 %) площади района (табл. 1).

Таблица 1

Распределение земель муниципального района по категориям [4]

Год	Земли сельскохозяйственного назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи и	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса	Итого
2010	565932	3987	1003	0	26900	0	36682	634504
2011	450345	3987	1003	0	158160	0	21009	634504
2012	450345	3987	1003	0	158160	0	21009	634504
2013	450345	3987	1003	0	158160	0	21009	634504
2014	450169	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
2015	450169	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
2016	450169	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
2017	450127	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
2018	450127	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
2019	450127	3987	1179	0	158160	0	21009	634504
Изменения 2019 г. к 2010 г.	-115805	0	+218	0	+131260	0	-15673	0

Земли сельскохозяйственного назначения и земли запаса в период с 2010 г. по 2019 г. за 10 лет значительно сократились соответственно на 115805 га (18% от общей площади муниципального района) и 15673 га. Также в анализируемые годы площадь категории лесного фонда и промышленности соответственно увеличилась на 131260 га (20,69%) и 218 га. Площадь категория земель населенных пунктов изменений не претерпела. Земли особо охраняемых территорий и объектов и земли водного фонда в районе отсутствуют.

Следует отметить, что административным центром муниципального района является город Тюкалинск. Общая площадь территории на 1 января 2020 года составляет 4460 га, (0,7% от площади Тюкалинского муниципального района). Вся площадь относится к категории земель населенных пунктов. Состав и структура земель населенных пунктов по состоянию на 1 января 2020 года представлена в таблице 2 [5].

Наибольший удельный вес занимают земли занятые сельскохозяйственными угодьями и лесными площадями – 41,82% и 21,14% соответственно. Среди сельскохозяйственных угодий преобладает площадь пастбищ – 31,93% от общей площади города. Это можно объяснить тем, что на территории Тюкалинска ведущими отраслями являются пищевая и лесная промышленности. Основная специализация в организациях: производство молочной продукции и мясных заготовок, переработка и заготовка древесины.

Таблица 2

Состав земель населенных пунктов, га [5]

Угодье	Площадь, га	Удельный вес, %
Сельскохозяйственные угодья	1865	41,82
- пашня	212	4,75
- многолетние насаждения	68	1,52
- сенокосы	161	3,61
- пастбище	1424	31,93
Лесные площади	943	21,14
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	6	0,13
Под водными объектами	586	13,14
Земли застройки	535	12,0
Под дорогами	152	3,41
Болота	337	7,56
Прочие земли	36	0,81
Всего	4460	100,00

Сведения о наличии и распределении земель по формам собственности в населенном пункте представлены в таблице 3. Формы собственности на землю закреплены Конституцией РФ и федеральным законодательством. Их разграничение проводится по назначению земель, субъектному составу и основаниям перехода из одной формы собственности в другую. Права и обязанности землепользователей также отличаются в зависимости от того, к какой форме собственности относится тот или иной участок.

Таблица 3

Сведения о наличии и распределении земель по формам собственности [5]

Год	В собственности граждан	Удельный вес, %	В собственности юридических лиц	Удельный вес, %	В государственной и муниципальной собственности	Удельный вес, %
2013	265	5,94	22	0,49	4173	93,57
2014	277	6,21	22	0,49	4161	93,30
2015	282	6,32	22	0,49	4156	93,18
2016	288	6,46	23	0,52	4149	93,03
2017	293	6,57	27	0,61	4140	92,83
2018	296	6,64	27	0,61	4137	92,76
2019	299	6,70	35	0,78	4126	92,51

На территории населенного пункта г. Тюкалинск преобладают земли находящиеся в государственной и муниципальной собственности. Среди земель, находящихся в собственности граждан наблюдается стабильный рост, за последние

7 лет площадь увеличилась на 34 га. Данное изменение происходит преимущественно за счет регулярного сокращения земель государственной и муниципальной собственности. Это может быть связано с выкупом земельных участков для целей ведения сельского хозяйства, индивидуальной жилой застройки или для иных целей. Незначительный рост наблюдается в землях находящихся в собственности юридических лиц.

Вопросам планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов посвящено немало работ, среди которых можно выделить труды Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев, О.С. Назарова, В.Н. Щерба А.А. Царенко, И.В. Шмитд [1,2,6]. На основании этих научных трудов были рассчитаны показатели, характеризующие установление точности прогноза (табл.4).

Таблица 4

Таблица расчетов показателей

Показатель	Формула	Пояснения	Значения показателей
Интервальная оценка	$M = C * G$	М – интервальная оценка; С – ошибка метода; G – коэффициент Стьюдента.	В собственности граждан – 6,72
			В собственности юридических лиц – 9,83
			В государственной и муниципальной собственности – 4,69
Значения доверительного интервала	$Y_D = Y_T \pm M$	Y_D – значение доверительного интервала; Y_T – теоретическое значение; М – интервальная оценка.	–
Ошибка метода	$C = \sqrt{\frac{\sum (Y_{\Phi} - Y_T)^2}{n-1}}$	С – ошибка метода; Y_{Φ} – фактическое значение; Y_T – теоретическое значение; n – количество наблюдений.	В собственности граждан – 2,74
			В собственности юридических лиц – 4,01
			В государственной и муниципальной собственности – 1,91

Для каждой формы собственности были определены и рассчитаны: математические функции, интервальная оценка, доверительные интервалы, ошибка метода. В таблице 5 представлены промежуточные расчеты необходимые для определения ошибки метода для земель находящихся в собственности граждан.

Таблица 5

Расчет ошибки метода для земель находящихся в собственности граждан

Год	Индекс года, X_i	$Y_{\Phi i}$	Функция	Y_T	$Y_{\Phi} - Y_T$	$(Y_{\Phi} - Y_T)^2$	С
2013	1	265	$y = 5,3929X_i + 264,14$	269,53	-4,53	20,55	
2014	2	277		274,93	2,07	4,30	
2015	3	282		280,32	1,68	2,83	
2016	4	288		285,71	2,29	5,24	

2017	5	293		291,10	1,90	3,59	
2018	6	296		296,50	-0,50	0,25	
2019	7	299		301,89	-2,89	8,35	2,74

Для расчета интервальной оценки стандартное значение критерия Стьюдента для всех анализируемых форм собственности составляло – 2,45 по Доспехову [7].

На основании изложенных расчетов проведен анализ, в результате которого определены реалистичный, оптимистичные и пессимистичный прогнозы использования земель до 2026 года включительно с помощью метода экстраполяции (табл.6, рис.2, рис.3).

Таблица 6

Прогнозируемое распределение земель по формам собственности

Год	Площадь, га								
	В собственности граждан			В собственности юридических лиц			В государственной и муниципальной собственности		
	Прогноз	Оптимистичный прогноз	Пессимистичный прогноз	Прогноз	Оптимистичный прогноз	Пессимистичный прогноз	Прогноз	Оптимистичный прогноз	Пессимистичный прогноз
2020	307,3	314,00	300,57	33,1	42,97	23,31	4119,6	4124,26	4114,88
2021	312,7	319,40	305,96	35,1	44,90	25,24	4112,3	4116,94	4107,56
2022	318,1	324,79	311,35	37,0	46,83	27,17	4104,9	4109,62	4100,24
2023	323,5	330,18	316,75	38,9	48,76	29,10	4097,6	4102,30	4092,92
2024	328,9	335,57	322,14	40,9	50,69	31,03	4090,3	4094,97	4085,60
2025	334,3	340,97	327,53	42,8	52,62	32,96	4083,0	4087,65	4078,28
2026	339,6	346,36	332,93	44,7	54,54	34,88	4075,6	4080,33	4070,95
Тенденция									

Таким образом, прогноз распределения земель по формам собственности до 2026 г. показывает, что наблюдается тенденция увеличения земель, находящихся в собственности граждан, за счет сокращения земель государственной и муниципальной собственности. Земли, находящиеся в собственности юридических лиц больших изменений не претерпели. Исходя из реалистичного прогноза земли находящиеся в собственности граждан к 2026 г. увеличатся на 40 га; оптимистичный прогноз показывает увеличение на 47,4 га; пессимистичный – 33,9 га. Среди земель находящихся в собственности юридических лиц к 2026 году прогнозируется увеличение. Прогноз для земель государственной и муниципальной собственности показывает сокращение площади по: реалистичному прогнозу – 50 га; оптимистичному – 45,7 га; пессимистичному – 55,1 га.

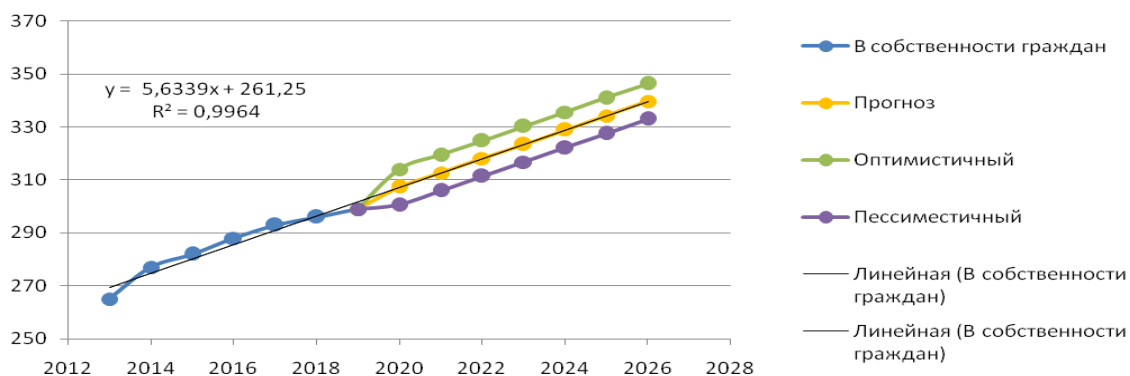


Рисунок 2 – Прогноз изменения земель, находящихся в собственности граждан до 2026 года

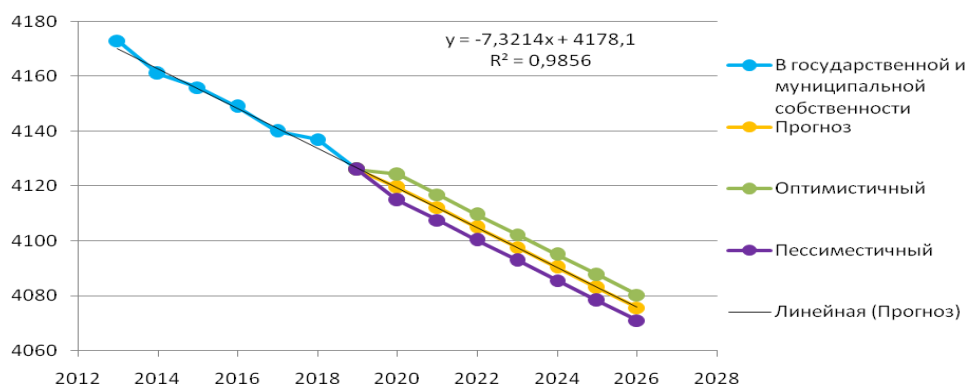


Рисунок 3 – Прогноз изменения земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности до 2026 года

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что в настоящее время прогнозирование играет важную роль в организации и рациональном использовании земель. Оно дает возможность не только заблаговременно подготовиться к будущим изменениям, но и рассчитать последствия от действий, предпринимаемых в настоящем.

Библиографический список

1. Бабич Т.Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – ISBN 978-5-16-004577-1. – Текст : электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944382> (дата обращения : 29.09.2020).
2. Назарова О.С. Прогнозирование использования земель муниципального образования методом экстраполяции ряда динамики [Электронный ресурс] / О.С. Назарова, В.Н. Щерба // Профессионал года 2018: сборник статей VII Международного научно-практического конкурса, 2018. – с. 150-156. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32525789> (дата обращения 29.09.2020).
3. Характеристика природно-климатических условий / Портал Правительства Омской области «Омская губерния». – Текст : электронный. – URL: <http://tukalin.omskportal.ru> (дата обращения 22.08.2020).
4. Доклад о состоянии и использовании земель в Омской области за 2010-2019 гг. [Электронные ресурс] – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/> (дата обращения 25.09.2020).
5. Отчет о наличии и распределении земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям г. Тюкалинска Омской области 2013 – 2019 гг.
6. Царенко А.А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра: Учебное пособие / А.А. Царенко, И.В. Шмитд - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-98281-400-5. – Текст : электронный. – URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=329519> (дата обращения : 29.09.2020). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА НА ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

Ноженко Т.В., канд. с.-х. наук, доцент
Щербакова Т.А., студент IV курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. В статье представлены важные проблемы в сфере государственного земельного надзора на территории населенного пункта. Выявлены положительные и отрицательные тенденции в деятельности органов государственного земельного надзора. Проведен анализ деятельности эффективности органов надзора. Проанализированы нарушения земельного законодательства и состав нарушителей, которые привлечены к административной ответственности. Даны предложения в целях повышения эффективности мероприятий государственного земельного надзора.

Ключевые слова: государственный земельный надзор, нормативно-правовые акты РФ, Управление Росреестра по Омской области, плановые проверки, нарушения, санкции, контроль, мероприятия.

MANAGEMENT OF THE STATE LAND SUPERVISION ON THE TERRITORY OF A HUMAN SETTLEMENT

Nozhenko T. V., Shcherbakova T. A.,
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article presents important problems in the field of state land supervision in the territory of a locality. Positive and negative trends in the activities of state land supervision bodies are revealed. An analysis of the performance of the Supervisory authorities. Violations of land legislation and the composition of violators who are brought to administrative responsibility are analyzed. Suggestions are given to improve the effectiveness of state land supervision measures.

Keywords: state land supervision, regulatory legal acts of the Russian Federation, Office of the Federal Registration Service for the Omsk Region, scheduled inspections, violations, sanctions, control, measures

В настоящее время в условиях рыночной экономики значимость земли как экономического фактора постоянно растет. Нарушение земельного законодательства ведет к созданию ряда проблем, таких как ухудшение экологического состояния земель, нерациональное использование земель, снижение эффективности использования. В этих условиях возрастает роль государственного земельного надзора, который выявляет, пресекает правонарушения, привлекает виновных лиц, обязывает их к возмещению причиненного ущерба [1].

Государственный земельный надзор (далее – ГЗН) – это инструмент исполнения требований земельного законодательства юридическими, должностными лицами, гражданами, органами местного самоуправления при принятии решений (постановлений) по предоставлению земельных участков [2].

Объектом исследования являются земельные участки, на территории населенного пункта г. Называевск Омской области, на которых выявлены нарушения требований земельного законодательства Российской Федерации. Исследования

проводились в период 2015 – 2018 гг. по данным предоставленным Управлением Росреестра межмуниципального Тюкалинского отдела по Омской области (отчет «Контроль за соблюдением земельного законодательства» форма № 10-К). В данном исследовании использовались следующие методы: аналитический, статистический, абстрактно-логический, графический.

Предметом исследования служат сведения о проведении ГЗН в г. Называевск Омской области за 2015 – 2018 гг.

Цель исследования – выявление положительных и отрицательных сторон в деятельности органов ГЗН, разработка предложений и рекомендаций, направленных на совершенствование контрольно-надзорной деятельности.

Задачи:

- изучить нормативно-правовую базу (далее – НПБ), обеспечивающую функционирование и регулирование ГЗН [3];
- проанализировать данные по основным показателям: количество проверок, лица, в отношении которых проводились проверки, виды выявленных нарушений, сумма штрафных санкций, виды и количество правонарушений;
- разработать предложения и рекомендации по эффективности ведения земельного надзора.

Под правонарушением, в теории права, понимают деяние дееспособного субъекта правоотношений, противоречащее требованиям правовых норм. Правонарушение всегда влечет за собой ответственность. Земельное правонарушение – это один из видов правонарушений, которое заключается в нарушении действующих требований земельного законодательства [4].

Лица, виновные в совершении земельных правонарушений, несут ответственность в установленном законодательством порядке. В отношении земельных правонарушений российским законодательством предусмотрены следующие виды ответственности: административная, уголовная, дисциплинарная и гражданско-правовая (имущественная). Помимо этого, нарушителя обязывают устранить допущенные нарушения норм права, а также возместить причиненный ущерб.

Административное наказание – мера ответственности за совершение административного правонарушения. Применяется оно не только в целях наказания нарушителя, но и предупреждения совершения новых правонарушений самим правонарушителем, а также другими лицами [5]. Вторым видом ответственности является уголовная. Уголовная ответственность предусмотрена к таким правонарушениям как порча земли и регистрация заведомо незаконных сделок с землей. Дисциплинарное наказание может применяться только к работнику или служащему, которые нарушили свои должностные функции и обязанности. При привлечении лица к гражданско-правовой ответственности мера наказания к нарушителю несет имущественный или материальный характер.

ГЗН следит за соблюдением требований земельного законодательства. Вопросом его осуществления занимается Управление Росреестра по Омской области [6].

Основными документами, регулирующими деятельность ГЗН, являются КоАП РФ, ЗК РФ, Постановление Правительства РФ от 02.01.2015 №1 «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре», Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26.12.2008 N 294-ФЗ, Приказ Минэкономразвития России от 20.07.2015 N 486 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по исполнению Федеральной службой государственной

регистрации, кадастра и картографии государственной функции по осуществлению ГЗН» и др.

Существует два вида проверок земельного надзора: плановые проверки и внеплановые. Плановые проверки проводятся в соответствии с ежегодными планами, утвержденными органами ГЗН. Такие проверки проводятся не чаще чем один раз в три года.

Внеплановые проводятся в целях проверки исполнения предписаний об устранении ранее выявленных нарушений. Также они могут быть проведены в результате поступлений инспектору сведений о допущенных гражданами или юридическими лицами нарушениях требований земельного законодательства. Данные по количеству проверяемых субъектов в период с 2015 по 2018 гг. в г. Называевск Омской области представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество проверяемых субъектов государственного земельного надзора в г. Называевск Омской области

Виды нарушений земельного Законодательства	Нарушители земельного законодательств а РФ	Выявлено нарушений земельного законодательства				Итог о
		год				
		201 5	201 6	201 7	201 8	
Самовольное занятие земельных участков, использование их без правоустанавливающих документов и документов, разрешающих осуществление хозяйственной деятельности	Юр. лица*	6	6	1	-	13
	Граждане	32	21	15	11	79
	Должностные лица	-	-	1	-	1
Итого		38	27	17	11	93
Использование земель не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием	Юр. лица	-	7	-	-	7
	Граждане	1	-	-	-	1
	Должностные лица	2	1	-	-	3
Итого		3	8	-	-	11
Иные нарушения земельного законодательства	Юр. лица	-	-	2	-	2
	Граждане	-	1	27	31	59
	Должностные лица	-	4	-	-	4
Итого		-	5	29	31	65
Итого нарушений земельного законодательства	Юр. лица	6	13	3	-	22
	Граждане	33	22	42	42	139
	Должностные лица	2	5	1	-	8
Всего		41	40	46	42	169

Примечание: Юр. лица* – юридические лица;

Нарушения, связанные с самовольным занятием земельных участков к 2018 году существенно сократились (2015 г. – 38 чел.; 2016 г. – 27 чел.; 2017 г. – 17 чел.; 2018 г. – 11 чел.); с использованием земли не по целевому назначению в 2015 г

было выявлено 3 нарушения, в 2016 – 8, в 2017 и 2018 гг. не выявлено вовсе. Нарушения, связанные с использованием земельного участка в отсутствие предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок к 2018 г. в сравнении с 2015 г., значительно возросли в категории граждан (в 2016 г. – 1 чел.; в 2017 г. – 27 чел., в 2018 г. – 31 чел.). На рисунке 1 представлена структура нарушений земельного законодательства за период 2015 – 2018 гг.



Рисунок 1 – Структура нарушений земельного законодательства за 4 года

Наиболее распространенным видом нарушения земельного законодательства является самовольное занятие земельных участков – 93 нарушения (55,03%) и использование земельного участка в отсутствие предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок – 65 нарушений (38,46%). На рисунке 2 представлена структура правонарушителей земельного законодательства.



Рисунок 2 – Нарушители земельного законодательства

Основными нарушителями требований земельного законодательства являются граждане (82,25%), по причине низкого уровня правовой грамотности.

Среди выявленных правонарушений преобладают нарушения по факту невыполнения в установленный срок законного предписания об устранении нарушения земельного законодательства по ч. 1 ст. 19.5 КоАП РФ и неуплата административного штрафа в срок (Рис. 3).

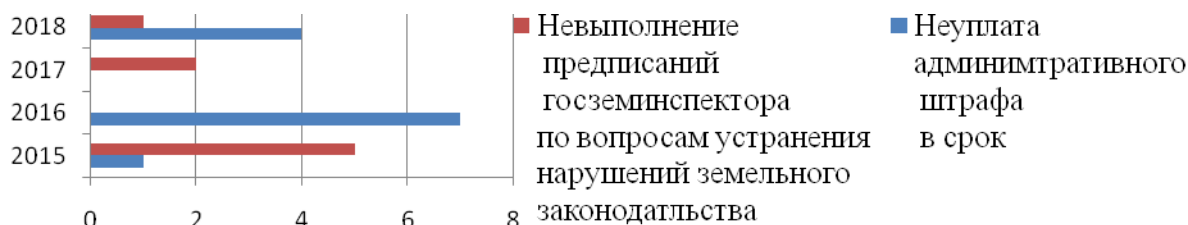


Рисунок 3 – Статистика административных правонарушений против порядка управления и общественного порядка

Доля данных нарушений в общем количестве по итогам 2018 г. составила 19% (5 из 21). К административной ответственности за данное нарушение привлечено 5 юридических лиц (в 2017 г. – 2, в 2018 г. – 3), 14 граждан (в 2015 г. – 6, в 2016 г. – 5, в 2017 г. – 2, в 2018 г. – 1). Количество данных нарушений к 2018 г. уменьшилось на 85 % по сравнению с 2016 г.

В целях устранения нарушений земельного законодательства инспекторы выдают нарушителям предписания и в дальнейшем контролируют их исполнение. В случае неисполнения предписаний и неустранения нарушения возбуждается дело об административном правонарушении по части 1 ст.19.5 КоАП РФ.

По итогам работы Управления Росреестра межмуниципального Тюкалинского отдела за 2015 г. выявлено 41 нарушение земельного законодательства, из них устранено только 70 % (30 нарушений). К 2016 г. количество нарушений уменьшилось на 3% и составило 40 нарушений. Устранено за 2016 г. всего 62,5% (25 нарушений). За 2017 г. выявлено 46 нарушений земельного законодательства, из них устранено только 60 % (31 нарушение). В 2018 г. выявлено 42 нарушения, а устранено 90% нарушения (38 нарушений). Количество устраняемых нарушений в 2018 г. значительно увеличилось по сравнению с предыдущими годами – на 30–40% (Рис. 4).

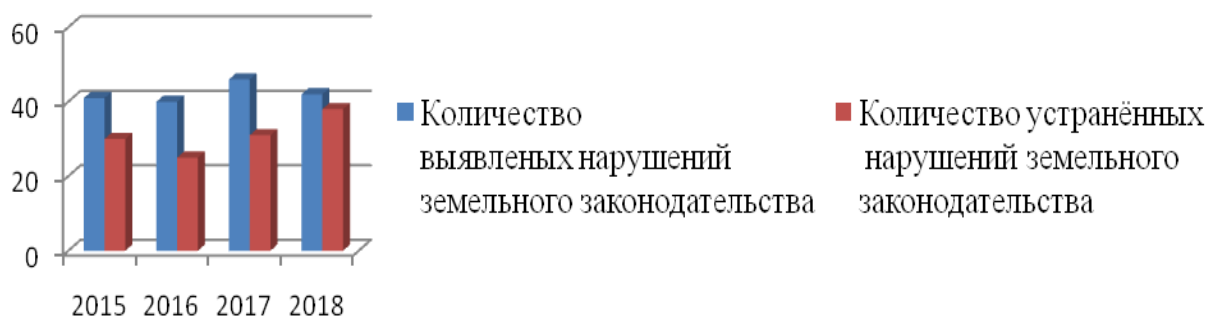


Рисунок 4 – Динамика изменения показателя устраняемости выявленных правонарушений

По результатам проведения надзорных мероприятий, отделом государственного земельного надзора вынесены постановления о назначении административных наказаний в виде штрафов в соответствии с КоАП РФ (в 2015 г. сумма штрафов соответственно составила 767,9 тыс. руб., в 2016 г. – 820 тыс. руб., в 2017 г. – 200 тыс. руб., в 2018 г. – 265 тыс.руб.).

Наибольшая часть от общей суммы наложенных штрафов (70%) приходится на юридических лиц. Это можно объяснить тем, минимальный размер штрафов наложенных на граждан и должностных лиц меньше размера штрафов, наложенных на юридических лиц.

Основная мера административного наказания нарушителей земельного законодательства – это административный штраф. В марте 2015 года Федеральным законом от 08.03.2015 № 46-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» были внесены изменения. В следствии чего ставки штрафов увеличились в 10 – 40 раз. Данные о количестве наложенных и взысканных административных штрафов по итогам плановых и внеплановых проверок отражены на рисунке 5.

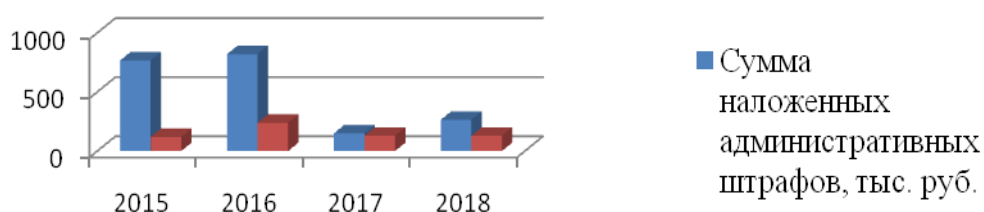


Рисунок 5 – Соотношение сумм уплаченных (взысканных) и наложенных административных штрафов, тыс. руб.

По результатам Управления Росреестра в 2016 г. сумма взысканных штрафов с нарушителей земельного законодательства меньше на 50 % суммы наложенных штрафов. Процент взысканных штрафов очень мал, причина заключается в том, что до изменения земельного законодательства в начале 2015 г., размер санкций за нарушения менялся более 5 лет и величина административных штрафов была существенно меньше земельного налога, который оплачивали добросовестные землепользователи. Важно отметить, что сумма штрафа оставалась низкой и не ориентировала правонарушителя к подобающему использованию занимаемого им земельного участка. Таким образом, лицо, заплатив штраф, размер которого не соответствует степени общественной опасности правонарушения, продолжает нарушать земельное законодательство.

Штрафы, рассчитанные на основе кадастровой стоимости земельного участка, позволяют устранить недостатки законодательства, которые мешают в настоящее время защитить добросовестных землепользователей и справедливо наказать нарушителей. При проведении ГЗН государственные земельные инспекторы часто встречаются с рядом трудностей. Наиболее распространенной проблемой является взаимодействие между «проверяющим» и «проверяемым». При проведении выездной проверки, многие граждане с недоверием относятся к инспекторам, даже после предъявлении документов. Часто бывает, что при проверке «проверяемые» не пускают «проверяющего» на территорию земельного участка, в результате чего проверка не может быть выполнена. Такое поведение «проверяемых» считается незаконным и может быть расценено как воспрепятствование законной деятельности должностного лица.

Самым распространенным нарушением, как говорилось выше, является самовольное занятие земельных участков. Самое распространенное объяснение в данной ситуации заключается в том, что «проверяемый» считал, что земельный участок, который он занял никому не принадлежит, и «проверяемый» даже не знал, что нарушает, чьи-то права. Часто «проверяемые» не согласны с выявленным правонарушением и утверждают, что данный земельный участок уже был приобретен с нарушением, за которое они отвечать не должны.

Повышение эффективности мер государственного регулирования и контроля является важной задачей, которая стоит перед органами государственной власти. Чтобы решить данную задачу требуется разработка и внедрение новых форм и методов работы, а так же совершенствования уже имеющихся.

Приказом Росреестра от 30.12.2015 г. № П/693 «Об оценке эффективности и результативности исполнения территориальными органами Росреестра полномочий по государственному контролю (надзору)» с начала 2016 г. введена система оценки эффективности и результативности деятельности территориальных органов Росреестра, реализующих контрольно-надзорные полномочия. В соответствии с приказом проведена оценка эффективности и результативности деятельности по осуществлению функций ГЗН представлена в таблицу 3.

**Оценка эффективности и результативности деятельности государственного
земельного надзора в г. Называевск**

Год	Балл	Эффективность и результативность
01.01.2015 – 31.12.2015	16	Удовлетворительная
01.01.2016 – 31.12.2016	19	Удовлетворительная
01.01.2017 – 31.12.2017	17	Удовлетворительная
01.01.2018 – 31.12.2018	18	Удовлетворительная

Таким образом, в заключение можно сделать выводы о том, что в целях повышения эффективности мероприятий ГЗН необходимо:

1. Предоставлять в отдел ГЗН сведения о причинах отсутствия проведения проверок;
2. Принять меры по увеличению количества внеплановых выездных проверок;
3. Осуществлять систематический контроль за своевременной оплатой административных штрафов;
4. Повышения правовой грамотности правообладателей земельных участков;
5. Для увеличения масштабов земельного надзора необходимо привлечение общественности, СМИ и работа с обращениями граждан.

Библиографический список

1. Гераськин М.М. Совершенствование системы государственного земельного надзора / М.М. Гераськин, Ю.И. Каргин. – Текст : электронный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 9. – С. 34– 37. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22895848> (дата обращения: 7 октября 2020).
2. Макарова М.И. Анализ эффективности мероприятий по государственному земельному надзору на территории Омской области / М.И. Макарова, О.А. Карпова // Актуальные проблемы и перспективы развития геодезии, землеустройства и кадастра недвижимости в условиях рыночной экономики: мат. национ. научн.-практ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2017. – С. 94 – 97. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28781564> (дата обращения: 7 октября 2020).
3. Филиппова Т.А. Осуществление государственного земельного надзора на территории города Омска / Т.А. Филиппова, С.Э. Нугуманова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 9 (155). – С.60 – 66. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29980829> (дата обращения: 7 октября 2020).
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ : [Принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12124624/> (дата обращения: 07.10.2020).
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ : [Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12125267/#friends> (дата обращения: 07.10.2020).
6. Об утверждении Правил проведения административного обследования объектов земельных отношений : Постановление Правительства Российской Федерации от 18.03.2015 № 251. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/70901122/> (дата обращения: 07.10.2020).

ВЕДЕНИЕ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ НА ЗЕМЛЯХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

Овчинникова Н. Г., канд. экон. наук, доцент
Бутова А. Ю., магистрант Донского государственного технического
университета, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные принципы, по которым осуществляется ведение Единого государственного реестра недвижимости на землях населённых пунктов. Целью данной статьи является анализ состава сведений, содержащихся в ЕГРН. Акцентируется внимание на актуализации сведений о земельных участках, содержащихся в ЕГРН. Помимо этого, рассмотрена проблема существования земельного участка, как объекта недвижимости. Изучены признаки земельных участков.

Ключевые слова: Единый государственный реестр недвижимости, земельный участок, объект недвижимости, состав Единого государственного реестра недвижимости, признаки земельного участка.

MAINTENANCE OF THE UNIFIED STATE REGISTER OF REAL ESTATE ON THE LANDS OF SETTLEMENTS

Ovchinnikova N. G., Butova A. Y.
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. This article discusses the basic principles by which the Unified State Register of Real Estate on the lands of settlements is maintained. The purpose of this article is to analyze the composition of the information contained in the USRN. Attention is focused on updating the information on land plots contained in the USRN. In addition, the problem of the existence of a land plot as a real estate object is considered. The signs of land plots have been studied.

Key words: Unified state register of real estate, land plot, real estate object, composition of the Unified state register of real estate, land plot signs.

Под Единым государственным реестром недвижимости (ЕГРН) понимают свод достоверных систематизированных правил об учтённом объекте имущества, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных сведений.

Единственное доказательство существования права – это государственная регистрация такого права в ЕГРН. Основание для оспаривания права на недвижимое имущество, в соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ, только судебное решение [1].

Статьёй 7 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ регламентировано, что ведение ЕГРН осуществляется на русском языке, основываясь на принципах единства технологии его ведения для всей территории Российской Федерации [1].

Как упоминалось ранее, ЕГРН – это свод достоверных систематизированных сведений, которые представлены в виде семантических и графических данных. Состав ЕГРН представлен на рисунке 1.

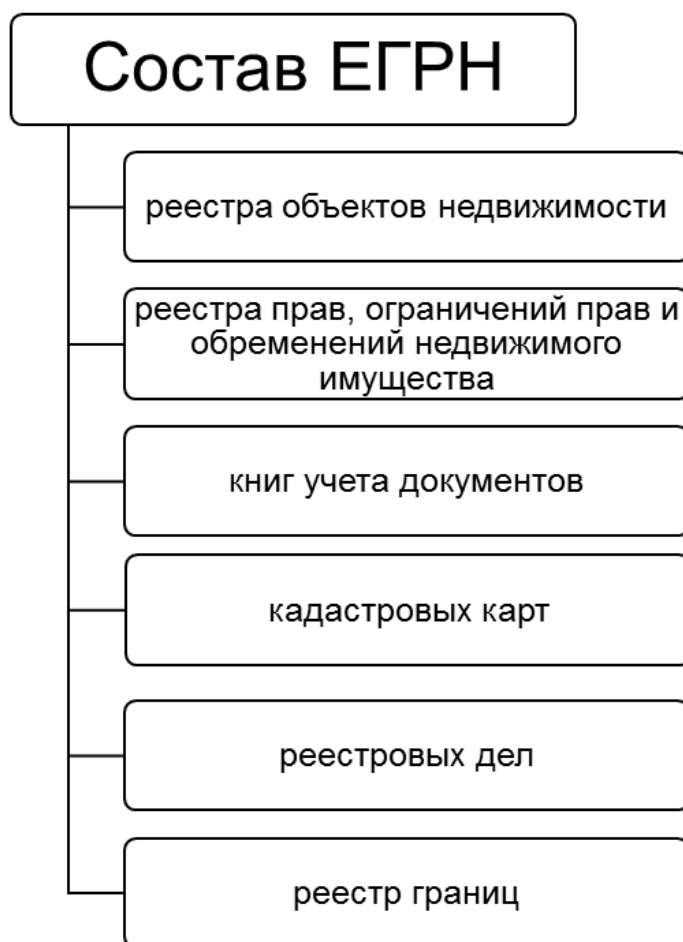


Рисунок 1 – Состав ЕГРН

Значение такого объекта, как земельный участок, обуславливается, в первую очередь, экономической значимостью. Это связано с тем, что его стоимость не только сохраняется, но и склонна к росту с течением времени при рыночных отношениях.

В соответствии с гражданским законодательством, а также со статьёй 6 Земельного кодекса РФ (ЗК РФ), земельный участок признаётся объектом недвижимости. Помимо этого, ЗК РФ даёт определение земельного участка как недвижимой вещи, представляющей часть земной поверхности, имеющей характеристики, которые позволяют определить её в качестве индивидуально определенной вещи [2].

Как следствие, земельный участок может выступать предметом различного рода сделок. При любом виде собственности, разрешённом использовании и целевом назначении земельные участки подлежат государственной регистрации права и кадастровому учёту [1].

Если обобщить все доктринальные и законодательные определения земельного участка, можно определить восемь признаков такого объекта, представленные на рисунке 2 [3].



Рисунок 2 – Признаки земельного участка

В соответствии со статьёй 8 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ, определён состав сведений, содержащихся в ЕГРН (рис. 3) [1].

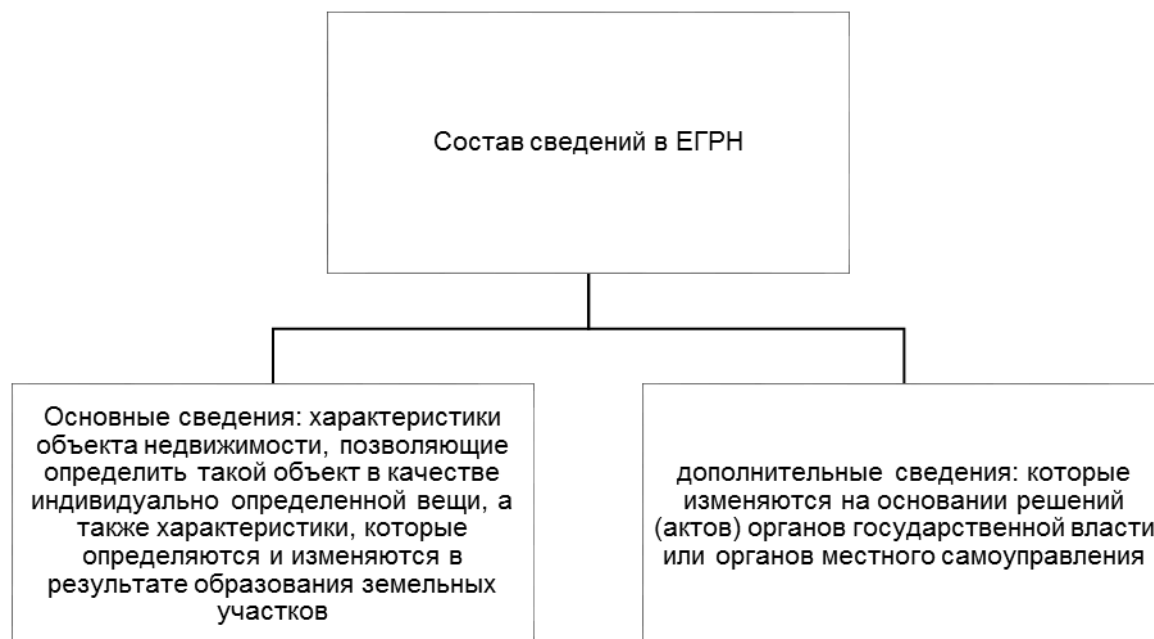


Рисунок 3 – Состав сведений, содержащихся в ЕГРН

Сведения, содержащиеся в ЕГРН, а именно в реестре недвижимости, представлены на рисунке 4 [1].

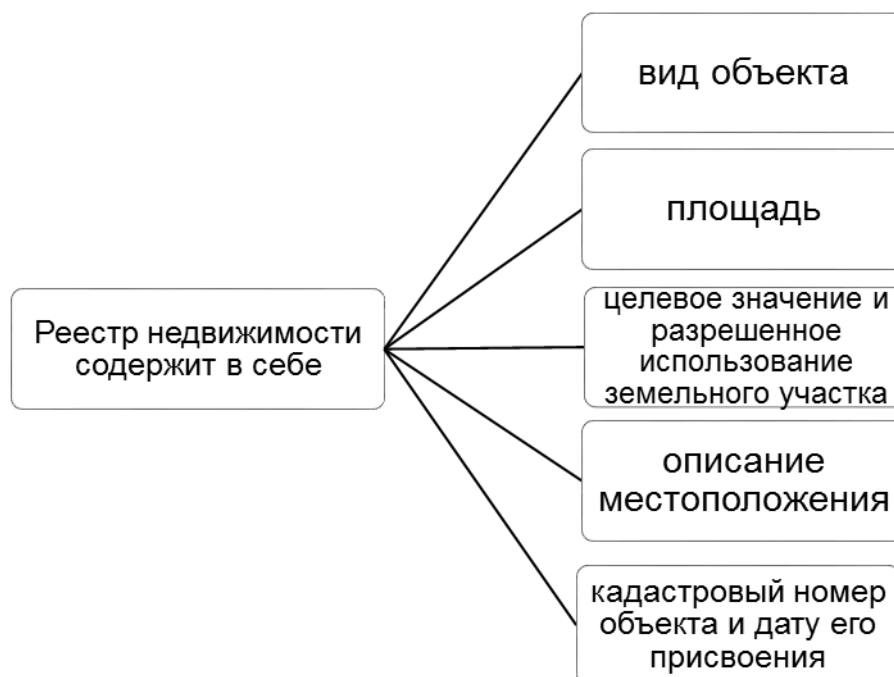


Рисунок 4 – Сведения, содержащиеся в реестре недвижимости

Законодатель относит земельные участки к типу условно-естественной недвижимости, так как для её создания не применялся труд человека (за исключением искусственных земельных участков).

В течение длительного времени на территории Российской Федерации существует проблема отсутствия полных актуальных сведений о земельных участках. ЕГРН не смог окончательно решить данную проблему, так как, по факту, в ходе произошедших изменений был осуществлён перенос данных из кадастра в реестр.

В соответствии с Российским законодательством земельный участок признаётся исходным элементом недвижимости. Возникновение споров сопряжено с группой недвижимости, в состав которой входит земельный участок.

Несмотря на то, что земельный участок и объект, возведённый на нём, если рассматривать их в качестве единого объекта, субъект неоднородный, законодательно закреплена юридическая связь между ними. Это обуславливается, в первую очередь, экономической необходимостью. Данная необходимость возникает по причине наибольшей ценности совокупного объекта, чем его компонентов по отдельности (к примеру, участка и здания, возведённого на нём) [4].

По причине экономического единства возникает юридическое, обуславливающее возможность участия в обороте взаимосвязанных вещей [5].

Ключевой проблемой правовой системы Российской Федерации в данной области остаётся соблюдение принципа единства права как на участок, так и на здание (сооружение, машино-место и прочее), возведённое на нём.

Статья 130 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) регламентирует, что к недвижимым вещам относятся земельные участки и то, что неразрывно с ними связано. Это подразумевает возможность существования одной недвижимой вещи «земли и здания» [3].

Библиографический список

1. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// consultant.ru](https://consultant.ru) (дата обращения 02.10.2020).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 02.10.2020).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// consultant.ru> (дата обращения 02.10.2020).
4. Гудочкова Е. Г. От принципа «Единой судьбы земельных участков и расположенных на них объектов недвижимости» к концепции единого объекта // Имущественные отношения в РФ. – 2010. – №9. – С. 39 – 56.
5. Костина О.В. Правовой режим земельного участка как недвижимой вещи // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2008. – №3. – С. 139.

СОСТАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ К ПРОЕКТУ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ НА ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Озеранская Н. Л.

канд. экон. наук, доцент

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан,
Казахстан

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования геоинформационных технологий при составлении материалов подготовительных материалов к проекту землеустройства. С помощью программы ArcGIS составляется план землепользования, определяется структура угодий и разрабатывается карта ландшафтного микрозонирования. На основе учета ландшафтных условий разрабатывается проект организации территории сельскохозяйственного предприятия.

Ключевые слова: внутрихозяйственное землеустройство, подготовительные работы, проект организации территории, ландшафтная карта

COMPILATION OF MATERIALS TO THE DRAFT ORGANIZATION OF THE TERRITORY ON THE LANDSCAPE BASIS USING GIS-TECHNOLOGIES

Ozeranskaya N. L.

Kazakh Agro Technical University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Abstract. The article considers the possibility of using geographic information technologies in compiling materials for preparatory materials for a land management project. Using the ArcGIS program, a land use plan is drawn up, land structure is determined, and a landscape microzoning map is developed. Based on the landscape conditions, a project is being developed to organize the territory of the agricultural enterprise.

Keywords: on-farm land management, preparatory work, territory organization project, landscape map.

Целью исследований является совершенствование процесса разработки проекта внутрихозяйственного землеустройства для организации рационального использования сельскохозяйственных угодий в агроформированиях Северного Казахстана. Даная цель достигается при решении таких задач, как создание современной информационной основы для разработки проекта и проектирование на ее основе оптимальных форм устройства территории, не только экономически эффективных, но и экологически целесообразных. Экологическая составляющая приобретает особо важное значение при адаптивном переустройстве сложившейся системы землепользования. Объединяющим началом для такого подхода является современная ландшафтно-экологическая теория [1-5]. Для решения этих вопросов нужна качественная информационная основа, в данном случае – карта ландшафтного зонирования территории. Именно такая карта должна являться основой для формирования рационального землепользования, адаптированного к ландшафтно-экологическим условиям [3].

Основные документы для проекта внутрихозяйственного землеустройства составляются при проведении подготовительных работ, предшествующих его разработке. Учитывая современные тенденции, при этом необходимо

использовать геоинформационные технологии. С применением ГИС стало возможным быстро и качественно производить преобразование картографического изображения, трансформирование его с целью создания производных карт и получения по ним новой информации.

В данной работе на примере конкретного объекта показана возможность использования программы ESRI ArcGis 10.8, а именно программы ArcMap. Она была использована при создании тематических карт и многослойной электронной карты ТОО «Макеевка» Атбасарского района Акмолинской области в масштабе 1:25000. В ходе осуществления подготовительных работ к составлению проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо было произвести зонирование территории на основе его дифференциации по ландшафтным условиям.

Для изучения ландшафтных условий и создания базы данных исследования были произведены с помощью ПО «ArcGIS». версии 10.0. Завершив установку программы на сайте eos.com/landviewer/ осуществляется загрузка и распаковка набора данных со спутника Sentinel-2. Космический снимок со спутника Sentinel-2 имеет пространственное разрешение 10 метров, что является достаточным для работы с землеустроительными данными для целей внутрихозяйственного землеустройства. Топографическая карта землепользования ТОО «Макеевка» Атбасарского района Акмолинской области на бумажном носителе была отсканирована в электронный формат (рис. 1) для дальнейшего ее использования в специализированном геоинформационном программном обеспечении. С помощью данных дистанционного зондирования Земли осуществляется привязка электронной топокарты по космическому снимку со спутника Sentinel-2 в координатной системе WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84).

Далее была создана база данных, для которой образованы слои «Пашня», «Пастбища», «Дороги», «Горизонталы», которые были. отвекторизованы.



Рисунок 1 – Топографическая карта землепользования

Площадь угодий рассчитывается через инструмент «Calculate Geometry», при этом задается значение в гектарах и вычисляется площадь контуров и итоговая площадь каждого вида угодий. В слое «Землепользование» рассчитана общая площадь землепользования. В итоге общая площадь землепользования составляет 7702 га, из них пашни 7554 га, пастбищ 111 га коренного улучшения, несельскохозяйственных угодий 37 га.

Для проведения ландшафтного микрозонирования потребовались тематические карты, отражающие характеристику ландшафтных компонентов: план

современной организации территории (план землепользования), топографическая карта с сечением рельефа горизонталями, почвенная карта с отображением почвенных разновидностей, сведения о гидрологии и геоморфологии. Перечисленные карты были отсканированы и погружены в ПО «ArcGIS». Предварительно на топографической карте был произведен морфометрический анализ рельефа местности (рис. 2).

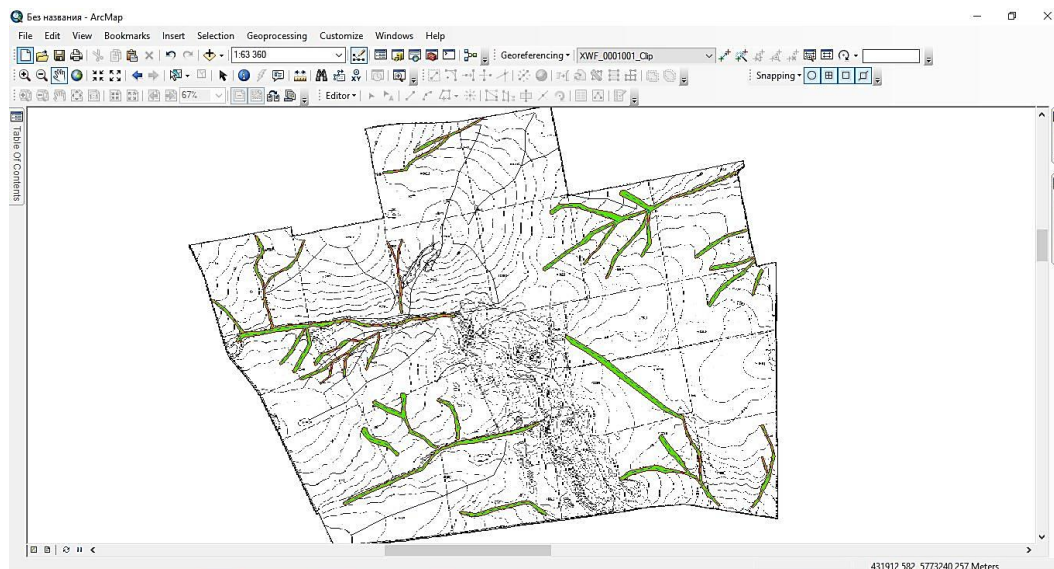


Рисунок 2 – Морфометрический анализ рельефа местности

На топографической основе с горизонталями проведены структурные линии 1-го порядка – линии водоразделов и тальвегов). Выделены плоские и выпуклые водораздельные поверхности выделены структурными линиями 2-го порядка - линиями перегиба склона; ложбины стока выделены с помощью морфоизографы.

Карта микроландшафтного микрозонирования была составлена в масштабе 1:25000 путем совмещения покомпонентных тематических карт (топографической карты, почвенной и т.д.). Единицами картографирования должны являться фации и подурочища. Они выделяются структурными линиями рельефа с учетом границ почвенных контуров (рис. 3).

Поскольку объект исследования - ТОО «Макеевское» Атбасарского района Акмолинской области расположен в условиях степной ландшафтной зоны, основными ландшафтными территориальными единицами картографирования являются ландшафтные полосы, объединяющие элементарные природно-территориальные комплексы (фации и подурочища), расположенные в одном высотном диапазоне. Поэтому на карте ландшафтного микрозонирования были выделены группы ландшафтных единиц - ландшафтные полосы:

- А. Ландшафтные единицы водораздельных поверхностей.
- Б. Ландшафтные единицы приводораздельных склонов.
- В. Ландшафтные единицы прибалочных склонов
- Г. Ландшафтные единицы эрозионной сети.

К первой группе (А) были отнесены фации и подурочища водораздельной равнины. Они размещены на выпуклых участках рельефа и и расположены на черноземах южных карбонатных.

Во вторую и третью группы (Б,В) входят фации и подурочища приводораздельных и присетевых склонов. Приводораздельные склоны прилегают к водораздельным плато и занимают обычно верхнюю часть общего склона.

Преобладают на территории землепользования и расположены в основном на черноземах южных карбонатных. Присетевые склоны расположены на частях рельефа, граничащих с аккумулятивной формой рельефа, в данном случае – с балкой. Занимают небольшую территорию в нижней части склонов. Они расположены в основном на комплексах черноземов южных карбонатных смытых.

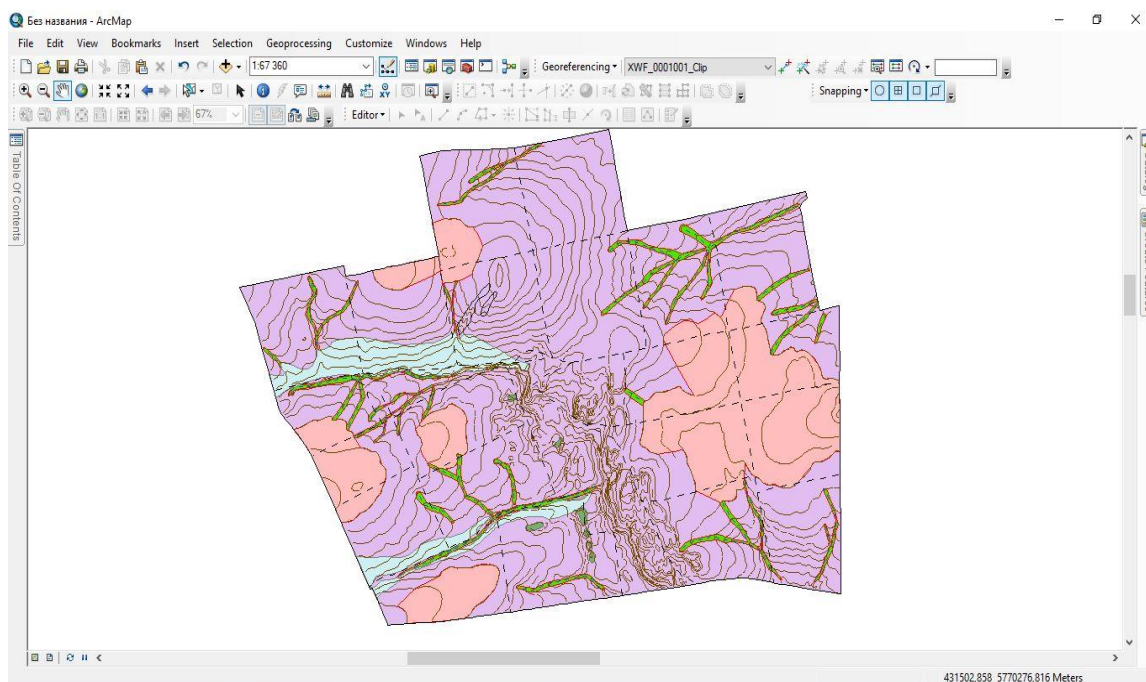


Рисунок 3 – Карта ландшафтного микрозонирования ТОО «Макеевское»

Четвертая группа (В) представлена фациями и подурочищами эрозийной сети (ложбин стока). Данная группа выделена в пределах микроформы рельефа (в основном днища ложбин стока) на почвах луговой формации: лугово-черноземных, луговато-черноземных и их комплексами. Расположена на склоновой пашне в виде узких вытянутых полос и приурочены к временной гидрографической сети.

При внутрихозяйственном землеустройстве на территории ТОО «Макеевское» самой важной составляющей проекта является организация с.-х. угодий и устройство их территории, так как система рационального использования и охраны земли, обеспечивающая рост экономической эффективности сельскохозяйственного производства — залог конкурентоспособности любого предприятия. Поэтому в процессе организации угодий определены (рис.4):

- хозяйственное назначение и характер использования каждого участка земли;
- система улучшения и консервации угодий, сохранения и воспроизводства плодородия почв, мелиоративного, природоохранного и противоэрозийного обустройства территории;
- режим и условия использования каждого земельного участка.

В ТОО «Макеевское» после трансформации соотношение угодий изменилось: на территории землепользования появились сенокосы коренного улучшения, их площадь составила 483 га; площадь пашни уменьшилась на 456 га и стала равна 7098 га, что составляет 92,2%. Площадь пашни по-прежнему преобладают в структуре угодий, что соответствует специализации хозяйства.

Коэффициент экологической стабильности при проектной организации территории увеличился, что свидетельствует о повышении экологической стабильности территории. Если до трансформации угодий в ТО» он составлял 0,14, то после трансформации угодий увеличился до 0,22, т.е. увеличился на 50%. Это связано с тем, что в проекте при организации угодий на ландшафтной основе уменьшилась площадь пашни и за счет этого увеличилась площадь кормовых угодий, имеющих более высокий коэффициент экологической стабильности.



Рисунок 4 – Электронная карта-схема размещения угодий и севооборотов на основе агроландшафтного микрозонирования

В данной работе были использованы несколько видов преобразования и обработки данных:

–вычленение, т. е. выделение на карте компонентов сложной геосистемы, например, в виде спрямленных элементов рельефа (границ полей, дорожной сети) и гидрографии;

–схематизация – генерализация объектов, при которой, например, детальная карта с элементарными ландшафтными единицами (фациями, подурочищами) преобразована в ландшафтную карту с контурами, генерализованными по разным высотным диапазонам;

–детализация — преобразование, представляющее изображение более подробным. (например, на топографической карте детализировалось изображение эрозионной сети: проводя линии по изгибам горизонталей, были построены тальвеги временных водотоков);

–континуализация — замена дискретного картографического изображения непрерывным, например, карта отображения рельефа местности горизонталями) [6-7].

Поскольку специфика землеустроительного решения природоохранных вопросов заключается в том, что главным его результатами выступают во всех случаях площади, размещение, структура и качество земельных угодий, в результате исследований на примере агроформирования Северного Казахстана определены оптимальные направления использования с.-х. угодий и установлена их оптимальная структура, произведена организация территории пашни на основе ландшафтного подхода. Новизной проекта является то, что при разработке

документации к проекту внутрихозяйственного землеустройства использованы ГИС-технологии.

Предложенные разработки рекомендуются для использования в практике землеустройства при составлении документации к проекту внутрихозяйственного землеустройства.

Библиографический список

1. Ozeranskaya N., Abeldina A., Kurmanova G. and etc. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan// International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET).- Volume 9, Issue 13, December 2018, pp. 1500-1513.

2. N. Ozeranskaya*, T. Karbozov, A. Bekturganova, B. Zhuparkhan, V. Kononova. Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - November - December. - 2016. - RJPBCS 7(6) . - Page No. 1788-1797.

3. Гераськин М.М. Агроландшафтная организация территорий сельскохозяйственных предприятий. – М.: Гос. ун-т по землеустройству, 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 09.03.2020).

Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов. - М.: Колос, 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 19.03.2020).

4. Волков С.Н. Землеустройство в условиях земельной реформы / С.Н. Волков/. - М.: Былина, 1998.

5. Фортыхина Е.А., Фокин В.С., Силина Е.К. Введение в геоинформационные системы: Практикум.- М.: РГОТУПС, 2007.

6. Папаскири Т.В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 12.04.2020).

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДРЕВНЕГО ГОРОДА ХЕРСОНЕС ТАВРИЧЕСКИЙ

Перов А.Ю., канд. геогр. наук, доцент
Пулбери Н.Р., магистрант
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Краснодар, Россия

Аннотация. На данный момент вопрос о сохранности объектов культурного наследия стоит очень остро. Они подвергаются постоянному разрушению, в том числе и в результате хозяйственной деятельности. Одной из причин исчезновения объектов является отсутствие установленных границ объектов культурного наследия и их регистрации в Едином государственном реестре недвижимости.

В данной статье рассмотрены вопросы кадастрового учёта, мониторинга состояния памятников истории, культуры и архитектуры как одного из способов сохранения объектов культурного наследия, а так же в целях совершенствования управления недвижимым имуществом.

Ключевые слова: памятники археологии, сохранение объектов культурного наследия, границы территории объекта археологического наследия.

ACTUAL PROBLEMS OF CADASTRAL REGISTRATION AND PROTECTION OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS ON THE TERRITORY OF THE ANCIENT CITY OF CHERSONESOS TAURIS

Perov A.Yu., Pulberi N.R.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Annotation. At the moment, the issue of preservation of cultural heritage is very acute. They are subject to constant destruction, including as a result of economic activity. One of the reasons for the disappearance of objects is the lack of established borders of cultural heritage objects and their registration in the Unified state register of real estate.

This article discusses the issues of cadastral registration, monitoring of the state of historical, cultural and architectural monuments as one of the ways to preserve cultural heritage, as well as to improve the management of real estate.

Keywords: archaeological monuments, preservation of cultural heritage objects, borders of the territory of the archaeological heritage object.

В реалиях современной системы земельных отношений при интенсивном хозяйственном освоении различных территорий особенно остро возникает проблема сохранения объектов культурного наследия Российской Федерации (далее — ОКН). ОКН представляют собой неповторимую значимость для всех народов РФ и являются неотъемлемой составляющей всемирного культурного наследия. Охрана ОКН — первостепенная задача органов власти РФ, а их сохранность обеспечивается государством согласно положению Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее — закон об ОКН).

Несмотря на непосредственную заинтересованность государства в исследовании и сохранении археологического наследия, имеется существенный

пласт нерешённых проблем, по причине которых ОКН наносится вред, а в некоторых и вовсе уничтожаются уникальные памятники археологии [1].

Отсутствие установленных границ ОКН и отсутствие их кадастрового учёта одни из основных вопросов, которые характерны не только для Республики Крым, но и для большинства других субъектов РФ.

Отсутствие в ЕГРН сведений об археологических памятниках приводит к не осуществимой охране и невозможности сохранения. Многочисленные памятники расхищаются, уничтожаются либо находятся в ненадлежащем состоянии только потому, что уполномоченные органы не знают, где находится ОКН и что именно на данной территории необходимо охранять. Точное определение границ памятников археологии и их регистрация в реестре недвижимости позволит не только официально оформить территории, включающие в себя такие объекты, но и обеспечит более качественный учёт и охрану.

Согласно положениям ст. 3 закона № 73-ФЗ к объектам культурного наследия народов РФ относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры. [2]

В соответствии с Постановлением Правительства Севастополя №98-ПП от 09.02.2017 г. на территории субъекта Российской Федерации – города федерального значения Севастополь находится 1127 объектов культурного значения различных категорий историко-культурного значения. [3]

Из них 127 – объекты культурного наследия федерального значения, 634 – объекты культурного наследия регионального значения, 366 – выявленных объектов культурного наследия.

Значительное число объектов, построек и мест в Севастополе имеет большую историко-культурную ценность и обладает признаками ОКН. Требуется проведение мероприятий по выявлению таких объектов, экспертизе их историко-культурной ценности и при необходимости внесению их в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Большое значение имеет сохранение статуса объекта всемирного наследия ЮНЕСКО у Херсонеса Таврического, который воплощает в себе память о многочисленных страницах древнейшей и средневековой истории Причерноморья.

Для большинства памятников истории и культуры в заповеднике Херсонес Таврический характерны следующие проблемы:

1) у некоторых памятников ОКН отсутствуют охранные обязательства (Усадьба надела 226 (151); Храм с аркосолиями и др.), что не позволяет провести государственный кадастровый учёт объектов археологии;

2) земельные участки под ОКН стоят на кадастровом учёте в статусе ранее учтенных, при этом не имеют правоустанавливающих документов (Усадьба 284);

3) для большинства памятников археологии не установлены зоны охраны ОКН;

4) многие памятники архитектуры находятся среди жилых домов (Храм на Девичьей горе; Усадьба девятого надела в районе ул. П. Корчагина и др).

Использование материалов дистанционного зондирования к настоящему времени уже позволило провести анализ и реконструкцию систем землепользования

в различных регионах Российской Федерации, включая объекты дальней хоры Херсонеского государства [4].

За период с 1960-х годов по настоящее время сохранность блоков античных участков ближней хоры Херсонеса Таврического уменьшилось многократно.

По сведениям Терехина Э. А., Смекаловой Т. Н. из таблицы 1 видно, что по состоянию на 1966 г. из общего числа блоков многие не сохранились, так как были уже застроены.

Таблица 1

Динамика сохранности границ блоков античных участков
в 1966 – 2013 г.г.

Сохранность, %	1966		2013	
	Количество	Площадь, га	Количество	Площадь, га
0	-	-	100	2557,9
1-10	24	634,4	80	2172,8
11-25	18	494,6	29	661,5
26-50	36	958,3	17	401,1
50-95	105	2678,4	4	103,1
96-100	47	1114,2	0	0

По состоянию на 2013 – 2016 годы блоков со степенью сохранности 96-100 уже не осталось. 100 блоков античных наделов оказались полностью скрыты городской застройкой и иными современными удобствами. Таким образом, из числа всех блоков хоры наилучшим образом (степень сохранности 50-95 %) межевые валы сохранились только для четырех [5].

Ярким примером ОКН который скрыт под городской застройкой является Храм на Девичьей горе. На рисунке 1 представлен снимок Храма с археологических исследований Яшаевой Т.Ю. 2006 года. На рисунке 2 представлен космический снимок местоположения Храма датируемый 2019 г.



Рисунок 1 – Храм на Девичьей горе, 2006 г



Рисунок 2 – Храм на Девичьей горе, 2019 г.

5) не продуманы меры по привлечению внебюджетных средств для реставрации.

К трудностям в осуществлении кадастрового учета ОКН на территории заповедника можно отнести:

- пересечение территориальных зон с земельными участками, где не соблюдаются правила хозяйствования, введенные на территории памятника истории и культуры (Храм на Девичьей горе);
- пересечение охранных зон ОКН с другими охранными зонами;
- нахождение территории ОКН на не прошедших кадастровый учет земельных участках (Укрепленный комплекс сельскохозяйственных построек, Усадьба эллинистического периода (надел № 346)).

В целях использования, сохранения и популяризация объектов культурного наследия предлагаются следующие мероприятия:

- 1) инвентаризация объектов культурного наследия и мониторинг их состояния;
- 2) уточнение местоположения ОКН;
- 3) разработка проектов границ территорий ОКН, проектов зон охраны объектов культурного наследия, режимов использования земель и градостроительных регламентов в границах данных зон;
- 4) проведение историко-культурных исследований ОКН с целью подготовки учетных дел для ведения единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ;
- 5) разработка и утверждение подпрограммы сохранения и популяризации исторических поселений;
- 6) создание и утверждение историко-опорных планов исторических поселений.

Механизм реализации закона об объектах культурного наследия еще не разработан, не смотря на то, что был принят в 2002 году. Во многих субъектах РФ в ходе инвентаризации ОКН впервые собирается кадастровая документация памятников археологии: о местоположении, техническом состоянии, правовом положении и иных необходимых и достоверных сведений об ОКН и зонах их охраны.

Поэтому вопросы системы учёта, регистрации, оценки состояния и фактического использования ОКН не теряют своей актуальности.

Библиографический список

1. Гура, Д.А., Языджян, Ж.Г. Использование спутниковых снимков в землеустройстве и землепользовании / Д.А. Гура, Ж.Г. Языджян // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – Краснодар: Изд-во Кубанский ГТУ. – 2017. – С. 82-89. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34882680> (дата обращения 04.10.2020).
2. Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения 02.10.2020).
3. Постановление Правительства Севастополя от 09.02.2017 №98-ПП «Об отнесении объектов культурного наследия к объектам культурного наследия регионального значения и выявленным объектам культурного наследия» – Режим доступа: <https://sev.gov.ru/docs/253/32285///> СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения 02.10.2020).
4. Дуракова, М., Перов, А.Ю., Применение лазерного сканирования в архитектуре / М. Дуракова, А.Ю. Перов // Образование. Наука. Производство -2013. – Ставрополь : Изд-во Ставропольское издательство «Параграф». – 2013. – С. 42-45. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22658372> (дата обращения 05.10.2020).
5. Терехин, Э.А., Смекалова, Т.Н. Изучение античной системы размежевания земель Херсонеса Таврического с применением данных дистанционного зондирования / Э. А. Терехин, Т. Н. Смекалова // Боспорские исследования. – Севастополь : Изд-во Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2017. – С. 220-223. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36506675> (дата обращения 05.10.2020).

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

Поляков В.В. канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,
Россия

Аннотация. Вопросы охраны использования земельных ресурсов приобретают исключительно важное значение в условиях реформирования земельных отношений. В этой связи, формирование и развитие правовой регламентации приобретает важное значение при формировании земельных участков, земельных территорий и общего развития муниципальных образований. Поэтому, создание правовой базы для осуществления всех мероприятий по развитию территорий приобретает сегодня исключительно важное значение, поскольку организационно-правовые аспекты играют важную роль в области этой деятельности.

Ключевые слова: организация, право, территория, земельные ресурсы, эффективность, использование.

ORGANIZATIONAL AND LEGAL BASIS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF LAND USE IN THE REGION

Polyakov V.V.
FSBEE Don State Technical University, Rostov-on-don, Russia

Anstract. The issues of land resources use protection are becoming extremely important in the context of land relations reform. In this regard, the formation and development of legal regulation becomes significant in the formation of land plots, land territories and the overall development of municipalities. Therefore, the creation of a legal framework for the implementation of all measures for the development of territories is becoming extremely important, as organizational and legal aspects play a big role in this area.

Keywords: organization, law, territory, land resources, efficiency, use.

На сегодняшний день одними из ключевых документов в организации и использовании земельных ресурсов территории Ростовской области являются генеральные планы сельских поселений и правила землепользования и застройки. Генеральные планы в Ростовской области массово были разработаны и утверждены в 2012 году. В 2020 году в регионе начались работы по их коорректировке, а именно по приведению их к требованиям Приказа № 10 (Приказ Министерства экономического развития РФ от 9 января 2018 г. № 10 "Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 7 декабря 2016 г. № 793")[5] и ФЗ 507 («О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.12.2017 г) , что позволяет избежать остановку выдачи разрешений на строительство, так как ФЗ № 507 содержит прямой запрет на данное действие в случае не установления границы населённых пунктов и территориальных зон. Нужно сказать, осуществление данных работ только в 2020 за один год практически

нереально по опыту соседних регионов, поэтому как нельзя кстати были приняты поправки к ФЗ № 507 смещающие правовые сроки завершения данных работ на 3 года [2].

Анализируя разработанные и утвержденные документы в регионе можно сделать ряд неутешительных выводов, касающихся наиболее важной категории земли сельскохозяйственного назначения. В Ростовской области по состоянию на сентябрь 2020 года формирование, предоставление и изменение категории и виды разрешенного использования земельных участков осуществляется строго по генеральным планам и правилам землепользования и застройки [4]. Разработка и использование данных документов, пожалуй, позволило существенно упорядочить земельно-имущественные отношения в населённых пунктах, но они ни коим образом не учитывают, да и не должны учитывать качественные характеристики земель сельскохозяйственного назначения.

Системное игнорирование качественных характеристик земель сельскохозяйственного назначения не позволило на сегодня создать эффективный механизм их охраны и защиты от неблагоприятных явлений, таких как опустынивание юго-востока области (около 800тыс.га), водная эрозия на северо-западе области и других, что ставит под угрозу возможность наращивания производства сельскохозяйственной продукции, являющейся основой экспорта ресурсов региона. Необходимо также отметить, что Ростовская область занимает лидирующие позиции в Российской Федерации по производству и выращиванию таких ключевых культур и продуктов как пшеница, семена подсолнечника, подсолнечное масло и другое. Сохранение достигнутых показателей и дальнейшее успешное решение вопросов продовольственной безопасности региона и страны в целом возможно исполнение за счёт повышение эффективности использования земельных и водных ресурсов региона.

Один из возможных способов решения данной проблемы видется в широком внедрении агроландшафтных систем земледелия на территории региона с элементами природоохранных мероприятий с одновременной широкой цифровизацией данного процесса, позволяющей в реальном времени получать информацию о качественном состоянии почвенного покрова и состояния сельскохозяйственных угодий [1].

Основной проблемой для успешного внедрения данных предложений является отсутствие соответствующей нормативно-правовой базы. Как уже было сказано, земельные ресурсы регионов подвергаются деградации вследствие активных эрозионных процессов.

Агроландшафтная организация территории потребует в частности размещение большого количества дополнительных объектов (лесные полосы, земляные валы, плотины и многое другое, проведение работ по залуживанию склонов), что говорит об актуальности создания эффективного механизма отвода земельных участков под эти цели в условиях многообразия форм собственности на земельные участки.

Также стоит отметить увеличение на порядок числа собственников земельных участков. В условиях рыночной экономики нужно понимать постоянные смены собственников и их инвестированных стратегий - это данность.

Решение данной проблемы возможно двумя способами: 1-й заключается в подготовке инвестиционных соглашений с крупными землевладельцами, имеющими долгосрочные договора аренды земельных участков с физическими и юридическими лицами. Нужно понимать, что это разного рода частный случай, а для унифицированного решение проблемы необходимо разработать и утвердить серьезную нормативно-правовую базу, которая позволит реализовать эффективные природоохранные мероприятия. В решении данного вопроса можно использовать большой опыт у органов власти и законодателей, связанный со строительством

федеральных, региональных и местных объектов с соответствующей процедурой изъятия земельных участков и другого недвижимого имущества, а также определение его стоимости. Ключевым моментом согласно ФЗ №499 (Федеральный закон "О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.12.2014) при осуществлении процедуры принятия решения об изъятии объектов недвижимости служит обоснование альтернативного размещения данных объектов, исходя из этого необходимо аналогичную работу проводить в отношении мелиоративных объектов[3]. Если продолжить сравнительный анализ обоснование решения по изъятию земельных участков для различных целей, то становится очевидно, что в большинстве случаев принятии таких документов базируется на материалах инженерных изысканий. Исходя из этого можно провести аналогию с мероприятиями по агроландшафтной организации территории региона: данная работа должна базироваться на актуальных и полных материалах почвенных, геоботанических обследований, быть представлена на актуальной цифровой картографической основе. Полный всесторонний анализ материалов изысканий позволяет выработать четкие критерии оценки эффективности создаваемой модели агроландшафтной организации территории.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 18.06.2001 N 78-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О землеустройстве" [Электронный источник] /http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/ (дата обращения: 01.10.2020)
2. Федеральный закон от 31.12.2017 N 507-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Электронный источник] /http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286764/ (дата обращения: 30.09.2020)
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020) // Собрание законодательства РФ, 29.10.2001, N 44, ст. 41474.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Собрание законодательства РФ. 2005. №1 (часть 1). Ст. 16.
5. Приказ Минэкономразвития России от 09.01.2018 N 10 (ред. от 09.08.2018) "Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 7 декабря 2016 г. N 793" [Электронный источник] /http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_289833/ дата обращения 01.10.2020).

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Пуминава К.А., ст. преподаватель
Круш В.В. студ. III курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: Работа посвящена особенностям современного технического оснащения землеустройства. Рассмотрены основные виды современного технического оборудования землеустройства, а также обозначены основные способы повышения эффективности технического оснащения землеустройства.

Ключевые слова: землеустройство, техническое оснащение, концепция современного землеустройства, геодезическое оборудование.

MODERN TECHNICAL EQUIPMENT FOR LAND MANAGEMENT

Puminova K.A., Krush .V.V
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The work is devoted to the features of modern technical equipment for land management. The main problems associated with the features of modern land management are considered, as well as the main ways to improve the efficiency of technical equipment for land management are identified.

Keywords: land management, technical equipment, the concept of modern land management, geodetic equipment.

Землеустройство представляет собой определенный социально-экономический процесс и систему мероприятий, связанных с организацией применения и охраной земли, регулированием и организацией землепользований, землевладений, а также специальных фондов земель, благоустройством крестьянских хозяйств и устройством территории сельскохозяйственных предприятий, образованием благоприятной экологической среды и созданием природных ландшафтов [1].

Любая реорганизация территории и производства должна быть осуществлена только на основе проектов землеустройства, которые являются технологически правильно составленными, а также юридически грамотно оформленными и обоснованными с экономической и экологической стороны [2].

При формировании и внутриучастковой организации образуется земельный участок, характеризующийся стабильностью и устойчивостью к внешним воздействиям при условии проведения постоянно действующих мероприятий, обеспечивающих сохранение и постепенное улучшение отдельных свойств земли [5].

Основной смысл землеустройства с экономической точки зрения состоит в наиболее полном соответствии основных форм и элементов территориальной организации (размещения, площади, конфигурации, структуры земельных участков, а также их границ), формам и потребностям организации и увеличения эффективности общественного производства, технологии выполнения основных производственных процессов на земле. Кроме того, основная цель землеустройства

заключается в решении задач, связанных с рациональным использованием земельных ресурсов.

Правовая основа землеустройства – это земельное законодательство, которое основывается на основных положениях Конституции Российской Федерации. К основным источникам земельного законодательства относятся Земельный кодекс Российской Федерации, инструкции и приказы, связанные с организацией использования земли и землеустройством территории.

Особую роль при решении основных задач землеустройства играет его техническое оснащение. К технической организации землеустройства относятся обеспечение землеустройства плановыми картографическими материалами, исполнение топографических геодезических работ и иных технических действий в составе землеустройства.

В соответствии с этим, землеустройство принято рассматривать как неотъемлемую часть общественного способа производства, без которого не представляется возможным организовывать деятельность любого землепользователя и землевладельца.

В современный период в земельно-кадастровых работах для совершенствования производительности труда, используют автоматизированные технологии обработки и получения данных.

Основное значение автоматизации состоит в активном использовании современной компьютерной техники при выполнении обработки материалов землеустройства в цифровом виде, это связано с проведением полевых работ и выдачей кадастровой информации.

С помощью использования автоматизированных систем могут быть выполнены следующие функции:

- 1) накопление, сбор и обновление семантической и координатной информации по отдельным субъектам землепользования;
- 2) осуществление автоматизированной подготовки документации на право пользования (владения) землей, а также регистрация выданных документов;
- 3) ведение электронной дежурной кадастровой карты;
- 4) осуществление подготовки данных статистической отчетности [3].

К составу автоматизированной системы принято относить основные средства топографических геодезических работ, а также оцифровки картографических материалов, что дает возможность получения и исправления цифровых описаний земельных участков для осуществления их последующей загрузки в базу данных системы.

Основное значение автоматизации заключается в повышении производительности работ по обработке вычислений с помощью увеличения скорости их выполнения и значительно уменьшить возможность возникновения любых ошибок. Помимо этого, при автоматизации увеличивается производительность труда, что вызывает уменьшение расходов администрации благодаря быстрому выполнению работниками своих задач, исключения дублирования информации. Кроме основного эффекта, при использовании автоматизации кадастровых работ, существует косвенный эффект, направленный на оптимизацию качества выходной продукции, квалификацию работников, а также производственной культуры, а также уменьшение основных расходов, связанных с делопроизводством благодаря принятию оперативных решений на основе объективных и достоверных данных.

Кроме автоматизированных систем, к основным средствам технического оснащения землеустройства относятся также информационные технологии. В настоящее время существуют специализированные пространственные информационные системы для выполнения работ с информацией о явлениях,

объектах и процессах, которые имеют определенное место в координатном пространстве. Подобные системы относятся к классу географических информационных систем. При этом сокращенно они обозначаются ГИС. В современный период ГИС означает не только компьютерную систему, обеспечивающую обработку, анализ и хранение географической информации, но также ГИС представляет собой весьма быстро развивающуюся прикладную область информационных технологий.

Любая ГИС, в особенности, ГИС-земельный кадастр, подразумевает наличие основы – картографического материала той территории, к которой принадлежит информация, хранящаяся в базе данных данной ГИС. В основном, такой основой является цифровая карта. Способ связи цифровой карты и информации в каждой ГИС может быть решен по-разному, но существование основы считается общей черта всех ГИС. В качестве источников информации для ГИС выступают географические планы и карты, фотограмметрические материалы, правовые и нормативные документы [4].

Земельный кадастр в настоящее время в нашей стране является немыслимым без профессионального и качественного геодезического обеспечения.

Достойным местом в нем являются GPS-технологии, которые, в основном, считаются, новым способом в массовом геодезическом производстве. Наименование технологии, которая основывается на приеме сигналов американской радионавигационной спутниковой системы «NAVSTARGPS», сокращенно – GPS.

Спутники GPS систем оборудованы компьютерами, атомными часами, а также передатчиками. При этом, каждый спутник круглосуточно работает. Подобная технология получила развитие в качестве военной. GPS представляют собой американскую группу спутников. Наша страна также имеет собственную группу спутников GLONASS (Глобальная Навигационная Спутниковая Система). В данной системе существует восемь основных рабочих спутников, которые неравномерно распределены в соответствии с орбитами, а полнофункциональная система подразумевает наличие 24-х спутников.

ГЛОНАСС/GPS системы и геодезическое GPS оборудование находят широкое применение в геологии. В основном, данные системы используются на начальных этапах межевания, строительства, привязывания контрольных точек разбивки тахеометрических и теодолитных ходов, при помощи GPS оборудования полевые геодезические работы могут быть выполнены в короткие сроки, давая возможность не только собирать координатные данные, но также производить их обработку в реальном времени одновременно со сбором.

Основной положительной стороной данной технологии считается возможность в любое время суток, в любой точке проводить измерения высокой точности, вне зависимости от плохой погоды или климатических условий; отсутствие необходимости существования видимости между точками, уменьшение ошибок, которые возникают в период проведения измерений человеком, с помощью автоматизации процесса измерения, а также представление в электронном виде основных результатов измерений. Это дает возможность переносить их в современные картографические или географические системы.

GPS могут быть использованы для редактирования и проверки ГИС-данных в полевых условиях.

Особое значение при получении координат с использованием геодезического спутникового оборудования имеет программное обеспечение. Так, программа для «скачки» может снабжать всем необходимым для определения, экспорта и импорта данных измерений, которые были получены с помощью ГЛОНАСС. Проведение обработки и последующего анализ данных может быть выпилено, в основном, другой программой. В таком случае, возможность объединения различных

геодезических измерений и осуществление их совместной последующей обработки существенно увеличивают границы использования геодезических GPS систем при осуществлении геодезических работ.

Главное предназначение программ, которые имеют отношение к данной деятельности, заключается в составлении цифровой модели или топографического плана местности. Основное различие заключается только в интерфейсе. В нашей стране допущены к использованию и применяются для обработки измерений такие программы, как Pythagoras, Credo, Trimble, Terramodel, MapInfo и другие программы.

Геодезическое оборудование представляет собой в первую очередь сложные профессиональные приборы. Данные приборы являются уникальными. Это выражается в том, что они дают возможность получать данные с высокой (геодезической) точностью. Кроме того, при помощи данных приборов могут быть произведены измерения расстояний и углов, определены координаты точек на местности.

В современный период времени, когда на первое место выходят временные показатели, стоимость и качество работ, геодезическое оборудование должно отвечать данным требованиям. Подобное обстоятельство находит отображение в изменении технологии проектирования и производства, а как результат, и замене парка геодезического оборудования.

Библиографический список

1. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие/ А.А.Варламова. – М.:Колос, 2000.- 336с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<https://elibrary.ru> (дата обращения 04.09.2020).
2. Волков С.Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Т.1. – М.:Колос, 2001.- 496с.
3. Вехи российского землеустройства: Время, события, люди / Сост. С.Н. Волков. -М.:ГУЗ, 2000.-224с.
4. Гагарин А.И. Землепользование в условиях реформирования аграрной экономики в России. - Новосибирск, СГГА, 2005.-724с.
5. Чижикова Т.А. Маркетинг территории как фактор развития сельской местности // Т.А. Чижикова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2020. Т. 9. № 2 (31). С. 371-373.

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ

Пумина К.А., ст. преподаватель
Воробьев Д.С., студ. III курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация. Начало современной земельной реформы связано с принятием закона «О земельной реформе», который был принят в 1990 году и предвещал огромные и неотвратимые изменения в сфере землеустройства. В будущем, этот закон станет основой для создания Земельного Кодекса и его последующего принятия. Земельная реформа была принята для установления равноправного распределения земель для самых разных форм проводимых на земле хозяйствований, а также для равного распределения земель между людьми, а также для поднятия экономики за счет создания новых хозяйств, и нельзя не сказать о том, что основной задачей было, в первую очередь, рационального использования земли, а во-вторых, эффективного, чтобы укрепить экономику. При проведении данной реформы землей наделялись люди, товарищества, организации и прочие участники и их права непосредственно закреплялись законодательством РСФСР.

Ключевые слова: земельная реформа, землеустройство, экономика, преобразования, земля.

LAND MANAGEMENT IN A MODERN LAND SETTLEMENT

Puminova K.A., Vorobiev D.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The beginning of modern land reform is associated with the adoption of the law "on land reform", which was adopted in 1990 and foreshadowed huge and inevitable changes in the field of land management. In the future, this law will become the basis for the creation of the Land Code and its subsequent adoption. The land reform was adopted to establish an equal distribution of land for a variety of forms of land management, as well as for the equal distribution of land among people, as well as to raise the economy by building new farms, and we can not say that the main task was, first of all, the rational use of land, and secondly, effective, in order to strengthen the economy. During this reform, land was allocated to people, associations, organizations and other participants and their rights were directly secured by the legislation of the RSFSR.

Key words: land reform, land management, economics, transformations, land.

Земля – это самый главный и незаменимый ресурс, который существует на сегодняшний день, наряду с водными ресурсами и поэтому необходимо организовать деятельность людей так, чтобы земля была пригодна для организации деятельности человека еще много лет, так как все за счет чего существует человек – находится в земле или же растет на этой самой земле.

Перед людьми стоит несколько самых важных задач, в первую очередь, прекратить деградацию уже используемых земель и задуматься о том, как их возможно улучшить, чтобы потеря их свойств была - минимальной, а во-вторых, найти тот путь, который поможет улучшить эффективность производства, который может быть найден только в ходе рационального распределения земель. Эти

задачи могут быть решены только при проведении неких земельных реформ, которые помогут решить главные вопросы, описанные выше.

Изменения, которые проводило государство в последние несколько десятилетий – не дали тех результатов, которые можно было бы приблизить к тем затратам, что были выделены для этих изменений, поэтому было необходимо полностью пересмотреть те мероприятия, которые были проведены и выявить ошибки, а также задуматься о создании новых путей решения главных проблем.

Земельные отношения – это система, которая долгое время не подвергалась изменениям и из-за этого можно было наблюдать несовпадение интересов государства и тех людей, которые владели или хотели бы владеть и использовать землю для создания хозяйств. Здесь назревает вопрос, кто виноват в том, что не было изменений? Вопрос сложный и на него нельзя ответить однозначно, поэтому здесь необходимо придерживаться нейтралитета.

Главной задачей земельной реформы было – обеспечения рационального использования и охраны земель, как самого главного ресурса человечества, реконструкция и создания правовых, экономических условия для поддержания и улучшения свойств земель, которые находится на территории страны.

Для того, чтобы рационально использовать весь земельный потенциал было необходимо создать целостную государственную земельную систему, которая охватывала бы федеральный, региональный и местный уровни.

При формировании и внутриучастковой организации образуется земельный участок, характеризующийся стабильностью и устойчивостью к внешним воздействиям при условии проведения постоянно действующих мероприятий, обеспечивающих сохранение и постепенное улучшение отдельных свойств земли [4].

Если говорить о главном механизме данных преобразований - то им должно стать государство, которое будет следовать интересам населения для того, чтобы создать те условия, которые бы удовлетворили и государство, и население [1].

В данных условиях, которые имеются сейчас можно выделить множество задач, но основными считаю данные:

- Правовое перераспределение земель;
- Анализ состояния и качества земель для создания единой базы учета земель на всех уровнях;
- Создание и проведения мероприятий по перераспределению земель для эффективного использования людьми;
- Создание землеустроительной документации;
- Проведение мероприятий по сохранению и улучшению природных ландшафтов, а также защите их от негативных процессов;
- Закрепление границ существующих земельных участков, а также создание новых и дальнейшее внесение в единую базу учета земель;
- Создание землепользований крестьянских фермерских хозяйств, ассоциаций крестьянских хозяйств, кооперативов, акционерных обществ, товариществ;

Решающим шагом на пути решения этих задач стало создание и принятие новой нормативно-правовой основы стал “Закон о Земельной Реформе”, который подразумевает под собой перераспределение земли в интересах создания условий для равноправного развития различных форм хозяйствования на земле, формирования многоукладной экономики, рационального использования и охраны земель на территории РСФСР.

Проведение земельной реформы было возложено на местные Советы народных депутатов, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство лесного хозяйства с участием других заинтересованных министерств и ведомств, но главную роль в этой реформе занимает Государственный комитет

РСФСР, на который были возложены: землеустроительная, организационная, контрольная и консультативная функции по проведению земельной реформы.

Земельным Кодексом РСФСР, введенным в действие 23 мая 1991 года, было установлено, что земельные участки могут принадлежать гражданам на праве коллективной совместной собственности без определения для каждого из них конкретной земельной доли и могут передаваться гражданам в коллективно - долевую собственность с определением конкретной земельной доли каждого гражданина в количественном выражении.

Но только в сентябре 1991 года было принято постановление Совета Министров РСФСР N.493 "Об утверждении форм государственного акта на право собственности на землю, пожизненного наследуемого владения, бессрочного (постоянного) пользования землей", в котором были приняты две формы государственного акта, которые подтверждают право на владение той или иной землей.

- Государственный акт по форме №1 должен был выдаваться гражданам, которые будут использовать землю для личных целей, а также гражданам, которые были заинтересованы в предпринимательской деятельности с использованием ресурса данных земель.

- Государственный акт по форме №2 должен был выдаваться тем или иным формам коллективной организации сельскохозяйственной или несельскохозяйственной деятельности.

Приватизация земель с/х назначения и реформирование с/х предприятия – один из самых важных этапов становления земельной реформы в России. Приватизация осуществлялась на основании Указа Президента Российской Федерации от 27 декабря 1991 г. № 323 «О неотложных мерах по осуществлению земельной реформы в РСФСР» и Постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 1991 г. № 86 «О порядке реорганизации колхозов и совхозов».

Гос. Проектными институтами Комитета Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству в 1993 году были созданы, согласованы и приняты проекты перераспределения земель реорганизуемых с/х предприятия с закреплением границ участков, которые были переданы в ведение гражданам, фонд перераспределения земель.

Но при отсутствии научных рекомендаций и практического опыта реформирования в сфере землеустройства – становление новых принципов землепользования затянулось и не было понятно, в какое направление они двигают уже существующие принципы, которые были приняты. Все это приводит к тому, что результаты были получены, но нельзя было сказать, что они были положительные или отрицательные, но можно сказать то, что направление, исходя из вышеперечисленных задач реформирования сферы землеустройства - было верным, но из-за деталей, которые не были учтены не удалось достичь желаемого результата, который так хотели бы видеть, как государство, так и граждане.

В 1997 был принят закон "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним", который вступил в силу только в феврале 1998 года – это был один из самых важных шагов для продолжения реформирования сферы землеустройства. Закон установил основные принципы и порядок государственной регистрации прав на недвижимость и формирования единой системы регистрации [2].

В данный период современная Россия проходит лишь первый этап современной земельной реформы и с одной стороны реформа имеет достаточно положительных аспектов, в-первую очередь то, что началась работа в сфере землеустройства – уже положительный аспект, а с учетом тех мероприятий, которые

были предприняты для реализации данной реформы о ней можно сказать, что это скорее положительное начало для современной России, нежели отрицательное [3].

Конечно, нельзя забывать об отрицательных аспектах, а в данном случае ими являются недостаточное финансирование, недостаточный научный и практический опыт, а самым главным минусом является то, что в ходе осуществления земельной реформы правительством была утеряна функция ее сопровождения и контроля со стороны государственных органов и землеустроительной службы.

Библиографический список

1. Современные проблемы землеустройства и кадастров : учеб. пособие / Ю.М. Рогатнев [и др.]. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013. – 256 с.

2. О государственной регистрации недвижимости: Федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.03.2020).

3. История землеустройства и кадастра : учеб. пособие / И.В.Цыплёнок. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113363/#2> (дата обращения 03.09.2020).

4. Чижилова Т.А. Маркетинг территории как фактор развития сельской местности // Т.А. Чижилова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). – 2020. – Т. 9. – № 2 (31). – С. 371-373.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК СИСТЕМА ПРАВИЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Пшидаток С. К., канд. с.-х. наук, доцент

Кобзарь Ж. Д., студент

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация. Территория общественно-делового назначения является важной составляющей в развитии экономики любого субъекта РФ. Территориальное планирование остается наиболее динамичной частью землеустройства. Цель исследования – установление соответствия назначения планируемого объекта документации муниципального образования. Научная новизна заключается в использовании проекта организации строительства в качестве объекта исследований. В результате определены параметры соответствия требованиям, установленным в данном МО.

Ключевые слова: планирование, территория, генеральный план, проектирование, общественно-деловое назначение.

TERRITORIAL PLANNING AS A SYSTEM OF PROPER FUNCTIONING OF THE URBAN ENVIRONMENT

Pshidatok S. K., Kobzar Z. D.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin", Krasnodar, Russia

Abstract. The territory of social and business purposes is the most important component in the development of the economy of any subject of the Russian Federation. Territorial planning remains the most dynamic part of land management. The purpose of the study is to determine whether the purpose of the planned object corresponds to the documentation of the municipality. The scientific novelty lies in the use of the construction organization project as an object of research. As a result, the parameters of compliance with the requirements established in this municipality are determined.

Key words: planning, territory, master plan, design, social and business purposes.

Грамотное планирование территории является одной из наиболее важных задач в обустройстве правильно функционируемой городской среды, что подтверждает актуальность данной темы. Территориальное планирование, наряду с установлением функциональных зон местности, определяет условия размещения объектов, которые планируется возвести. Согласно Федеральному закону №190-ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» [1], одним из видов документов данной категории являются документы территориального планирования муниципальных образований. Документы, входящие в состав Генерального плана муниципального образования [2], позволяют определить планируемое размещение объектов местного значения, уточнить функциональные зоны и планируемое использование конкретных территорий муниципального образования в дальнейшем, выделить зоны с особыми условиями использования территории. Зона общественно-делового назначения, отображаемая в Генеральном плане [2], и ее функционал определяются Федеральным законом №136-ФЗ от

25.10.2001 «Земельный кодекс Российской Федерации» [3] и Правилами землепользования и застройки [4], установленными на данной территории. Одним из направлений развития данной зоны является использование ее для проектирования и строительства объектов торговли. При их размещении необходимо учитывать экономическую, социальную, экологическую составляющие, нормы противопожарной безопасности. Строительство современных зданий для коммерческой деятельности призвано изменять внешний вид города в лучшую сторону.

Современный населенный пункт представляет собой объект научного интереса представителей самых разных научных дисциплин. В землеустройстве населенный пункт соотнесен с многогранной сложной функциональной системой. Город как объект градостроительной науки представлен системным градостроительным образованием, включающим разные по назначению составные части, и являющимся, одновременно, элементом более крупной системы – метасистемы [6].

Анализируя материалы по развитию территории общественно-делового назначения в МО город-курорт Анапа с целью выявления особенностей планирования размещения объектов на примере проектного объекта строительства – торгового центра, расположенного на участках с кадастровыми номерами 23:37:0102034:35 (без координат границ) и 23:37:0102034:3131 (рис.1), можно определить следующие задачи, решаемые в рамках территориального планирования:

- 1) сравнение целевого назначения земель данного участка по Генеральному плану городского округа [2] с видом разрешенного использования;
- 2) установление соответствия размещения планируемого объекта назначению территории согласно Правилам землепользования и застройки [4] для своевременного и законного ввода в эксплуатацию.

Объект расположен в восточной части города, в 250 метрах от другого торгового центра, в окружении объектов торговли, бытового обслуживания, общественного питания, местонахождение которых удостоверяет общественно-деловое назначение данной зоны. Согласно правовым документам, объектами, допустимыми к размещению в данной зоне, считаются также объекты деятельности предпринимателей, стоянки автомобилей. Стены торгового центра планируются из 3-хслойных сэндвич-панелей, фасад навесной вентилируемый с отделкой плитами из керамического гранита и композита, фундамент – монолитная железобетонная плита, кровля плоская, с рулонным покрытием. Устройство монолитных железобетонных конструкций здания выполняют в строгом соответствии с проектом. Армирование выполняется отдельными арматурными стержнями и каркасами. Степень огнестойкости здания – II. Следует также обратить внимание на важность сохранения общего ландшафта городской среды на период строительства, обеспечив следующие подготовительные работы до начала этапа основных работ: устройство защитных ограждений, отведение строительного мусора, обеспечение отвода поверхностных вод со строительной площадки (не допуская подтопления прилегающей территории), размещение санитарно-бытовых помещений для рабочих, обеспечение мер противопожарной безопасности. Строительно-монтажные работы по возведению конструкций производятся монтажными кранами. Существующие инженерные сети на период строительства переноситься не будут, сети водопровода и канализации и электрические сети будут использоваться для обеспечения площадки необходимыми ресурсами. Сети электроснабжения и водоотведения, как и ряд других инженерных сетей, отображаются на Генеральном плане МО [2].

При обращении к Публичной кадастровой карте [5], содержащей сведения, допущенные регулирующими органами, установленное разрешенное использование – под иными объектами специального назначения, согласно документации – объекты

торговли (торговые центры, торгово-развлекательные центры (комплексы)) и складские помещения.

В Генеральном плане [2], документе, в котором содержатся сведения о планируемых объектах и параметрах функциональных зон, на карте планируемого размещения объектов местного значения и на карте функциональных зон муниципального образования (рис.1) данные участки земли отведены под территорию объектов делового, общественного и коммерческого назначения.

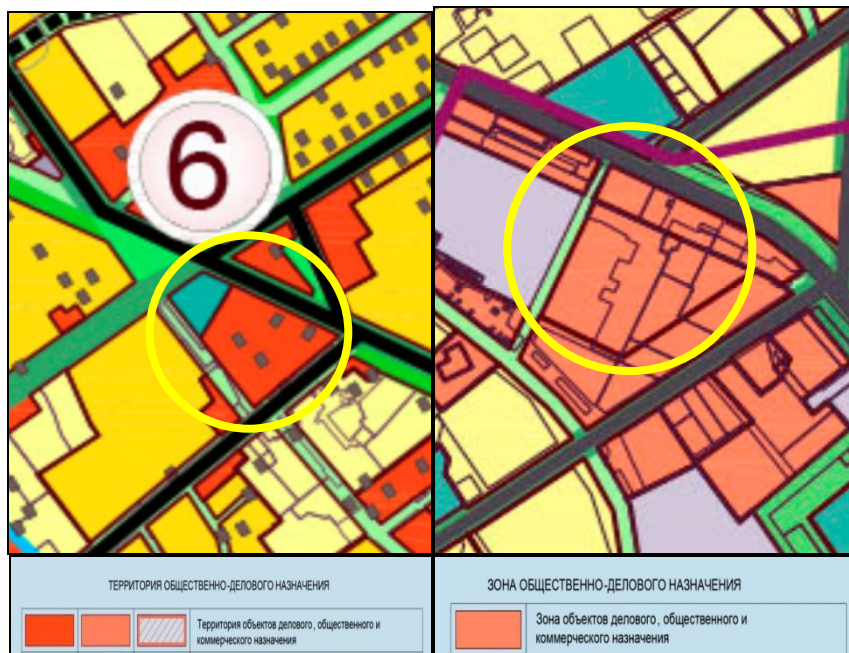


Рисунок 1 – Участок карты планируемого размещения объектов и карты функциональных зон МО

Согласно Правилам землепользования и застройки [3] МО город-курорт Анапа, регулирующим документацию по планировке территории, градостроительные планы земельных участков, разрешения на строительство, разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, кодовое обозначение требуемой для нас территориальной зоны ОД-1 (центральная зона делового, общественного и коммерческого назначения) и ОД-2 (зона делового, общественного и коммерческого назначения местного значения).

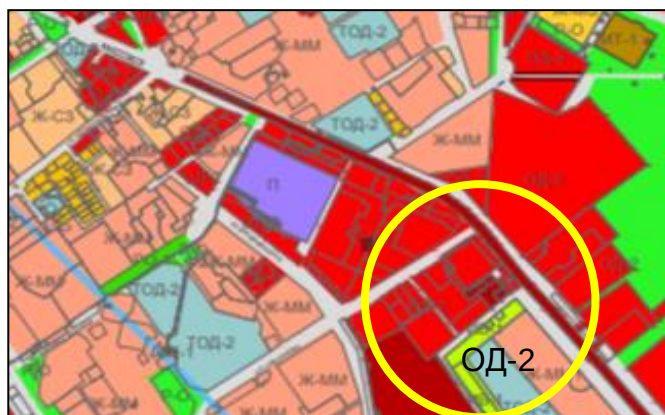


Рисунок 2 – Участок картографического материала ПЗЗ

Таким образом, выявились следующие особенности планирования объектов в МО город-курорт Анапа на примере проектируемого торгового центра: необходимость правильного размещения объектов с учетом соседства с землями иного целевого назначения согласно Правилам землепользования и застройки [3]; учет размещения в соответствующей функциональной зоне для исключения соседства с предприятиями промышленности, переработки, полигонов захоронения отходов и т.д. Соблюдение всех норм и правил позволит вовремя и на законном основании ввести объект в эксплуатацию. Территориальное планирование позволяет не просто формировать и принимать решения, касающиеся обустройства городской среды с целью правильного и удобного функционирования, но и рассчитывать проектирование новых объектов таким образом, чтобы внешний вид населенного пункта, микрорайона, конкретной улицы не пострадал от их появления. Важно в равной степени учитывать и экономическую выгоду, и пользу и комфорт для граждан.

Библиографический список

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения 06.10.2020)
2. Генеральный план городского округа город-курорт Анапа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anapa-official.ru/adm/arhitektura-i-gradostroitelstvo/proekt-generalnogo-plana-gorodskogo-okruga-gorod-kurort-anapa-utverzhaemaja-chast/generalnyj-plan> (дата обращения 06.10.2020)
3. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 13.07.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 05.10.2020)
4. Правила землепользования и застройки муниципального образования город-курорт Анапа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fgistp.economy.gov.ru/?show_document=true&doc_type=nra&uin=03703000030101202007062 (дата обращения 06.10.2020)
5. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pkk.rosreestr.ru/#/search/44.880348818140675,37.33417859359315/19/@6mmb5wv9?text=23%3A37%3A0102034%3A35%20&type=1&opened=23%3A37%3A0102034%3A35> (дата обращения 05.10.2020)
6. Чижикова Т.А. Особенности использования земель учитываемые при формировании муниципальной жилищной политики //Т.А. Чижикова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 316-318.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рогатнёв Ю.М., д-р экон. наук, профессор
Глобба Д.О., магистрант II курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается материально-техническая база Управления Росреестра по Омской области по основным функциям и задачам Управления, изучается использование программного обеспечения по отделам. Исходя из проведенного анализа разработаны предложения по усовершенствованию качества работы и наполненности материально-технической базы управления.

Ключевые слова: материально-техническая база Управления, Единый государственный реестр недвижимости, совершенствование качества работы Росреестра с помощью программного и материально технического обеспечения.

THE LOGISTICS DEPARTMENT OF THE FEDERAL SERVICE FOR STATE REGISTRATION, CADASTRE AND CARTOGRAPHY FOR OMSK REGION

Rogatnev Y. M., Globba D. O.
Omsk state agrarian UNIVERSITY, Omsk, Russia

Annotation. The article examines the material and technical base Of the Federal registration service for the Omsk region for the main functions and tasks of Management, and examines the use of software by Department. Based on the analysis, proposals were developed to improve the quality of work and the fullness of the material and technical base of the Department.

Key words: material and technical base of The Department, the Unified state register of real estate, improving the quality of Rosreestr's work with the help of software and logistics.

Функционирование любых организационных структур, в том числе Росреестра требует необходимых условий, к которым относится численность и квалификация работников, а также качество материально-технического обеспечения. [3] Эти два главных условия должны быть увязаны друг с другом и обеспечивать нормальное исполнение возложенных на организацию функций. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.06.2009 № 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» Росреестр возложены следующие основные функции:

Государственная регистрация прав на недвижимое имущество. Эта функция является основополагающей задачей Управления, для которой создано специальное подразделение – отдел государственной регистрации недвижимости, состоящий из 90 человек. Для выполнения поставленных задач сотрудникам отдела необходима следующая материально-техническая база: полностью благоустроенные здания, офисного типа, с оборудованными рабочими местами - столы и стулья, компьютеры, с необходимым программным обеспечением, принтер, сканер, канцелярия в достаточном объеме, телефон и факс, т.е. рабочее

место полностью и комфортно оборудовано для каждого сотрудника. В основном вся необходимая материально-техническая база существует в Управлении в полном объеме для постоянной непрерывной работы в срок. На 1 человека приходится около 5 кв.м. помещений. Для отдела регистрации недвижимости выделены кабинеты по 40 кв.м., в которых сидит по 8 человек регистраторов, также кабинеты заместителей начальника отдела 25 кв.м. на 5 человек и кабинет начальника отдела – 30 кв.м. На 90 человек имеется также 90 компьютеров, 90 принтеров и телефонов. В случае поломки вышеуказанного технического оборудования есть другая соответствующая техника, находящаяся в отделе информационных систем, технических средств и каналов связи. В вышеуказанном отделе МТО должно всегда быть в полном объеме без издержек, т.к. сроки государственной регистрации недвижимости составляют 10 дней. Все компьютеры имеют основное необходимое программное обеспечение – Единый государственный реестр недвижимости, также программы Microsoft. В отделе государственной регистрации недвижимости компьютеры у каждого сотрудника имеют индивидуальный доступ и имеют программную среду обеспечивающий единый государственный реестр недвижимости. В заключении можно сказать, что материально-техническое обеспечение для отдела государственной регистрации недвижимости формируется в точном эквиваленте, что не очень хорошо для непрерывной работы сотрудников, т.к. в случае поломки, либо нарушения ПО необходима починка, либо подготовка нового оборудования, что занимает время. Для удобства работы по государственной регистрации недвижимости можно предложить создать единую внутреннюю базу между Росреестром, ФНС, МФЦ, УФССП для более оперативного осуществления главной задачи отдела – регистрации недвижимого имущества. Это поможет оперативно запрашивать информацию в УФССП о наличии исполнительных документов, также оперативно передавать сведения о регистрации недвижимости в ФНС по Омской области для осуществления внесения данных в ЕГРН и начисления налога на недвижимое имущество.

Государственный земельный надзор обеспечивает контроль за соблюдением требований земельного законодательства, недопущением самовольного занятия земельных участков, использования земельных участков без документов, разрешающих в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, осуществление хозяйственной деятельности, самовольной уступки права пользования землей, а также самовольной мены земельными участками. Эту функцию выполняет специальный отдел численностью 15 человек. Он располагает 3 помещениями, площадью 60 кв.м. на 8 специалистов, также помещением площадью 20 кв.м. на 4 сотрудников, на 2 заместителей руководителя 2 кабинета площадью по 5 кв.м. и кабинет начальника отдела площадью 15 кв.м. Надзорная деятельность предполагает разъездной характер работы, поэтому за отделом закреплено 5 автомобилей. Для качественного осуществления мероприятий по государственному земельному надзору в Омской области используются следующие приборы: дальномер лазерный, спутниковая геодезическая аппаратура, тахеометр электронный. Лазерный дальномер — прибор для измерения расстояний с применением лазерного луча. Широко применяется в инженерной геодезии, при топографической съемке, в военном деле, в навигации, в астрономических исследованиях, в фотографии. Спутниковая геодезическая аппаратура - Спутниковая GPS геодезия. Приемники, работающие в системе GPS (или системе ГЛОНАС) – высокоточное оборудование, используемое для получения точных данных при выполнении кадастровых и геодезических работах. И самый основной прибор для проведения проверок тахеометр — геодезический инструмент для

измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов. Приборы используются для проведения административных обследований объектов земельных отношений, а также при проведении проверок по соблюдению требований земельного законодательства. В отделе государственного земельного надзора в наличии есть аппаратура геодезическая спутниковая TopconHiper в количества 7 шт., металлическая рулетка – 4 шт., дальномер лазерный Leica Disto D5 – 3 шт., Disto D5 – 1 шт, Leica Disto D510 в количестве 6 шт., также тахеометры электронные Sokia 550RX – 4шт. и Nikon DTM – 332 в количестве 1 шт. Для каждого специалиста в отделе используются компьютеры с основным программным обеспечением Microsoft, также Единый государственный реестр недвижимости и Mapinfo. На каждого сотрудника в данном отделе имеется точное количество техники-компьютеры, принтеры в количестве 15 шт. Можно сделать вывод, что материально-техническая база отдела достаточна для полноценной его работы, но для упрощенного проведения мероприятий по государственному земельному надзору планируется приобрести квадрокоптеры. Квадрокоптер — это беспилотный летательный аппарат с четырьмя пропеллерами, который обычно управляется пультом дистанционного управления с земли. Это поможет наглядно по аэрофотосъемке определять границы земельных участков для выявления наличия или отсутствия административных правонарушений.

Государственный мониторинг земель. Данной функцией занимается отдел землеустройства и мониторинга земель, кадастровой оценки недвижимости. Мониторинг земельных участков Омской области проводится ежегодно с помощью программы Единого государственного реестра недвижимости, в которой ежедневно обновляются данные об образовании либо отращении земельных участков Омской области. Каждый район ежедневно собирает информацию и передает ее в отдел землеустройства, который также ежедневно собирает информацию по городу Омску и формирует годовой земельный отчет Омской области и далее размещает его на официальном сайте Росреестра. Мониторингом земель в отделе занимается 4 человека, общее количество сотрудников отдела -10 человек. Имеется 2 помещения для специалистов отдела общей площадью 60 кв.м., также кабинет начальника отдела площадью 15 кв.м. Компьютеры и принтеры в наличии в количестве 10 шт., программное обеспечения для отдела общее – единый государственный реестр недвижимости. Данный отдел для ведения мониторинга земель постоянно делает запросы во все возможные инстанции об изменениях земель, о предоставлении их в пользование и т.д., и на основании выданной информации вносит сведения в ЕГРН. Материально-техническая база в отношении данной функции Управления полноценна, но можно предложить создание единой базы отделов органов власти по работе с землей для быстрого и точного ведения мониторинга земель. Это произведет экономию канцелярии и сделает ведение мониторинга земель более оперативным и точным.

Государственная кадастровая оценка земель также пользуется одним сервисом ЕГРН. ЕГРН – это основная база Росреестра, в которой хранятся и постоянно обновляются все данные о недвижимом имуществе. Пересмотр кадастровой стоимости происходит после решения комиссии о пересмотре кадастровой стоимости путем вынесения протокола и внесения новых сведений в ЕГРН. Государственной кадастровой оценкой занимается отдел землеустройства и мониторинга земель, кадастровой оценки недвижимости в количестве 15 человек, занимается оценкой 5 человек. Для мониторинга кадастровой оценки недвижимости также используется единый государственный реестр недвижимости, в котором видны все изменения, связанные с кадастровой стоимостью. Отдел располагает помещением для сотрудников площадью 40 кв.м.,

в котором находясь специалисты государственного мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости. Площадь на 1 чел. – 5 кв.м. Для проведения переоценки земельных участков МТО в данном отделе достаточно полноценно и качественно. Можно внести предложение для создания единого программного обеспечения между ФНС и Росреестром для ускоренного изменения кадастровой стоимости и налога на недвижимое имущество.

Отдел геодезии и картографии численностью 5 человек выполняет функции по установлению пунктов государственной геодезической сети Омской области, а также предоставлением лицензий на выполнение землеустроительных работ. Отдел располагает двумя помещениями общей площадью 35 кв.м., из которых 15 кв.м.- кабинет начальника отдела геодезии и картографии, также 2 автомобилями и техникой в количестве 5 шт.(компьютеры, принтеры) – точное количество на каждого специалиста. Для установления пунктов ГГС используются такие же приборы, как и в отделе государственного земельного надзора в таком же количестве. Данные приборы в соответствии с ФЗ от 26.06.2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» требуют периодической поверки. Для совершенствования работы отдела геодезии и картографии можно предложить приобретение беспилотных летательных аппаратов, которые уже активно используются в Центральном аппарате Росреестра и некоторых регионах РФ. Беспилотные летательные аппараты — это летательные аппараты без экипажа на борту. Данный прибор облегчит поиск и установление пунктов государственной геодезической сети. На основании приведенных данных можно сделать вывод что аппарат областного управления в должной мере обеспечен как служебными помещениями, так и автомобилями и компьютерной техникой. В соответствии с вышеизложенным, в зданиях Управления Росреестра по Омской области располагается 13 отделов, отвечающих за основные функции Росреестра находится в собственности около 600 компьютеров и телефонов, мебели, а именно стульев и столов немного больше – около 750. Принтеры и сканеры в управлении закреплены в количестве примерно 300 штук. Развитие МТО должно быть направлено на приобретение новых технических средств и обновление программного обеспечения.

Для совершенствования работы Управления Росреестра по Омской области следует усовершенствовать программное обеспечение компьютерной техники, позволяющую функционировать не только с подведомственными организациями и территориальными органами, а также осуществлять межведомственное взаимодействие с органами местного самоуправления, а также налоговыми службами и МФЦ.[1,2] В Омской области расположено 9 территориальных отделов, отвечающих за 32 района Омской области. Ниже приведены данные материально- технического обеспечения территориальных отделов Росреестра по Омской области (табл.1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика МТО по территориальным отделам
Росреестра по Омской области.**

Межмуниципальный отдел	Числен ность работ ников	На 1 работника					На 100 тыс.га машин, шт
		территор ии тыс га	помеще ний кВ.м.	компь ютеро в шт	геопри- боров, шт	ма- шин, шт	
Азовский (Азовский, Одесский, Щербакульский, Полтавский)	24	40,75	5	1	0.46	0.15	0,4
Исилькульский (Исилькульский, Марьяновский, Москаленский)	18	23.11	5,5	1	0.44	0,15	0.8
Калачинский (Калачинский, Оконешниковский, Кормиловский, Черлакский)	24	38.71	5	1	0.46	0,15	0.4
Любинский (Большереченский, Любинский, Саргатский)	21	54.10	5	1	0.57	0,13	0.3
Муромцевский (Горьковский, Нижнеомский, Муромцевский Седельниковский)	28	65.07	5. 5	1	0.46	0.13	0.2
Таврический (Таврический, Нововаршавский, Павлоградский, Русско-Полянский)	24	44.83	6	1	0.38	0.15	0.4
Тарский (Тарский, Знаменский, Колосовский, Тевризский, Усть- Ишимский)	21	107.38	5	1	0.85	0.21	0.3
Тюкалинский (Большеуковский, Крутинский, Назыбаевский, Тюкалинский)	24	63.88	5	1	0.46	0.15	0.3
Омский	30	11.97	5	1	0.2	0.10	0.9

На основе приведенных данных можно сделать вывод, что в межмуниципальных отделах Управления Росреестра по Омской области достаточная база материально-технического обеспечения, разве что в межмуниципальный Тюкалинский и Муромцевские отделы требуется большее количество автомобилей для проведения административных обследований и проверок земельного законодательства, в связи с большой площадью, охватывающей эти отделы. По той же причине в данных отделах возможно увеличение количества специалистов и площади помещений.

Также для совершенствования мероприятий государственного земельного и геодезического надзора требуется приобретение новых, более современных приборов измерения, которые уже используются в Центральном аппарате Росреестра. Также в соответствии с пунктом 3.4 Постановления главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН

2.2.2/2.4.1340-03» площадь на одной рабочее место пользователей техники должна составлять не менее 6 кв.м. На основании изложенного можно предложить расширить площадь помещений Управления Росреестра по Омской области примерно на 1 кв.м. для соответствия нормам и комфортной и невредимой работы сотрудников.

Библиографический список

1. Рогатнев Ю.М. Землеустройство – механизм эффективного управления сельскохозяйственным землепользованием и производством: Монография - Омск, из-во ОмГАУ, 2001- 160 с.
2. Рогатнев Ю.М. Система управления земельными ресурсами в условиях рыночной экономики России. В кн.: Геодезия, землеустройство и кадастры: вчера, сегодня, завтра: сборник материалов национ. научн.-практ. конф., посвящённой 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ - Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017 - С.144-151
3. Варламов А.А., Гальченко С.А. Совершенствование организационно-экономического механизма системы управления земельными ресурсами. В сборнике: Прикладная геоэкология, чрезвычайные ситуации, земельный кадастр и мониторинг. сборник трудов.- Москва, 2002. С. 87-91

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Рогатнёв Ю.М., д-р экон. наук, профессор
Каргина Т.И., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы структуры и состава земельно-имущественного комплекса сельскохозяйственной организации. Проанализированы современные направления его совершенствования. Рассмотрена экономическая эффективность на примере сельскохозяйственной организации.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, функционирование производства, экономическая эффективность, экологические условия, земельно-имущественный комплекс.

MODERN DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF THE LAND-PROPERTY COMPLEX OF AGRICULTURAL ORGANIZATION

Rogatnev Y.M, Kargina T.I.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article deals with the problems of the structure and composition of the land and property complex of an agricultural organization. The modern directions of its improvement are analyzed. The economic efficiency is considered on the example of an agricultural organization.

Key words: agro-industrial complex, production functioning, economic efficiency, environmental conditions, land and property complex.

В современной системе развития агропромышленного комплекса Российской Федерации важную роль занимает деятельность сельскохозяйственных организаций, направленная на повышение роста рентабельности продаж продукции и в целом на достижение экономической эффективности на основе развития его основных факторов, в первую очередь земельно-имущественного комплекса.

Эффективность управления земельно-имущественным комплексом в большей степени зависит от уровня экономического, экологического и социального развития хозяйствующего субъекта. На сегодняшний день отсутствует обоснованная система анализа состояния и перспективных направлений функционирования земельно-имущественного комплекса. Для решения этой задачи необходимо опираться на реально существующие проблемы его использования, не позволяющие обеспечить наибольшую эффективность сельскохозяйственного производства. Рассмотрим основные из них.

1. Сбалансированность структуры земельно-имущественного комплекса.

Для обеспечения функционирования производства необходима организация взаимосвязанных систем: производственных ресурсов, финансов, рабочей силы, основных средств производства, но главное – земли. При этом первые три системы достаточно изменчивы и подвержены воздействию общества, так как они организуются в процессе текущей деятельности. Земельные ресурсы, напротив, более устойчивы и могут функционировать столетиями. Они созданы природой и в дальнейшем улучшены и организованы человеком [4]. Для осуществления про-

изводственного процесса важно не только их наличие, размеры и качество, но и сбалансированность. Если в сельскохозяйственной организации при достаточной обеспеченности финансов, основных средств и рабочей силы, присутствуют проблемы с качеством земельных ресурсов (малоземелье, многоземелье, дальноеземелье и т.п.), процесс сельскохозяйственного производства будет осуществляться не эффективно. Это требует совершенствования системы землепользования.

Важное значение для земельно-имущественного комплекса имеют сельскохозяйственная техника, здания и сооружения, которые в этом случае являются условиями эффективного использования земли. Их недостаточный размер или плохое качество приводит к не полному и неэффективному использованию земельных ресурсов. Поэтому не только размер, но и взаимное взаимодействие отдельных частей является определяющим условием качества земельно-имущественного комплекса, а значит и всего сельскохозяйственного производства. Устранение несбалансированности в системе земельно-имущественного комплекса на сегодняшний день наиболее значимая проблема для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства [1]. Например, в сельскохозяйственной организации ЗАО «Кутузовское» Шербакульского муниципального района Омской области имеется достаточная обеспеченность основными средствами (255 единиц различной сельскохозяйственной техники). Не смотря на уменьшение численности работников, которая является важным составляющим на ряду с земельно-имущественным комплексом, в организацию с приобретением более улучшенной техники не требуется большое количество работников. Количество работников организации на сегодняшний день составляет 112 человек. На 1 человека приходится 628,79 руб. стоимости основных средств. По сравнению с 2016 годом работников было на 51 человек больше.

2. Экологическое состояние земельных ресурсов.

Земельные ресурсы как основная и не заменимая часть земельно-имущественного комплекса является результатом совместного действия как природного комплекса, так и общества. Природная составляющая земельных ресурсов в условиях Омской области пока является преобладающей, на что указывает сильная зависимость ее продуктивности от влияния климатических условий на почвы и растения [3]. Кроме того, земля как природная лаборатория активно реагирует на антропогенные воздействия. Поэтому можно сказать, что экологическое состояние земельных ресурсов важный и определяющий качественный показатель ЗИК. Его улучшение необходимо для повышения эффективного и естественного плодородия и соответственно росту урожайности. Так как земля является важной частью окружающей природной среды, которая включает в себя комплекс факторов, определяющие условия сельскохозяйственного использования земель и формирующие фактическое состояние, их изменения являются главными показателями при оценке состояния как земельно-имущественного комплекса, так и в целом сельскохозяйственного производства.

Так как сельскохозяйственные земли наиболее подвержены антропогенному воздействию, главной задачей при изучении экологических условий использования и пригодности земель должно быть получение четкого представления о негативных процессах, интенсивности их протекания и факторов, определяющих общее состояние земель. Для этого необходимо анализировать следующие группы параметров:

- природные условия, влияющие на состояние, качество и деградацию земель;
- состояние почв, растительности, вод, оказывающих негативное влияние на растениеводческое производство и т.д.;
- виды, степень и скорость деградации земель [5].

В итоге анализа устанавливаются земли, которые утратили первоначальную природную, социальную и хозяйственную ценность. Они делятся на слабо, средне и

сильно нарушенные в зависимости от их экологического состояния. Наибольшее негативное воздействие на пахотные угодья оказывают: засоление, заболачивание, переуплотнение, дегумификация почв. Анализируя экологические условия использования земли и ее пригодность в сельскохозяйственной организации ЗАО «Кутузовское» было выявлено, что территория хозяйства интенсивна распахана. Основную площадь пашни занимают почвы с низким содержанием гумуса (69,7%), поэтому необходимо производить возврат органических веществ в виде удобрений. Также существует проблема с переуплотнением почв (2293 га) при использовании орошения и тяжелой техники. Для данных земель проводятся измерения на протяжении вегетационного периода в строго определенный срок. Помимо этого, существуют проблемы с деградационными процессами – подтоплением и засолением, которые занимают 500 и 248 га соответственно. За данными землями ведется постоянное наблюдение. В целом экологические условия благоприятны, но необходим комплекс мер по улучшению использования земли.

3. Повышение эффективности использования земельно-имущественного комплекса.

Земельно-имущественный комплекс имеет значительную стоимость. Так, например, в ЗАО Кутузовское он составляет 339605 тыс.руб, а в расчете на 1 га – 239 тыс.руб, поэтому велик его вклад в затраты хозяйства (налоги, затраты на обслуживание имущественных объектов). Поэтому необходимость совершенствование его структуры, направленная на сбалансированность его отдельных частей должна сопровождаться повышением результативности производства (повышение урожайности, снижение операционных затрат). Это следует осуществлять на основании тщательного анализа и выработки предложений по обеспечению эффективности использования ЗИК для того, чтобы усилить устойчивость и эффективность развития сельскохозяйственного производства [2].

Эффективность как правило, определяется с помощью параметров, которые характеризуют величину ЗИК и результаты его использования – выход продукции с единицы земельной площади. Для их определения в качестве исходных данных используются такие показатели как:

- площадь сельскохозяйственных угодий;
- стоимость основных средств;
- стоимость техники, механизмов, оборудования;
- посевные площади сельскохозяйственных культур;
- валовый сбор сельскохозяйственных культур;
- производство мяса и молока;
- поголовье скота.

В результате рассмотрения данных проблем применительно к ЗАО Кутузовское, совершенствование земельно-имущественного комплекса сельскохозяйственной организации следует осуществлять по следующим направлениям:

1. Развитие свойств сельскохозяйственных угодий. К данному пункту относятся охрана и восстановление земель; приведение в норму антропогенной нагрузки; повышение балла бонитета; сохранение плодородия почв путем применения минеральных удобрений и т.п.

2. Совершенствование структуры и качества недвижимых объектов сельскохозяйственного назначения (по необходимости проведение реконструкций, косметических ремонтов зданий и сооружений, которые учувствуют в сельскохозяйственном производстве).

3. Развитие движимого имущества. Необходимо планомерно вести замену старой сельскохозяйственной техники на новую, которая будет гарантировать значительные преимущества с точки зрения вовремя выполненных работ, их ка-

чества и облегчения тяжелого труда. Мероприятия по данным направлениям представлены в таблице 1.

Таблица 1

Мероприятия по совершенствованию земельно-имущественного комплекса сельскохозяйственной организации

Название работ	Примерная стоимость мероприятий, тыс. руб.
Внесение органических удобрений	6379,2
Косметический ремонт зданий и сооружений	2620,8
Ямочный ремонт дорог	2433,6
Приобретение новой сельскохозяйственной техники	6299,7
Итого	17733,3

При внесении органических удобрений и покупке новой сельскохозяйственной техники планируется прирост урожайности на 1-2 ц/га. Помимо этого, проведение текущего ремонта складов, улучшает условия хранения зерна и соответственно при длительном хранении его потери снижаются до 3%.

Ремонт дорог обеспечит возможность быстрого сбыта сельскохозяйственной продукции и расширение производственных возможностей за счет снижения транспортных издержек и затрат времени на перевозки на 7-10%. Благодаря предлагаемым мероприятиям происходит прирост не только производственных показателей, но и стоимости всего имущества сельскохозяйственной организации, что позволяет повысить его кредитный статус. Изменение стоимости ЗИК представлено в таблице 2.

Таблица 2

Изменение стоимости земельно-имущественного комплекса

Состояние	Всего имущества, тыс. руб.	Недвижимого имущества, тыс.руб.	В т.ч. стоимость земли, тыс.руб.	Всего движимого имущества, тыс. руб.
Фактическое	339605	257461	230800	82144
После мероприятий	350959,1	262515,4	237179,2	88443,7
Прирост, %	3,34	1,96	2,76	7,67

Исходя из данной таблицы, можно сделать вывод, что благодаря предложенным мероприятиям может произойти прирост всего имущества ЗАО «Кутузовское» на 3,34%. Повышение стоимости земельно-имущественного комплекса обеспечит устойчивость его развития, повысит эффективность сельскохозяйственного производства и даст существенно социально-экономический толчок развитию сельской территории.

Библиографический список

1. Рогатнев Ю.М. Земельно-имущественный (экономический) каркас сельскохозяйственного производства Омской области как основа устойчивого развития / Ю.М. Рогатнев // – Вестник Омского государственного аграрного университета – 2016. №1 – С. 111 – 118.

2. Сельскохозяйственный земельно-имущественный комплекс Омской области: монография / Ю.М. Рогатнев. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019. – 240 с.

3. Тимонина С.А., Рогатнёв Ю.М. Совершенствование системы землепользований для обеспечения развития малого бизнеса в сельском хозяйстве Омской области – Омск, Омский ГАУ – 2006 – 216 с.

4. Улицкая Н.Ю. Структурирование земельно-имущественного комплекса / Н.Ю. Улицкая, С.М. Маренин, С.В. Чекин // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: сб. статей. – Пенза, 2017. С. 313-316.

5. Щербаков Н.В. Сохранение и рациональное использование земель сельскохозяйственного землеустройства / В.Н. Щербаков // – Теория и практика мировой науки – 2017. № 8 – С. 38 – 41.

КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ РАЗНООБРАЗИЯ ИХ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Рогатнев Ю.М., д-р экон. наук, профессор

Меданова К.В., аспирант

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация. В статье рассматривается качественное состояние и использование земельных ресурсов северной лесостепной зоны Омской области. Общая площадь земель сельскохозяйственных организаций северной лесостепной зоны составляет 317, 608 тыс. га. На исследуемой территории от общей площади земель 15 % земли не используется в сельском хозяйстве в связи с недостаточной рентабельностью земель, сложными природными процессами, состоянием рынка сельскохозяйственной продукции, обеспеченностью трудовыми ресурсами и техническими средствами для земледелия. Достаточно эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения наблюдается в сельскохозяйственных организациях Крутинского муниципального района, уровень рентабельности в среднем достигает 37%.

Ключевые слова. Земельные ресурсы, качественное разнообразие, природно-ресурсный потенциал, землепользование, результаты использования земель, северная лесостепная зона.

QUALITATIVE CONDITION AND USE OF AGRICULTURAL LAND RESOURCES IN THE CONDITIONS OF THE DIVERSITY OF THEIR NATURAL RESOURCE POTENTIAL

Abstract. The article examines the qualitative state and use of land resources in the northern forest-steppe zone of the Omsk region. The total land area of agricultural organizations in the northern forest-steppe zone is 317, 608 thousand hectares. In the study area, 15% of the total land area is not used in agriculture due to the insufficient rentability of land, complex natural processes, the state of the agricultural market, the availability of labor resources and technical means for agriculture. Sufficiently effective use of agricultural land is observed in agricultural organizations of the Krutinsky municipal district, the level of profitability on average reaches 37%.

Keywords: Land resources, quality diversity, natural resource potential, land use, results of land use, northern forest-steppe zone.

Rogatnev U.M., Medanova K.V.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Земля в сельском хозяйстве - главное средство производства, от ее рационального использования в решающей степени зависят результаты работы. Земля величайшее и ничем не заменимое национальное богатство. Поэтому ее рациональное использование имеет большое значение в экономике сельского хозяйства и страны в целом. Будучи вовлечена в производство, в процессе которого к ней присоединяется живой и общественный труд, она становится средством производства.

На современном этапе проблема рационального использования производственных ресурсов (в том числе земли) тесно связана с одной из важнейших задач экономического развития страны, с созданием высокопродуктивного сельского хозяйства. Именно поэтому процесс использования производственных ресурсов должен быть рациональным, то есть должен обеспечивать максимально возможное при данном уровне экономики расширенное воспроизводство сельскохозяйственной отрасли, основанное на росте стоимости получаемой продукции над уровнем производственных затрат и постоянном улучшении производительных свойств земли.

Производство растениеводческой продукции находится под воздействием комплекса факторов, степень влияния которых неодинакова. Среди них ведущее место занимают природные условия, формирующие зональные особенности возделывания сельскохозяйственных культур в Омской области. Природные факторы неравномерно распределены во времени и пространстве, что ориентирует на их дифференцированное использование. Так как они не оптимизируются, то следует в максимально возможной степени приспосабливаться к их совокупному влиянию на отрасль путем подбора и разработки таких способов ведения земледелия, которые в наибольшей степени способствовали бы особенностям региональных почвенно-климатических условий, обеспечивая высокую продуктивность поля и качество зерна [1].

Омская область делится на четыре природно-сельскохозяйственные зоны. В северную лесостепную зону Омской области входят девять районов: Большереченский, Крутинский, Колосвский, Муромцевский, Нижнеомский, Называевский, Саргатский, Тюкалинский. Общая площадь земель, занимаемая сельскохозяйственными организациями северной лесостепной зоны, составляет 317608 га (табл. 1).

Таблица 1

Анализ использования земель сельскохозяйственных организаций северной лесостепной зоны Омской области

Район /с.х. организации	Всего земель в с.х организациях, га.	Используется организацией, га.	Не используется, га.	Передано в пользование другим лицам, га.
Большереченский /ООО Ника, ООО Прогресс, ООО Лидер, ООО Евгашинское, Новологиново, Красноярское, Уленкульский	43580	37773	5807	-
Крутинский / ООО Оглухинское, ООО СОТ Агро, ЗАО им. Кирова	25977	20186	5641	-
Муромцевский / ООО Любимовское, ООО СХП Поречье,	72528	64403	8125	-

ООО Колхоз Чопозова, ОАО КамКур Агро, ООО Иртыш, ООО Шадринское, СПК Поиск, ООО Мечта				
Колосовский/ СПК Кабурлинский-1	4238	744	3494	-
Горьковский / ООО Диорит, ООО Нива, СПК Станический, ООО Алексеевское, СПК Краснополянский-1, ОО Сибирь-Агро, ООО Свинокомплекс Ударный, ООО Колос	75865	50557	5905	354
Называевский / ООО Большепесчанское, ООО Называевский элеватор, ООО АгроПродукт	33823	21000	1282 3	-
Нижнеомский / ООО Сиббиф, ООО Партнер-СС, ООО Антоновское, ООО Колос	8884	8012,0	872	-
Саргатский/ ООО ПКП Агрофирма Русь, ООО Сибиряк, СПК Шанс, СПК Победа, ООО АгроСервис	18820	16350	2470	-
Тюкалинский / ООО ПКФ Никольская Слобода, ООО Омск Агро Плюс, СХА (колхоз) Троицкая, ООО АгроКом, ООО Атрачи, ООО Ярославское, ООО Чистое	33893	30870	3023	-
По северной лесостепной зоне	317608	249895	4816 0	354

На территории северной лесостепной зоны 317,608 тыс. га. занимают сельскохозяйственные организации, при этом 15 % (249, 895 тыс. га.) территории земли не используется. Неиспользование земель вызывается различными причинами: недостаточной рентоспособностью земель, сложными природными

процессами, состоянием рынка сельскохозяйственной продукции, обеспеченностью трудовыми ресурсами и техническими средствами для земледелия, финансовым положением, финансовым состоянием товаропроизводителей. Земли сельскохозяйственных организаций, переданные в субаренду (в пользование другим лицам) 354 га. (0,11 %).

Таблица 2

Характеристика земельно-имущественных отношений

Наименование района	Земли, находящиеся в собственности	Арендные земли	Неоформленные земли
Большереченский	493	29588	13499
Крутинский	-	25977	25977
Муромцевский	25970	46558	-
Колосовский	-	-	4238
Горьковский	7043	68776	-
Называевский	-	33823	-
Нижнеомский		8884	
Саргатский	-	18820	-
Тюкалинский	6971	26922	-
По северной лесостепной зоне	40477	259348	43714

В процессе проведенной земельной реформой часть земли сельскохозяйственного назначения перешло в собственность отдельных граждан. В северной лесостепной зоне основная часть хозяйствующих субъектов зоны не имеет в собственности земли, значительная их часть сдается в аренду сельскохозяйственным организациям. Аренда земель приводит к ряду последствий: к отвлечению значительных финансовых ресурсов из сферы сельскохозяйственного производства; существенно снижает устойчивость сельскохозяйственного производства, особенно при краткосрочной аренде; а также это вызывает сложности при проектировании мероприятий по использованию земли [2].

Помимо площади используемых земель важное значение для эффективного сельскохозяйственного производства имеет качество земель. Качественное состояние земель определяет производственный потенциал земельных ресурсов.

К числу основных параметров, определяющих потенциал земли, относятся:

- балл бонитета, который во многом влияет на урожайность сельскохозяйственных культур;
- технологические свойства земельных участков: контурность, рельеф, энергоемкость почв, механический состав. Эти показатели влияют на значительную долю производственных затрат при возделывании сельскохозяйственных культур;

Контурность земель является одним из основных технологических свойств, влияющих на затраты сельскохозяйственного производства растениеводческой продукции, особенно в северной лесостепной зоне. От среднего размера отдельно обрабатываемого участка в значительной степени зависит уровень хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций. Известно, что хозяйства с большей раздробленностью земель даже на почвах с высоким естественным плодородием, достаточным внесением органических и минеральных удобрений

получают более низкие урожаи сельскохозяйственных культур, чем хозяйства с крупными пахотными массивами. Мелкоконтурность земель снижает качество механизированных работ, производительность машинотракторного парка, затрудняет качественную обработку почв, а также приводит к сокращению эффективно используемой площади, что в конечном итоге отрицательно сказывается на производительной способности почв, выражающейся в недоборе урожая.

В северной лесостепной зоне специфической особенностью является то, что землепользования имеют более выраженное чем в других зонах разнообразие почв, здесь преобладают засоленные, солонцеватые и заболоченные почвы, сильно проявляется мозаичная контрастная комплексность [3]. Почвенный покров зоны в полной мере согласуется с рельефом и гидрологией местности. На дренированной равнине и высоких гривах доминируют черноземы выщелочные, обыкновенные и лугово-черноземные почвы. Балл бонитета почв варьируется от 37- 59 по всей зоне, среднее содержание гумуса – от 5,0 до 5,9 %. (табл. 1). В целом, почвы пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур составляют 48,2 % [1] от всей площади пашни из них черноземы - 21,8%, солонцеватые и глубокие солонцы - 16,9%, темно-серые и серые лесные - 8,1%.

Таблица 3

Оценка земель по качеству и местоположению

Район	Бонитет почв, балл				Технологи ческие свойства, балл		Мес тоположе ние
	ашня	Кормовые угодья		В се с.-х. угодья	Э кв.км	Э нергоё мкость почв	Экв. км
Большер еченский	1	41	40	54	88	108	58,6
Горьковс кий	8	44	43	59	90	115	47,5
Колосов ский	8	34	38	43	88	110	62,6
Крутинск ий	1	41	36	49	89	110	45,2
Муромце вский	2	44	47	59	89	97	52,2
Называе вский	3	34	30	37	86	119	46,9
Нижнео мский	8	40	36	50	91	113	40,0
Саргатск ий	6	38	34	55	88	114	46,0
Тюкалин ский	4	39	37	47	89	113	50,8
По зоне	2	39	38	50	89	111	50,0

Анализ показал, что значительные различия (до 15 баллов) по потенциальной продуктивности пахотных земель наблюдаются в пределах одной северной лесостепной зоны. Различия в качестве местоположения земель относительно

производственных центров объясняются сложившейся системой расселения. В более привилегированном положении оказались землепользования Крутинского и Нижнеомского района, поэтому транспортные затраты могут различаться по районам зоны более чем в 2 раза, по хозяйствам еще больше.

Реализация потенциального плодородия почв солонцеватого комплекса зоны базируется на современных знаниях не только об их свойствах, но и путях преодоления негативных явлений природных условиях. Известно, что отрицательным фактором формирования урожая здесь является не только засоленность почв, но и связанная с этим высокая их потенциальная засоренность, относительно низкая нитрификационная и микробиологическая активность, высокое залегание грунтовых вод. В целом по зоне сравнительно много лесов, болот и озер, что затрудняет качественную обработку почв и приводит к сокращению эффективно используемой площади, что в конечном итоге отрицательно сказывается на производительной способности почв, выражающейся в недоборе урожая, а также возрастают затраты на холостые проходы сельскохозяйственной техники. Но освоение лесов в пашню не целесообразно. Количество физических гектаров увеличится, но на валовое производство это почти не окажет влияния. Освоение болот даже простейшими методами и увеличение тем самым площади сельскохозяйственных угодий в зоне планировать нельзя, так как многие болота засолены. Очень трудно найти в зоне поле, однородное в почвенном отношении. В связи с чем, серьезное внимание необходимо придавать выравниванию плодородия полей. Неоднородность оказывает воздействие на неравномерное созревание травостоя полей, что вызывает большие потери при уборке.

Выравнивание качества земель включает два принципиально различных процесса. Во-первых, оно подразумевает окультуривание и вовлечение в хозяйственный оборот тех участков земель, которые ранее не использовались из-за своего относительно низкого качества. Во-вторых, означает выравнивание качества уже вовлеченных в производство земель. Увеличение населения и рост его богатства позволяет применять больше труда и капитала к бесплодным землям, что способствует повышению их стоимости, уменьшению разницы по сравнению с плодородными землями с точки зрения производства и доходов. Удовлетворение увеличивающегося спроса на сельскохозяйственную продукцию сопровождается ростом количества затрачиваемых средств. Увеличение затрат на используемых землях возможно до тех пор, пока каждая последующая единица издержек не перестанет приносить дополнительный доход либо станет выгоднее вкладывать капитал и труд для производства на худшей, ранее не использовавшейся, земле. В силу закона убывающей отдачи дополнительный доход от затрат на лучших землях уменьшается. Таким образом, рано или поздно в производство поступят худшие земли. Этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока все доступные земли не окажутся задействованы.

Оценивая земли по эффективности их использования, можно выделить три группы: неэффективные (затраты не окупаются стоимостью создаваемой продукции), недостаточно эффективные (уровень рентабельности не более 30%), достаточно эффективные (табл.3) [4].

Таблица 3

Характеристика условий и фактических результатов использования земель в сельскохозяйственных организациях северной лесостепной зоны Омской области

Наименование района	Трудообеспеченность, чел./100 га с.-х. угодий	Фондов ооруженность, тыс. руб./100 га с.-х. угодий	Стоимость основных производственных фондов в растениеводстве на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб.	Стоимость произведенной продукции растениеводства, тыс. руб./на 100 га с.-х. угодий	Затраты на производство продукции и растениеводства, тыс. руб./на 100 га с.-х. угодий	Доход/убыток, тыс. руб./100 га с.-х. угодий	Рентабельность производства, %
Крутинский	1,0	513,1	533,1	560,1	409,9	151,7	37
Горьковский	0,3	607,0	204,0	642,8	513,3	128,3	25
Нижнеомский	1,0	147,2	142,1	621,8	577,6	46,2	8
Колосовский	0,6	47,8	30,9	39,8	37,2	2,6	7
Называевский	0,2	779,4	184,9	388,3	370,0	18,5	5
Тюкалинский	0,2	646,2	122,2	229,2	227,7	2,3	1
Большереченский	0,4	697,3	271,8	370,6	370,6	-9,4	-
Муромцевский	0,4	676,4	281,6	317,8	344,9	-25,2	-
Саргатский	1,5	243,7	360,6	546,8	553,2	-6,9	-
По северной лесостепи	0,6	484,2	238,2	405,8	371,2	34,2	9

Оценивая эффективность использования потенциала земель и других факторов производства, можно сказать, что более высокая их обеспеченность определяет доходность использования земель. Достаточно эффективное использование земли наблюдается в Крутинском районе. В Горьковском районе при низкой трудообеспеченности и затратах на производство продукции растениеводства 513,3 тыс.руб на 100 га. с.-х. угодий, доход составляет 128,3 тыс. руб. на 100 га. с.-х. угодий. В Муромцевском, Болшереченском районе наоборот, при таком же обеспечении трудовыми ресурсами получился убыток от производства продукции растениеводства. В Нижнеомском и Саргатском районе обеспеченность трудовыми ресурсами выше и затраты на производство продукции растениеводства выше, тем не менее производство растениеводческой продукции не рентабельно. В них отмечается не полное и недостаточно эффективное использование земельного и производственного потенциала.

В результате длительного применения земледельческих технологий в сложных ландшафтных и почвенных условиях многие земли в значительной степени утратили свое первоначальное плодородие и нуждаются в восстановлении своих свойств. Адаптируя сельскохозяйственное производство к разнообразиям свойств земли и пытаясь преодолеть неоднородность их свойств, вызвало необходимость осуществления дополнительных технологических операций, что стало порождать дифференциацию затрат. Рост интенсивности возделывания новых адаптивных сортов культур к природно-климатическим условиям зоны обеспечивает прирост урожайности, но не обеспечивает достаточного уровня доходности, а значит, и эффективности [5].

Это говорит о том, что общая схема, и стандартный набор мероприятий использования земли в сложных условиях северной лесостепной зоне нуждаются в уточнении и детальной проработке. Возникает необходимость перехода к современному адаптивному сельскохозяйственному землепользованию, которое

представляет собой систему земледелия и систему использования земель, ориентированную на соответствие свойств земли и параметров производства к конкретным условиям территории, дифференцированным использованием неравномерно распределенных во времени и пространстве природных факторов, лимитирующих величину и качество урожая.

Библиографический список

1. Кошелев Б.С. Организационно-экономические основы производства зерна в Западной Сибири: Монография / Б.С. Кошелев – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2003. – 360 с. – ISBN 5-89764-117-х. – Текст : непосредственный.
2. Рогатнев Ю.М. Долматова О.Н. Эффективное использование земельных ресурсов как основа устойчивого развития сельского хозяйства региона (на материалах Омской области). – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – 187 с.
3. Современные проблемы землеустройства и кадастров : учеб. пособие / Ю.М. Рогатнев [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.М. Рогатнева. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013. – 256. ISBN 978-5-89764-395-0. – Текст : непосредственный.
4. Ноженко Т.В. Анализ сельскохозяйственного землепользования как объекта мониторинговых работ / Т.В. Ноженко, К.В. Меданова // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов : мат. всероссийской научно-практической конференции, посвященной 15-летию юбилею кафедры землепользования и земельного кадастра Бурятского государственного университета. – Изд-во Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова, Улан-Удэ. – 2018. – С. 221-225. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36279403> (дата обращения: 10 октября 2020).
5. Рогатнев Ю.М. Формирование адаптивного сельскохозяйственного землепользования / Ю.М. Рогатнев, М.Н. Веселова, К.В. Меданова // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 281-287. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42797907> (дата обращения: 10 октября 2020).

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ В ЛЮБИНСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рогатнев Ю.М., д-р экон. наук, профессор
Рыжова И.С., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. Проведен анализ структуры земельно-имущественного комплекса и виды правонарушений земельного законодательства

Ключевые слова: земельно-имущественный комплекс, угодья, категории земель, объекты управления, количество правонарушений.

ANALYSIS OF THE PRACTICE OF PERFORMING CONTROL FUNCTIONS IN THE LAND AND PROPERTY COMPLEX MANAGEMENT SYSTEM IN THE LYUBINSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE OMSK REGION

Rogatnev Yu. M., Ryzhova I.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The analysis of the structure of the land and property complex and types of violations of land legislation is carried out

Key words: land and property complex, land, land categories, management objects, number of offenses.

Актуальность темы обусловлена тем, что земельные участки и связанные с ними иные объекты недвижимости являются основой человеческой деятельности. Это определяет важность земельно-имущественных отношений в социальной и экономической жизни общества. Развитие и повышение эффективности управления земельно-имущественным комплексом (далее по тексту ЗИК) – это сложная многоаспектная проблема.

Земельно-имущественный комплекс представляет собой достаточно сложную, взаимоувязанную систему имущественных объектов, обеспечивающих эффективное сельскохозяйственное производства. В его составе выделяются три основные части – земельные участки, здания и сооружения и технические средства (механизмы и машины) [1]. Все они имеют разную основу при их создании и функционировании в материальном мире. Однако все они объединяются в единую систему производственными задачами и имущественными отношениями. Поэтому управление ЗИК имеет как общие задачи и методы, так и особенную область, применительную к содержанию составных частей.

Целью является проведение анализа осуществления контрольных функций в системе управления земельно-имущественным комплексом. Объектом исследования является земельно-имущественный комплекс Любинского муниципального района Омской области. Предмет – земельно-имущественные отношения между государственными органами, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами, в системе управления Любинского муниципального образования.

Наиболее важным и сложным элементом ЗИК являются земельные ресурсы. Его управление диктует особый подход к земле, с одной стороны, как к

экономическому и социальному объекту, а с другой – как к природному объекту, требующему активного управления. Поэтому надзор за использованием земельных ресурсов занимаются три ведомства - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Федеральная служба по надзору в сфере природопользования и их территориальными органами [2].

В структуре земельного фонда Любинского муниципального района на 01.01.2020 г. наибольший удельный вес в составе земель сельскохозяйственного назначения 71,1 % (233277 га) - занимают сельскохозяйственные угодья, их них под пашней – 44,8% (146833 га), сенокосом – 10,6% (1360), пастбищем – 15,3% (34864 га), многолетними насаждениями – 0,4% (50220 га), залежь на территории муниципального района отсутствует. Несельскохозяйственные угодья занимают 28,9% (34371 га) [3]. Поставлены на кадастровый учет более 8 522 земельных участков. Площадь Любинского района составляет 328079 га. Более 125 зон с особыми условиями использования территорий. Более 8012 объектов капитального строительства.

На территории Любинского муниципального района Омской области граждан, использующих земли сельскохозяйственного назначения зарегистрировано 38966 человек, общая площадь составляет 78463 га.

При осуществлении государственного надзора за состоянием и использованием земельно-имущественного комплекса особое значение имеет вид собственности на земельный участок и правовой режим земель, который определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов.

Государственный земельный надзор осуществляется в форме проведения плановых и внеплановых проверок и в форме административного обследования объектов земельных отношений.

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Омской области является территориальным органом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним (далее - государственная регистрация прав на недвижимое имущество), государственному кадастровому учету недвижимого имущества, по оказанию государственных услуг в сфере осуществления государственной регистрации прав на недвижимое имущество и государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, а также функции в сфере геодезии и картографии, наименований географических объектов, по федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, государственной кадастровой оценке объектов недвижимости, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю (надзору) за деятельностью саморегулируемых организаций арбитражных управляющих, государственному надзору за деятельностью саморегулируемых организаций кадастровых инженеров, национального объединения саморегулируемых организаций кадастровых инженеров на территории Омской области [5].

На территории Любинского района осуществляют свою деятельность в отношении всех земель Любинский отдел Управления государственной регистрации, кадастра и картографии по Омской области. Анализ годового отчета «Надзор за соблюдением земельного законодательства» показал, что основными видами правонарушений земельного законодательства на 25.12.2019 г. является

самовольное занятие земельных участков – 12 гражданами (1,05 га) и 1 юридическим лицом (1,80 га), иные нарушения земельного законодательства – 7 гражданами (0,7 га) и не выполнение предписаний госземинспектора по вопросам устранения нарушений земельного законодательства 12 гражданами и 1 юридическим лицом. Таким образом, всего 25 нарушений земельного законодательства, из них административных правонарушений против порядка управления и общественного порядка – 5. По категориям земель: земли сельскохозяйственного назначения – 1 правонарушений на площади 1,8 га; земли населенных пунктов – 41 правонарушение общей площадью 2,2 га [6].

Проведено проверок соблюдения земельного законодательства госземинспекторами (без учета ОВД, прокуратуры, органов, осуществляющих муниципальный земельный контроль и других органов) – всего 43. Количество проведенных плановых проверок – 1, количество проведенных внеплановых проверок – 20, количество проведенных внеплановых проверок исполнения предписаний об устранении нарушений – 22.

Анализ правонарушений показывает, В 2018 году было выявлено 32 правонарушения, из них 29 – гражданами, общей площадью 5,5 га и 3 – юридическими лицами площадью 8,2 га. Самовольное занятие земельных участков – 17 гражданами (4,3 га) и 2 юридическими лицом (8,3 га), использование земель не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием – 4 правонарушения гражданами площадью 1,2 га, и не выполнение предписаний госземинспектора по вопросам устранения нарушений земельного законодательства 8 гражданами и 1 юридическим лицом.

В 2017 году было выявлено 53 правонарушения на таким же видам правонарушений как и последующие года, и было всего проведено 79 проверок.

Исходя из этих данных можно увидеть, что количество проведенных проверок сокращается и соответственно выявленных правонарушений меньше и по видам правонарушения не меняются в течение последних трёх лет.

Предметом государственного земельного надзора Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Омской области является соблюдение в отношении земель сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется законом "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения", органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, гражданами требований земельного законодательства, за нарушение которых законодательством Российской Федерации предусмотрена ответственность [6].

Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Омской области в Любинском районе провело плановые (рейдовые) осмотры, обследования объектов земельных отношений в отношении 10 земельных участков в в 2017 – 2019 г.г. и были выявлены следующие правонарушения: два участка заросли сорной растительностью различного видового состава и на одном участке свалка, по каждому правонарушению составлен акт, а на остальных земельных участках правонарушений не выявлено.

Департамент Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Сибирскому федеральному округу осуществляют государственный земельный надзор за соблюдением: обязанностей по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых, включая общераспространенные полезные ископаемые, осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ; требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов, ухудшающих качественное состояние земель; режима использования земельных участков и лесов

в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов; требований о запрете самовольного снятия, перемещения и уничтожения плодородного слоя почвы, а также порчи земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для окружающей среды веществами и отходами производства и потребления; предписаний, выданных должностными лицами Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов в пределах компетенции, по вопросам соблюдения требований земельного законодательства и устранения нарушений в области земельных отношений [8].

Полномочия Департамент Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Сибирскому федеральному округу осуществляются в отношении земель всех категорий, за исключением земель сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения". Департамент за прошлый год провел 180 проверок, из них 68 плановых и 112 внеплановых, 255 выявлено нарушений и 201 правонарушение устранено.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции в области государственного земельного надзора - выработка и реализация государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), по государственному мониторингу таких земель.

Контрольные функции Государственной инспекции по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Омской области и их территориальные органы осуществляют надзор за техническим состоянием тракторов, самоходных дорожно-строительных и иных машин и прицепов к ним в процессе использования в части обеспечения безопасности для жизни, здоровья людей и имущества, охраны окружающей среды, а в агропромышленном комплексе - за соблюдением правил эксплуатации машин и оборудования, регламентируемых стандартами, сертификатами и другой нормативной документацией.

Любинский отдел Государственной инспекции по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Омской области осуществляет контрольные функции за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники трех более крупных сельскохозяйственных организации АО «Рассвет», СПК «Веселополянский» и ООО «Любинская Птицефабрика», а именно за техническим состоянием: тракторы сельскохозяйственные всех марок – 66 шт., машины и оборудование сельскохозяйственные для обработки почвы – 34 шт., машины и оборудование сельскохозяйственные прочие – 11 шт., машины для уборки урожая – 32 шт., тракторные прицепы – 11 шт., автомобили грузовые – 45 шт. Общее количество – 219 шт. самоходных машин и других видов техники. Кроме сельскохозяйственных организаций инспекция проводит проверки технического состояния машин и других видов техники у индивидуальных предпринимателей, крестьянских-фермерских хозяйств и у физических лиц.

Здания и сооружения как объекты неживой природы создаются человеком и со временем ветшают и разрушаются, поэтому их состояние регулируется целенаправленным антропогенным воздействием – строительством, реконструкцией, ремонтом и направленным разрушением. При этом в значительной степени изменение свойств зданий и сооружений зависит от изменения свойств прилегающих земельных участков (изменения рельефа, параметров почвогрунтов, подземных и наземных вод, растительности).

Для проведения осмотра зданий, сооружений в целях оценки их технического состояния допускаются только организации, оснащенные необходимой приборной и инструментальной базой, имеющие в своем составе квалифицированных специалистов. Квалификация организации на право проведения обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений должна быть подтверждена соответствующей Государственной лицензией (Допуском СРО). Целью проведения осмотра является оценка технического состояния и надлежащего технического обслуживания зданий, сооружений в соответствии с требованиями технических регламентов к конструктивным и другим характеристикам надежности и безопасности зданий, сооружений, требованиями проектной документации указанных объектов.

Федеральный государственный надзор за деятельностью саморегулируемых организаций (саморегулируемые организации в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства) осуществляется федеральными государственными гражданскими служащими Ростехнадзора и его территориальных органов, уполномоченными на осуществление надзора за деятельностью саморегулируемых организаций

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору также является органом федерального государственного строительного надзора.

Федеральный государственный строительный надзор осуществляется: при строительстве объектов капитального строительства, проектная документация которых подлежит государственной экспертизе либо является типовой проектной документацией или ее модификацией; при реконструкции объектов капитального строительства, если проектная документация на осуществление реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства подлежит государственной экспертизе в соответствии с Градостроительным Кодексом Российской Федерации.

Управление земельно-имущественного комплекса является сложноорганизованной системой, которая формируется различными действиями и средствами. Для реализации системы управления используют следующие механизмы реализации управленческих решений: организационно-распорядительный (командный) механизм; административно-правовой механизм; экономический механизм.

Таким образом, осуществление контрольных функций в отношении ЗИК возложено на разные ведомства, в связи с чем затрудняется выполнение возложенных обязанностей в полной мере. Методы управления земельными ресурсами должны обеспечить экономическую эффективность управленческой деятельности в данной сфере, но при условии соблюдения правил и требований, прописанных в земельном законодательстве. Система управления ЗИК является сложной потому, что обладает раздробленностью и разобщенностью организаций и отделов, принимающих участие в его управлении. Поэтому предлагается формирование органом муниципальной власти единого документа «Состояние и использование ЗИК сельскохозяйственного (или общего) назначения муниципального района. Это необходимо делать для улучшения качества управления ЗИК и повышения эффективности его использования

Библиографический список

1. Рогатнёв Ю.М. Земельно-имущественный (экономический) каркас сельскохозяйственного производства Омской области как основа его устойчивого

развития / Ю.М. Рогатнёв // Вестник ОмГАУ. – Науки о земле. – №1 (21). – 2016. – С. 111–118.

2. Мылкина Д.В. Рогатнев Ю.М. Система контроля за использованием земельных ресурсов на уровне муниципального района (на материалах Калачинского района) - Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. № 4 (7).

3. Доклад о состоянии и использовании земель в Омской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel-55/monitoring-zemel_1/ (дата обращения 15.09.2020 г.).

4. Постановление Правительства омской области от 11.03.2019 № 55-п «О Порядке осуществления земельного контроля на территории Омской области» " [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/467321670> (дата обращения 15.09.2020 г.)

5. Постановление Правительства РФ от 02.01.2015 N 1 (ред. от 07.09.2020) "Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173212/6a1dc592fab321de8a71ce75faa97ec02575f54f/ (дата обращения 15.09.2020 г.)

6. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 N 327 (ред. от 19.09.2020) "Об утверждении Положения о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору"[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48372/ (дата обращения 15.09.2020 г.).

7. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 N 400 (ред. от 27.07.2019) "Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. N 370" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48720/ (дата обращения 15.09.2020 г.).

8. Постановление Правительства РФ от 13.12.1993 N 1291 (ред. от 23.09.2020) "О государственном надзоре за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2951/ (дата обращения 15.09.2020 г.).

АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕГОСЯ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДСКОГО МИКРОРАЙОНА НА ПРИМЕРЕ МИКРОРАЙОНА ГОРОДА ОМСКА

Рогатнев Ю.М., д-р экон. наук, профессор.
Харькова М. С., магистрант
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация: Статья посвящена исследованию сложившегося состояния земельно-имущественного комплекса в пределах городского микрорайона. Проведен анализ природных характеристик, состояния объектов городской недвижимости, объектов социальной инфраструктуры и земельно-имущественных отношений на территории микрорайона. Сформированы рекомендации при выборе направления совершенствования земельно-имущественного комплекса микрорайона города.

Ключевые слова: анализ земельно-имущественного комплекса города, функциональное зонирование города, уровень экологической безопасности, обеспечение комфортных условий, территориальное планирование.

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND USE OF THE LAND-PROPERTY COMPLEX OF THE URBAN MICRODISTRICT ON THE EXAMPLE OF THE OMSK CITY

Rogatnev Yu. M., Kharkova M. S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article is devoted to the study of the current state of the land and property complex within the city micro district. The analysis of natural characteristics, the state of urban real estate, social infrastructure and land and property relations in the micro district is carried out. Recommendations have been formulated when choosing a direction for improving the land and property complex of a city micro district.

Keywords: analysis of the land and property complex of the city, functional zoning of the city, the level of environmental safety, ensuring comfortable conditions, territorial planning.

Земля является особым экономическим ресурсом города. Она ограничена в пространстве, ее невозможно переместить. При этом существует возможность многофункционального использования городской земли (под размещение промышленных или жилых объектов, рекреационных зон, общественно-деловую застройку и т.п.) и изменения ее качественных характеристик. И что особенно важно – направления использования земли в городе существенно влияют на изменение ее ценности, стоимости и доходности. Совокупность перечисленных особенностей земли предопределяет специфику процесса управления ее ресурсным потенциалом, а также проведение оценки городских земель (1).

Объектом исследования является территория микрорайона, расположенного в центральном административном округе города Омска в границах кадастрового квартала 55:36:070402. В границах исследуемой территории расположены микрорайоны и кварталы жилой застройки средней этажности с объектами первичного обслуживания, кварталы малоэтажной индивидуальной жилой застройки, несколько производственно-коммунальных объектов V класса опасности (производственная база, мебельная фабрика и др.), объекты начального, общего, среднего специального и профессионального образования.

Оценивая территорию на предмет уровня грунтовых вод, что также имеет непосредственное влияние на положение существующего земельно-имущественного комплекса, можно сказать, что показатель является высоким и характерен для низинных и заболоченных местностей. Наличие котельных и немалый поток автотранспортных средств вносят основной вклад в структуру выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Уровень экологической безопасности, влияющий на качество окружающей среды территории, определяется наличием несанкционированных свалок. В радиусе двух километров от исследуемой территории располагается ближайшая несанкционированная свалка, на земельном участке с кадастровым номером 55:36:080101:360. Несанкционированные свалки представляют серьезную экологическую опасность, так как существенно влияют на все объекты окружающей среды и являются источником загрязнения атмосферного воздуха, почвы и грунтовых вод (тяжелые металлы, полихлорбифенилы, диоксины, инсектециды и др.). Анализ состояния и использования земельно-имущественного комплекса городского микрорайона включает и определение состояния зданий, сооружений, объектов коммунальной инфраструктуры и обеспеченность коммунальными ресурсами жилой застройки. Большую часть многоэтажного жилого фонда на исследуемой территории занимают 5-ти этажные панельные дома, построенные более 30-50 лет назад. Они располагаются небольшими компактными микрорайонами вблизи улицы 21-я Амурская. Большая часть домов имеет хорошее техническое состояние, так как постоянно обслуживается управляющей компанией. В 2010-х годах в большей части этих домов были отреставрированы фасады, выполнен капитальный ремонт крыш, а также косметический ремонт подъездов. Северо-восточную часть исследуемой территории вблизи улиц Герцена и 24-я Северная занимают 10-ти этажные панельные жилые дома, построенные в XXI веке, образующие новое высотное строительство на данной территории. Кроме того, в северо-западной части вблизи улицы 36-я Северная расположены 2-х этажные дома 1960-х годов строительства. Данные дома уже включены в перечень ветхого жилья и в дальнейшем будут снесены. В юго-западной части располагаются 9-ти этажные кирпичные дома. Близость к центру относительно рассматриваемого микрорайона, материал стен, планировки квартир и архитектурна домов относят застройку к комфортному классу жилья. В многоэтажной жилой застройке предусмотрены и обустроены асфальтные проезды, тротуары, уличное освещение, детские площадки и озеленение территории. Остальную часть жилой застройки занимает ветхая индивидуальная жилая застройка, характеризующаяся сеткой кварталов и относительно низким уровнем благоустройства. Асфальтированная дорога между частным сектором обустроена только по осевым маршрутам, внутри частного сектора асфальтированной дороги нет, как и пешеходных тротуаров. В период повышенной влажности данную территорию подмывает, население вынуждено ходить и ездить к своим домам по размытой дороге без твердого покрытия. Говоря о коммунальном обеспечении территории, все объекты жилого фонда как индивидуального, так и многоквартирного полностью снабжены централизованными коммунальными ресурсами, которые находятся в исправном техническом состоянии и в полной мере обеспечивают население (2,3).

Для обеспечения потребностей населения в комфортных условиях проживания на данной территории должны быть предусмотрены объекты социальной инфраструктуры в соответствии с требуемыми нормативами. Анализируя фактическое обеспечение в данном направлении, можно сказать, что территория не обеспечена в полной мере объектами социально-культурного, коммунально-бытового назначения, парковочными местами и зелеными зонами. К тому же радиус обслуживания населения учреждениями, организациями и предприятиями,

размещенными в жилой застройке, не удовлетворяет требованиям существующих норм градостроительного проектирования. Что касается вопроса обслуживания территории общественным транспортом, проблем не выявлено. С улиц Герцена, 21-я Амурская и 24-я Северная можно уехать практически в любую часть города.

Поскольку главной целью совершенствования земельно-имущественного комплекса городского микрорайона является получение максимально эффективного и рационального использования ресурсов и увеличения их ликвидности, был проведен анализ современного положения рыночной стоимости недвижимого имущества на территории микрорайона, результаты которого привели к следующим заключениям: невысокая стоимость квадратного метра исследуемой территории связана с высоким соотношением индивидуальной к многоэтажной жилой застройке, заболачиваемости земельных участков, предназначенных для ведения огородничества в частном секторе и низким уровнем благоустройства и обеспеченности территории в социально значимых объектах, кроме того, соседство с промышленной и коммунально-складской зонами предполагает потерю ликвидности недвижимости в качестве перспектив приобретения ее как жилья.

Проведя анализ земельных ресурсов, природных условий, состояния объектов городской недвижимости, объектов социальной инфраструктуры и земельно-имущественных отношений на территории микрорайона, сложившуюся ситуацию можно характеризовать как неблагоприятную как для ведения придомовой городской огороднической деятельности в условиях индивидуальной жилой застройки, как для развития многофункционального пространственного базиса для обеспечения населения необходимой инфраструктурой, так и для перспективного использования данной территории в качестве нового жилого строительства, в связи с высоким уровнем заболачивания территории, расположением вблизи объектов, представляющих экологическую опасность для жизнеобеспечения населения, наличием ветхой индивидуальной жилой застройки, характеризующейся относительно низким уровнем благоустройства, отсутствием обеспеченности микрорайона в полной мере необходимыми для комфортных условий проживания объектами социальной инфраструктуры (4.5).

Таким образом, данная часть территории не имеет перспектив развития для нового жилого строительства. При выборе направления совершенствования земельно-имущественного комплекса требуется обратить внимание на высокое содержание в структуре функционального зонирования производственно-складской зоны и возможные варианты размещения объектов соответствующего назначения. Для обеспечения комфортных условий для жизни населения требуется выполнить реконструкцию существующих транспортных связей, а также строительство новых дорог на территории частного сектора с учетом санитарно-гигиенических требований в зависимости от категории улиц и дорог, интенсивности движения транспорта и пешеходов, наличия технических полос для прокладки подземных коммуникаций. Для движения пешеходов в состав улиц необходимо включить тротуары. Кроме того, требуется организовать уличное освещение на территории частного сектора. Существующую застройку микрорайона необходимо обеспечить объектами административно-делового и общественного назначения, объектами повседневного и периодического обслуживания населения с соблюдением радиусов их доступности в соответствии с требованиями региональных градостроительных нормативов. Для размещения объектов образования рекомендовано расположение в частном секторе, в северо-западной и в северной частях территории. Для обеспечения объектами здравоохранения необходимо открыть 2-3 филиала поликлиники в границах исследуемой территории. В целях улучшения экологической обстановки и создания благоприятных условий жизнедеятельности населения требуется организация системы зеленых насаждений в виде скверов, бульваров вдоль улиц.

Также требуется обеспечить размещение объектов хранения индивидуального автотранспорта в зонах многоэтажной жилой застройки и вдоль планируемых элементов рекреационной деятельности, детских площадок, увеличить мощность в обеспечении пешеходной доступности в соответствии с нормативами для объектов социально-бытового хозяйства.

Однако невысокая стоимость квадратного метра, удачное расположение для грузового транспорта и соответствующее функциональной зоне для размещения объектов производства, разрешенное использование земель, образуют направление совершенствования земельно-имущественного комплекса микрорайона в виде организации складов и других объектов производственного назначения. При размещении объектов необходимо учитывать расстояние до существующих застройки и объектов социального обеспечения населения с учетом классов опасности, предусмотренных нормативными документами.

В заключении следует сказать, что проблем по совершенствованию земельно-имущественного комплекса в пределах старой городской застройки много и они имеют значительные особенности разрешения.

Библиографический список

1. Дж. Форрестер. Динамика развития города : перев. с англ. М.Г. Орловой ; под ред. Ю.П. Иванилова, А.П. Иванова, Р.Е. Оганова. – М., 1974, 287 с.
2. Оценка социально-экономических условий использования земельного участка для обеспечения развития недвижимого имущества мкр. «Линии» г. Омска/ Ю.А. Величко, Ю.М. Рогатнев // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра: сб. науч. тр. по II Регион. науч.-практ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск : Изд-во ООО «РКЦ ЗЕМЛЯ», 2020. – С. 104–109.
3. Yu.M. Rogatnev, V.N. Scherba, O.S. Nazarova, T.A. Filippova and O.N. Dolmatova, "Spatio-temporal zoning of the urban lands' functioning for ensuring the sustainable development of the city," *Jornal of Environmental Managment and Tourism*, Vol. 10, No. 1, pp. 209-218, 2019.
4. Беляев В.Л. Согласование градостроительных и земельных вопросов: состояние, задачи и возможные пути решения / В.Л. Беляев // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2013. – № 10 (145). – С. 29–41.
5. Яковлева С. И. Инфраструктурные системы: территориальное развитие и управление. Тверь : Сивер, 2002. 200 с.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БРЕНДИНГА КАК ИНСТРУМЕНТА КОМПЛЕКСНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Сабинова Д.Р., студент
ФГАОУ ВО "ЮФУ", Ростов-на-Дону, Россия

Целью работы является исследование особенностей формирования бренда города. Основной задачей работы является выявление зависимости основных факторов формирования брендинга современных городов и комплексного пространственного развития города. В результате анализа были выявлены особенности формирования брендинга города и его влияние на пространственное развитие города. В статье проанализированы факторы, определяющие брендинг города как инструмент его пространственного развития.

Ключевые слова: брендинг, современный город, пространственное развитие, землеустройство, землепользование.

FEATURES OF BRANDING FORMATION AS A TOOL OF COMPLEX SPATIAL DEVELOPMENT OF MODERN CITY

Sabirova D.R.
Southern Federal University, Rostov-on-don, Russia

The purpose of the work is to study the features of the formation of the city brand. The main task of the work is to identify the dependence of the main factors of the formation of branding of modern cities and its integrated spatial development. As a result of scientific analysis, the features of the formation of city branding and its influence on the spatial development of the city were revealed. The article analyzes the factors that determine the branding of the city as an instrument of its spatial development.

Keywords: branding, modern city, spatial development, land management, land use.

Введение

В настоящее время территориальная экономическая политика государства становится все более значима для современного пространственного развития городов. Одной из ее основных составляющих является эффективные стратегии развития территориального маркетинга муниципальных единиц государства, в частности городов государства. Основная целевая задача городского управления — определение пропорций общественного воспроизводства, которые в наибольшей степени способствуют удовлетворению потребностей населения в городе, повышению качества землепользования города и увеличению жизненного уровня населения этого города.

Анализ особенностей формирования брендинга города

В статье Носовой Д. А. [1] брендинг территории имеет высокую степень влияния на экономику муниципальных образований и является эффективным инструментом привлечения к ее особенностям внимания внешних и внутренних потребителей услуг. При формировании бренда внимание уделяется «внутреннему влиянию» бренда территории, оно направлено на повышение уровня эффективных цивилизованных социально-экономических отношений граждан, их чувства единства, патриотизма в отношении их места жительства. Поэтому брендинг территории должен являться отражением лучших сторон ментальности и традиций

населения территории, вследствие чего бренд должен осуществлять культурно-идеологическую функцию местности и акцентировать внимание на более сильные стороны и особенности территории.

Для повышения уровня благосостояния жителей муниципальных образований и улучшения экономических и историко-культурных отношений между ними большое внимание уделяется развитию туризма среди населения, так как повышение уровня туризма напрямую влияет на увеличение прямых и косвенных инвестиций в товарооборот и пространственное развитие территорий. В настоящее время улучшение брендинга территорий становится, одной из главных задач управленческих организаций. Городскому брендингу уделяется особое внимание, так как согласно статистике [2] современное общество выбирает город как будущее место жительства.

Проанализировав статью Кусачевой С.В. [3], можно сказать, что автор дает определение брендингу города как некоторый его образ, складывающийся из впечатлений населения города и его гостей (туристов). Автор утверждает, что целевой аудиторией брендинга города являются инвесторы, туристы и жители города, но каждая группа имеет свою степень зависимости от брендинга. На рисунке (рис. 1) показано, что наибольшее влияние брендинг города оказывает на его инвесторов, тогда как жители города менее зависимы, чем другие группы.



Рисунок 1– Влияние брендинга города на его целевую аудиторию

Дождевых С. М. в своей статье [4] исследует брендинг провинциальных городов и столиц государства. Он полагает, что их целевые аудитории отличаются: в столице целевой аудиторией ее брендинга являются инвесторы и туристы, тогда как в провинциях – жители самих провинций.

Автор утверждает, что существуют следующие шесть отличительных особенностей брендинга провинций и столиц.

1. Различие целевых аудиторий бренда провинциальных городов и столиц, как сказано ранее.

2. Отличие формирования целевой идеи брендинга двух субъектов друг от друга, в провинции брендинг создается с помощью поиска главной идеи, адаптируемой под земли провинции, тогда как брендинг столицы может формироваться при помощи ее больших территориальных и иных ресурсов.

3. Подражание столице провинциальных городов во многих аспектах ее развития.

4. Брендинг столицы более прагматичен и схож с европейским и американским брендингом, чем у провинций.

5. Первые этапы образования брендинга провинций связаны с четким определением названия города.

6. Наличие объективных причин формирования брендинга провинциальных городов, управленческие проблемы, отсутствие инфраструктуры и т.д.

Таким образом, нужно отметить, что при рассмотрении феномена «брендинг города» нельзя опираться только на статус «город» муниципального образования, стоит обратить внимание не только на экономические и территориальные особенности, но и на историко-культурную индивидуальность города.

В книге [5] Балоян Б. М., Гитарский М. Л., сложный территориально-географический объект, объединяющий природные функции с результатами антропогенной деятельности, находящимися в упорядоченных взаимосвязях, которые в дальнейшем образуют функционально-структурное общество, определяется как городская система. То есть городская система представляет собой совокупность различных аспектов ее развития, которые в результате создают прогрессивно-структурное общество – город. Стоит отметить, что авторы отмечают значительное влияние территориально-географических особенностей города на его эффективное пространственное развитие, поэтому можно сказать, что действенные стратегии землепользования повышают уровень роста городской системы в различных отраслях.

В статье [6] описано влияние стратегического планирования территориального развития города на его пространственно-экономический и иной рост. Поэтому можно сказать, что данные стратегии планирования, в частности теории пространственного развития городов, можно определить как инструмент прогрессивного роста городской инфраструктуры в различных ее аспектах. В данных теориях внимание уделяется территориальному расположению города, что является исключительной и уникальной особенностью формирования города.

Таким образом, развитие городов, при формировании бренда местности, становится более прогрессивным в случае слияния лучших методик стратегического планирования землепользования и эффективной адаптацией уникальности городской инфраструктуры; при таком слиянии бренд города выступает в роли инструмента его комплексного развития.

Библиографический список

1. Носова Д. А. Брендинг как эффективный инструмент развития территории на примере города Москвы // Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор 2020), 2020, С. 210–214.
2. Доля городского населения в общей численности населения на 1 января [Электронный ресурс] // ЕМИСС. Государственная статистика – Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/36057> (Дата обращения: 11.03.2020)
3. Кусачева С. В. Брендинг города // Наука, Образование и Культура. 2020. №4, С. 70–75.
4. Дождевых С. М. Сравнительная характеристика особенностей брендинга столицы и провинциального города // Экономика. Общество. Человек. 2017. С. 176–182.
5. Балоян Б.М., Гитарский М.Л. Геоурбанистика: учебник для академического бакалавриата. 2-е издание. М.: Юрайт, 2017. 135 с.
6. Сабирова Д.Р., Турулин И.И. Анализ влияния пространственного развития городов на их брендинг // Научный альманах. 2020. №4-2. С. 38–41.

7. Шапкина Ю. В., Брендинг городов: особенности формирования бренда города// Альманах теоретических и прикладных исследований рекламы. 2011.N 1 С. 46 - 53.
8. Валиев Б.Ф., Пастухова А.К. Роль географического брендинга в продвижении территории в туристической среде на примере города Казани // Вестник современных исследований. 2019. N 3.6 С. 38 - 40.
9. Севостьянов А.В., Папикян Л.М. Управление развитием территорий на современном этапе: проблемы и перспективы // Современные проблемы науки и образования. 2014. N6. С. 658.
10. Фролов Д.П., Соловьева И.А. Будущее стратегий территориального развития: анализ современных методологий // Региональная экономика: теория и практика. 2016.N10. С. 28-45.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Секенова Ж.Е., магистр наук, ассистент
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы использования по категориям земель в целом по республике.

Ключевые слова: земельный фонд, земли сельскохозяйственного назначения, динамика, категории земель, использование земель.

ANALYSIS OF THE STATE AND USE OF LAND RESOURCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Sekenova Zh.E.
Kazakh Agro Technical University named S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan

Annotation. The article discusses topical issues of land use by category in the country as a whole.

Key words: land fund, agricultural land, dynamics, land categories, land use.

Республика Казахстан располагает огромными земельными богатствами. Сельскохозяйственные земли занимают более 80% территории страны. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, регулирование земельных отношений, связанных с этим, представляет сложную проблему. В качестве инструмента по управлению земельным фондом страны, регулирования земельных отношений и исполнения законодательных актов и положений используется землеустройство [1, 47с.].

Весь земельный фонд Казахстана расположен в десяти природно-хозяйственных зонах, характеризующихся острозасушливым климатом. В обобщенном виде – это зона критического или рискованного земледелия. В южной части республики земледелие возможно лишь в условиях орошения; в степных и сухостепных районах, хотя и возможно богарное земледелие, но оно требует сложного комплекса мер по сохранению влаги в почве; в западных и юго-западных районах, относящихся к полупустынной и пустынной зонам, огромные площади используются как аридные низкопродуктивные пастбища для овцеводства, табунного коневодства и верблюдоводства [2, с.28].

В период с 1990 года по 2019 год категория земли сельскохозяйственного назначения уменьшились в более чем два раза по и составили 106,4 млн.га в 2019 году. Это обусловлено тем, что с каждым годом сельскохозяйственные товаропроизводители расширяют свою деятельность в сфере развития животноводства и производства растениеводческой продукции (таблица 1). По данным таблицы отчетливо видно, что в период с начала 2005 года по 2019 год категория земель сельскохозяйственного назначения идет увеличение площади за счет введения в оборот неиспользуемых государственных земель запаса. Основными предприятиями, в пользовании которых находятся земли сельскохозяйственного назначения, являются негосударственные юридические лица (сельскохозяйственные предприятия, товарищества, кооперативы) и физические лица – крестьянские (фермерские) хозяйства.

В 1990 годы на начальном этапе земельной реформы более 17,5 млн.га было передано сельской администрации для развития личного подсобного хозяйства граждан, проживающих в сельской местности. В основном передавались пастбища для выпаса скота, а также выделялись сенокосы и пашня. Эти земли в 1990-е годы были переведены из земель сельскохозяйственного назначения и располагались преимущественно вокруг населенного пункта. Сейчас же наблюдается перегруженность большинства пастбищ сельских населенных пунктов и используются бессистемно, что приводит к сбитости пастбищных угодий, ухудшению общей экологической обстановки. Сейчас наблюдается тенденция укрупнения сельских населенных пунктов и переселение в более крупные в связи с малым количеством жителей.

В 2019 году площадь четвертой категории земельного фонда составила 7,7 млн. га. За годы независимости Казахстана площадь земель всех видов особо охраняемых природных территорий возросла на 6,9 млн. га в основном, за счет организации новых государственных природных заповедников и национальных парков, а также включения в данную категорию земель, занятых объектами рекреационного и историко-культурного назначения.

Таблица 1

Динамика распределения земельного фонда по категориям земель (1990-2019), млн. га

Категория земель	1990	2000	2005	2010	2013	2019
Земли сельскохозяйственного назначения	220,7	93,1	86,2	93,4	96,3	106,4
Земли населенных пунктов	2,1	20,3	20,5	23,2	23,8	24,1
Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	19,8	11,1	2,3	2,7	2,7	2,3
Земли особо охраняемых природных территорий	0,8	1,2	1,4	5,6	6,5	7,7
Земли лесного фонда	10,0	22,2	22,4	23,1	22,9	22,4
Земли водного фонда	0,8	3,6	3,6	4,1	4,1	4,2
Земли запаса	17,5	118,7	124,7	109,1	104,9	95,7
Итого земель	271,7	270,1	261,1	261,2	261,2	262,8

По данным баланса земель на 1 ноября 2019 года общая площадь земель лесного фонда составила 22,4 млн. га. В период с 1991 по 2019 годы площади земель лесного фонда увеличились более чем в два раза, в основном, в связи с передачей в его состав земель, находившихся ранее во временном землепользовании сельскохозяйственных предприятий [3].

Площадь земель водного фонда в 2019 году составляет 4,2 млн. га. Анализ изменений за первое десятилетие независимости показывает, что земли водного фонда относительно 2000 года увеличились на 2,8 млн. га по сравнению с 1990 годом.

При сравнении 1990 года и 2000 года отчетливо видно резкое увеличение земель запаса в начальный период земельной реформы. Основные площади земель запаса образовались в ходе земельной реформы в связи с реформированием крупных государственных сельскохозяйственных предприятий. Более 50% земель запаса относится к пастбищам, которые в дореформенный период были

сосредоточены в основном в пустынной и полупустынной зонах. Последующие с 2005 года по 2020 год уменьшение площади рассматриваемой категории в связи вводом этих земель в оборот. [4, 114-119 с.].

По анализу земельного фонда можно сделать вывод, что проведение реформы способствовало структурированию экономики сельского хозяйства и затронуло каждого сельского товаропроизводителя. Что говорит о важности и ценности своевременного проведения земельных преобразований. Государство имело в своих планах только положительные результаты от реформы. Они имеются: введено многообразие форм собственности, пользования и хозяйствования на земле, произведено перераспределение земельного фонда, введена частная собственность на земли сельскохозяйственного назначения, которая способствовало появлению рынка земли. Однако выведенные из оборота огромные площади земель сельскохозяйственного назначения привели к увеличению земель запаса, которые сейчас составляют 95,7 млн.га. Восемьдесят процентов земель запаса приходится на сельскохозяйственное угодье - пастбища, которые в перспективе следует вводить в хозяйственный оборот, передавая эти земли в собственность или аренду для использования пастбищ в целях развития отгонного животноводства путем введения научно обоснованных систем пастбищеоборотов. Земельные преобразования в Казахстане были необходимы, и они имели и имеют положительное влияние на развитие всей экономики государства, так как появление рынка земли и новых форм хозяйствования на ней расширили возможности использования потенциала земельных ресурсов Казахстана.

Библиографический список

1. Гаркушина В.В. Организация и планирование работ по землеустройству и земельному кадастру: Учебное пособие. -Астана, 2005 г.
2. Гендельман М.А., Ж.К. Крыкбаев Научные основы землеустройства и кадастра: учебник– Астана: Фолиант, 2004.- 172 с.
3. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель в Республике Казахстан за 2019 г. – Нур-Султан: Комитет по управлению земельными ресурсами министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, 2020.
4. Джуламанов Т., Пентаев Т., Игембаева А., Абаева К. Эффективное использование земельных ресурсов в Республике Казахстан / Baltic surveying: Proceedings of scientific methodical conference «Baltic surveying`14». – Jelgava, - 2014.- 119
5. Секенова Ж.Е. Динамика земельного фонда Республики Казахстан в период независимости / Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: сборн. мат. межд. научно-техн. интернет конф. [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://kadastr.org/conf/2015/pub/monitprir/> (дата обращения 08.10.2020)

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЗОН НА ПРИМЕРЕ ХОРИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Семиусова А. С., канд. с-х. наук, доцент,
Иванова О. В., магистрант,
Дьячук Н.В. старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия имени В.Р.Филиппова», г.Улан-Удэ, Россия

Аннотация. В работе рассматриваются теоретические и практические аспекты определения границ территориальных зон. Выявлены основные проблемы, неправильно отмежёванных земельных участков, взаимные пересечения земельных участков, несоответствие видов разрешенного использования земельных участков их фактическому использованию.

Ключевые слова: территориальная зона, земельный участок, карта градостроительного зонирования, вид разрешенного использования.

TO THE QUESTION OF DETERMINING THE BOUNDARIES OF TERRITORIAL ZONES ON THE EXAMPLE OF KHORINSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BURYATIA

Semiusova A. S., Ivanova O.V., Dyachuk N. V.
FSBEI of HE "Buryat State Agricultural Academy named after VR Filippov",
Ulan-Ude, Russia

Annotation. The paper considers theoretical and practical aspects of determining the boundaries of territorial zones. The main problems of incorrectly delimited land plots, mutual intersections of land plots, the discrepancy between the types of permitted use of land plots and their actual use are identified.

Key words: territorial zone, land plot, urban planning zoning map, type of permitted use.

В настоящее время, во время стремительного роста и формирования городов, планирование развития территорий путем определения границ территориальных зон и предоставления выбора наиболее эффективных видов разрешенного использования земельных участков является одной из главных проблем в градостроительной деятельности.

Территориальная зона – это земельные территории, объединенные возможностью застройки конкретными видами объектов, с определенными разрешенными использованиями, правовыми режимами, устанавливаемыми в соответствии с Правилами землепользования и застройки.

В соответствии со ст.1 Градостроительного Кодекса: «Правила землепользования и застройки — документ градостроительного зонирования, который утверждается нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, нормативными правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации и в которых устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений. Первые правила землепользования и застройки появились в 1916 году, но в России их применили спустя 19 лет, после распространения ПЗЗ во многих странах.» [2]

Правила застройки территорий корректируются постоянно. Вместе с разработкой схем территориального планирования они позволяют улучшать использование земельных ресурсов при совершенствующейся застройке. Именно поэтому, главной задачей работ по внесению изменений в Правила землепользования и застройки является градостроительное зонирование.

В результате градостроительного зонирования могут определяться следующие основные территориальные зоны. (Рисунок 1)

В соответствии со ст.35 ГК РФ:

« В состав жилых зон могут включаться:

- 1) зоны застройки индивидуальными жилыми домами;
- 2) зоны застройки индивидуальными жилыми домами и малоэтажными жилыми домами блокированной застройки;
- 3) зоны застройки среднеэтажными жилыми домами блокированной застройки и многоквартирными домами;
- 4) зоны застройки многоэтажными многоквартирными домами;
- 5) зоны жилой застройки иных видов.

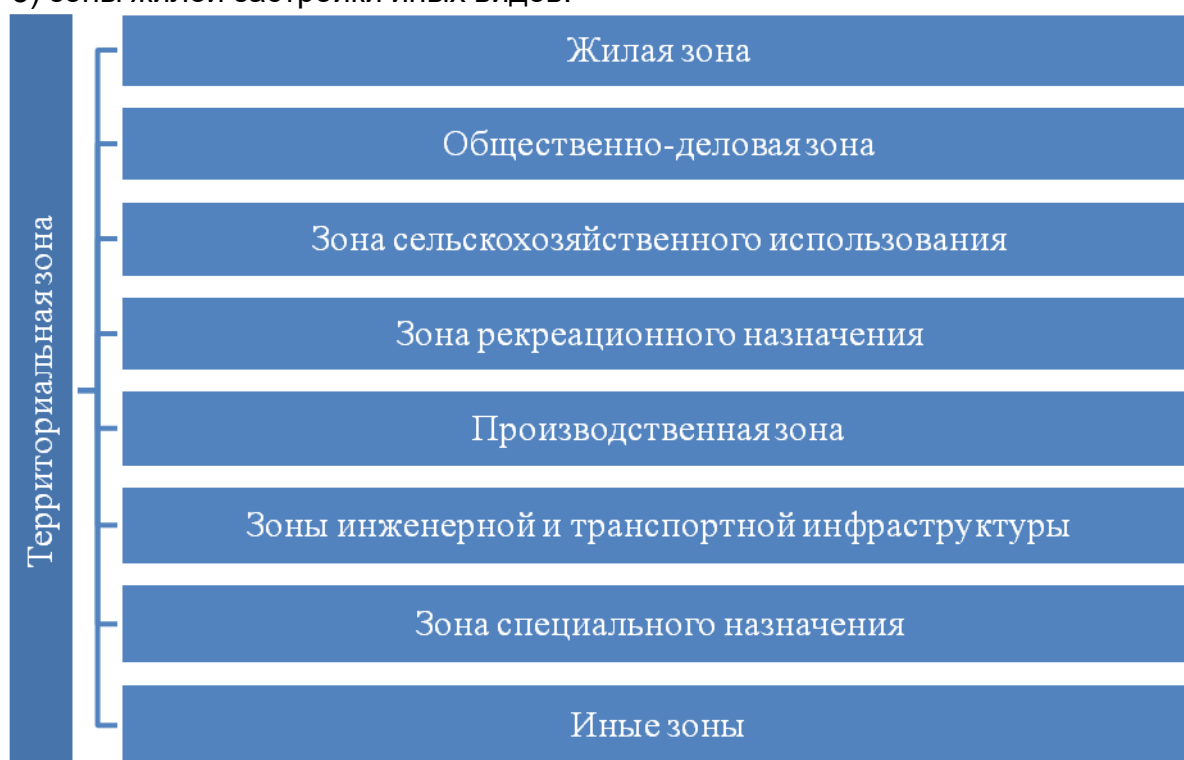


Рисунок 1 – Виды территориальных зон

В состав общественно-деловых зон могут включаться:

- 1) зоны делового, общественного и коммерческого назначения;
- 2) зоны размещения объектов социального и коммунально-бытового назначения;
- 3) зоны обслуживания объектов, необходимых для осуществления производственной и предпринимательской деятельности;
- 4) общественно-деловые зоны иных видов.

В состав производственных зон, зон инженерной и транспортной инфраструктуры могут включаться:

- 1) коммунальные зоны - зоны размещения коммунальных и складских объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, объектов транспорта, объектов оптовой торговли;

2) производственные зоны - зоны размещения производственных объектов с различными нормативами воздействия на окружающую среду;

3) иные виды производственной, инженерной и транспортной инфраструктур.

В состав зон сельскохозяйственного использования могут включаться:

1) зоны сельскохозяйственных угодий - пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими);

2) зоны, занятые объектами сельскохозяйственного назначения и предназначенные для ведения сельского хозяйства, садоводства и огородничества, личного подсобного хозяйства, развития объектов сельскохозяйственного назначения.

В состав зон рекреационного назначения могут включаться зоны в границах территорий, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами, береговыми полосами водных объектов общего пользования.

В состав зон специального назначения могут включаться зоны, занятые кладбищами, крематориями, скотомогильниками, объектами, используемыми для захоронения твердых коммунальных отходов, и иными объектами, размещение которых может быть обеспечено только путем выделения указанных зон и недопустимо в других территориальных зонах.» [2]

Определение границ территориальных зон проводится картометрическим методом по фактической застройке населенного пункта с использованием ГИС программ, таких как MapInfo, AutoCad и др.

Результатом работ по определению границ территориальных зон является карта градостроительного зонирования, на основе которой сведения о зонах вносятся в ЕГРН. (Рисунок 2) [4].

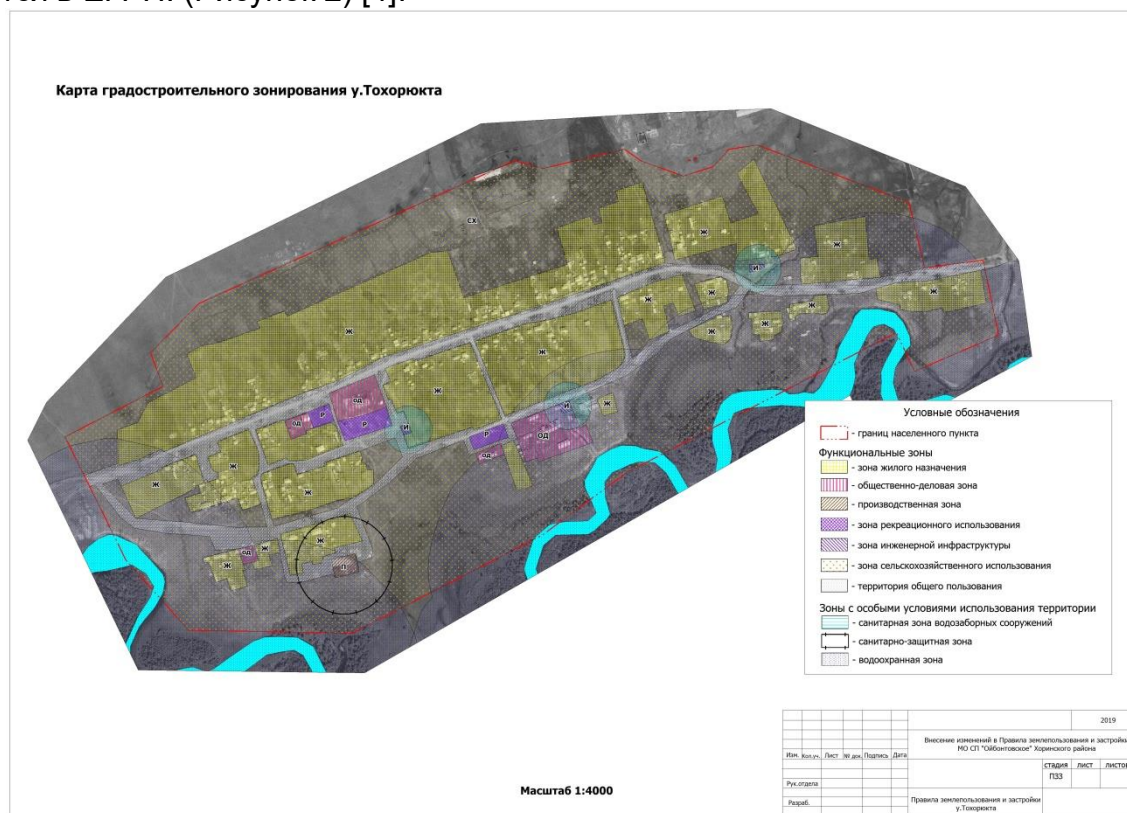


Рисунок 2 – Карта градостроительного зонирования у.Тохорюкта Хоринского района

При проведение работ возникает целый ряд проблем, который требует незамедлительного решения.

Одной из таких проблем являются границы земельных участков, сведения о которых внесены некорректно, т.е. границы земельных участков установлены не в соответствии с фактической застройкой. В таком случае необходимо проводить работы по исправлению местоположения границ таких участков.

Следующей проблемой является взаимные пересечения смежных земельных участков. Хотя в соответствии с земельным законодательством границы земельных участков не должны пересекаться между собой и пересекать границы муниципальных образований и населенных пунктов. Такие ошибки не редкость в сведениях ЕГРН. Проблема может быть решена путем выявления таких ошибок специалистами Росреестра и определения статуса такой ошибки либо это «техническая» ошибка, либо «реестровая». Исходя из статуса проводить работы по устранению таких ошибок.

Еще одну проблему которую хотелось бы затронуть, это несоответствие видов разрешенного использования земельных участков их фактическому использованию. Данную проблему можно решить путем изменения вида разрешенного использования фактического использования проблемного земельного участка. Разрешенные использования должны соответствовать территориальной зоне и соответственно градостроительному регламенту. [3]

Актуальная проблема в области градостроительного зонирования с каждым годом исправляется, приводится в соответствии с действующим законодательством в области земельных отношений, градостроительства, архитектуры.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г.;
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
3. Горянова О.Ф. Современные проблемы определения границ территориальных зон [электронный ресурс], - URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 22.01.2020);
4. Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации (ФГИС ТП) – URL: <https://fgistp.economy.gov.ru/> (дата обращения 21.01.2020);
5. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) - URL: <https://rosreestr.ru/site/spec/> (дата обращения 21.01.2020).

ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО В РОССИИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Слышева Д.П., аспирантка
ФГБОУ ВО "Государственный университет по землеустройству", Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются основные исторические аспекты развития внутрихозяйственного землеустройства в России, современное его состояние и перспективы развития. Анализируется роль государственного регулирования и проблемы развития земельных отношений.

Ключевые слова: внутрихозяйственное землеустройство, история, земельные отношения.

INTRA-FARM LAND USE PLANNING IN RUSSIA: HISTORICAL ASPECTS AND MODERNITY

Slysheva D.P.
State University for Land Use Planning, Moscow, Russia

Abstract. The article deals with the main historical aspects of development of intra-farm land use planning in Russia, the current state and prospects of development. The role of state regulation and problems of land relations development is analyzed.

Key words: intra-farm land use planning, history, land relations.

Одним из наиболее важных и обособленных мероприятий по взаимоувязанному решению вопросов организации территории сельскохозяйственных землевладений и землепользований с системами ведения хозяйства, земледелия, а также с организацией производства, труда и управления является внутрихозяйственное землеустройство, которое обеспечивает не только сохранение, но и преумножение основных характеристик земель.

Структуризация и упорядоченность работы, при внутрихозяйственном землеустройстве, складывались на протяжении веков путем проб и ошибок, смелых идей ученых, агрономов, результатов опытов и их апробации.

В целом история зарождения приспособления территории под определенные цели и нужды зародилась с момента возникновения человека, общества, однако систематизацию данного процесса можно отнести к концу XVIII века.

Предпосылками для создания внутрихозяйственного землеустройства и развития его как науки послужила массовая коллективизация сельского хозяйства, создание крупных сельскохозяйственных предприятий, таких как колхозы, совхозы, коммуны.

В начале XX века учеными О.А. Хауке, М.М. Шульгина, Н.В. Гендзехадзе, Н.П. Рудина была особо подчеркнута роль частного сектора. Землеустройство рассматривалось как деятельность государства, которая не затрагивает экономику хозяйства, то есть предполагалось юридическое, административно-правовое понимание.

В ходе развития землеустройства сельскохозяйственных организаций, на первоначальном этапе, требовалось решение организационных моментов его проведения, так в Трудах Первого Сибирского Краевого Край Исследовательского съезда Муйжнек К.П. было отмечено, что «Землеустройство – должно приблизить

пашню к селениям» [11]. Так было введено требование оптимального расстояния от хозяйственных центров до обрабатываемых угодий.

Вопросы повышения урожайности и реконструкции сельского хозяйства в своих трудах широко освещал академик В.Р. Вильямс и отмечал, что «в сельскохозяйственном производстве основной организацией является организация территории, и только на её фоне выполняется планомерная, согласованная организация всей совокупности элементов хозяйства» [7].

В 30-е годы с принятием Примерного устава сельскохозяйственной артели было закреплено, что артели обязуются «расширять посевную площадь путём использования всей находящейся в распоряжении артели земли, улучшения и обработки бросовых земель, подъёма и проведения внутриколхозного землеустройства», а также «повышать урожайность колхозных полей путём введения и соблюдения правильного севооборота» [3]. Данный устав, послужил основой для развития содержания внутрихозяйственного землеустройства, представляющий собой научно обоснованную организацию территории конкретного хозяйства с введением севооборотов, рациональной организации производства, труда и управления, который становился со временем более глубоким и многогранным, соответствующий потребностям народного хозяйства страны. Таким образом, землеустройство стало носить организационно-хозяйственный и экономический характер.

Проводимые землеустроительные работы, привели к росту экономической эффективности, так как освоение и вовлечение в оборот новых земель позволили получить дополнительный объём зерновых, технических культур и кормов. На данном этапе проводились активные разработки по применению удобрений, введению севооборотов в целях увеличения производства продовольствия без дополнительных затрат при обоснованном чередовании сельскохозяйственных культур. Данные разработки принадлежат таким ученым как академик АН Украины П.Н. Першин, профессор В.В. Редькин, профессор К.Н. Сазонов и др.

С 1939 г. на всей территории СССР активно начинается осуществление внутрихозяйственной организации крупных сельскохозяйственных предприятий, а также постановлением ЦК ВКП (б) и СНК СССР приняли специальное постановление «О мерах охраны общественных земель колхозов от разбазаривания» было утверждено увеличение государственных земель, за счет «лишней» земли, находящейся в пользовании колхозников. Так вводилось требование охраны земель сельскохозяйственного назначения.

В военные годы сельское хозяйство страны пришло в упадок, такое положение оставалось до 1950-х годов. В этот период началось укрупнение колхозов, которое вызвало необходимость создания на совершенно неустроенной территории вновь создавать сельскохозяйственные организации, увязывать создавшейся после войны разрушенной инфраструктурой, изменяя ранее установленные границы, землепользования хозяйств.

Теорию и практику землеустройства вплоть до 1970-х годов активно развивали академик ВАСХНИЛ С.А. Удачин, доктор экономических наук Г.А. Кузнецовым, кандидат экономических наук В.П. Прошляков и А.З. Родин, инженеры землеустроители Е.И. Шустиков и А.Ф. Ястребов. Таким образом, 27 мая 1968 были опубликованы основные положения по межхозяйственному и внутрихозяйственному землеустройству, тем самым закрепив понятие того, что внутрихозяйственная организация территории осуществляется с помощью проекта, как основного землеустроительного документа.

Земельным Кодексом РСФСР от 01.07.1970 г., было введено, что «Установленная в порядке землеустройства внутрихозяйственная организация территории является обязательной для колхозов, совхозов и других

сельскохозяйственных предприятий» [2]. Тем самым, на законодательном уровне была установлена, необходимость проведения внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственного предприятия, причём такие мероприятия проводились по решению соответствующих государственных органов, инициативе землеустроительных органов или по ходатайству заинтересованных землепользователей за счёт средств государства [2].

Основные положения были сохранены в Земельном Кодексе РСФСР от 25.04.1991 года, в данной редакции было добавлено, что задачи государственного землеустройства являются научно обоснованными.

Начиная с 1991 года, после проведения Земельной реформы, в России произошли колоссальные изменения, которые повлекли за собой снижение, а в некоторых регионах нашей страны и вовсе прекращение выполнения мероприятий по разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства.

Стоит отметить, что с 1991 года изменения коснулись организационно-правовой формы сельскохозяйственных организаций, приватизированные сельскохозяйственные организации были переданы в частную собственность, территория стала разобщеннее по площади и составу. Однако нормативно-методическая документация такие изменения не претерпела.

Учеными страны продолжается работа над теорией и методами внутрихозяйственного землеустройства, подчеркивается его уникальное значение для сельскохозяйственного производства. А.С. Чешев и В.Ф. Валько в учебном пособии «Основы землепользования и землеустройства» определяют, что это «объективная необходимость во внутреннем обустройстве земли как главного средства производства и правильном размещении средств производства, неразрывно связанных с землёй, с целью создания организационно-территориальных условий для рационального ее использования и охраны» [4].

По мнению М.А. Гендельмана, при внутрихозяйственном землеустройстве «закладывается прогрессивная технология, рациональная структура угодий, система севооборотов и связанная с ней система земледелия и ведения хозяйства. Он служит основой плана экономического и социального развития предприятия, определяет весь его хозяйственный строй. На нём базируется комплекс противоэрозионных и других природоохранных мероприятий» [8].

Наиболее полное определение дает В.П. Троицкий о том, что под внутрихозяйственным землеустройством следует понимать «комплекс мероприятий по организации использования и охране земли, организации территории в границах (внутри) землевладения (землепользования) сельскохозяйственного предприятия» [10].

Неоценимый вклад в развитие внутрихозяйственного землеустройства внес академик РАН С.Н. Волков. Научные разработки по методике внутрихозяйственного землеустройства, эколого-хозяйственного зонирования территории, использования данных агроэкологической оценки земель при землеустроительном проектировании, а также разработка системы автоматизированного землеустроительного проектирования, позволили задать верное направление развития земельной политики.

В своих трудах академик РАН С. Н.Волков отмечает, что при внутрихозяйственном землеустройстве особую роль играет «организация рационального использования, охраны и улучшения земель и связанных с ней средств производства, обеспечивающая максимальную экономическую эффективность сельскохозяйственного производства и его природоохранную направленность».[5]

Также ученый обращает внимание, что «нельзя абсолютизировать какую-либо из теорий землеустройства. Это может повлечь за собой перекосы в области землепользования». [6]

В настоящий момент, действующий федеральный закон «О землеустройстве» определяет, что под внутрихозяйственным землеустройством следует понимать в первую очередь мероприятия направленные на изучение состояния земель, а также планирование и организацию рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны, а также земель, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни [1]

Регулирование сельскохозяйственной деятельности на уровне государства заметно снизилась. Это связано с переходом к товарному производству, самостоятельной организации, как методов регулирования, так и финансовой составляющей деятельности и т.п.

Основной целью проведения мероприятий по внутрихозяйственному землеустройству является установление такого порядка на земле, который позволял бы сельскохозяйственной организации получать максимальное количество качественной продукции при минимально-необходимых затратах, обеспечение своевременной доставки ее в надлежащем виде потребителю, решение важнейших социальных проблем жизни людей.

При внутрихозяйственном землеустройстве рассматривают полный перечень проектных задач, определяемых составными частями и элементами проекта, который должен учитывать взаимосвязь производства и территории сельскохозяйственного предприятия, а также отдельные уровни и структуру хозяйства.

Внутрихозяйственная организация территории является одной из важнейших организационно-территориальных основ функционирования сельскохозяйственного производства, подразделяется на семь основных частей и предлагает проведение работ по принципу от общего к частному. Эти работы обобщены и имеют строгую иерархию (рис. 1).

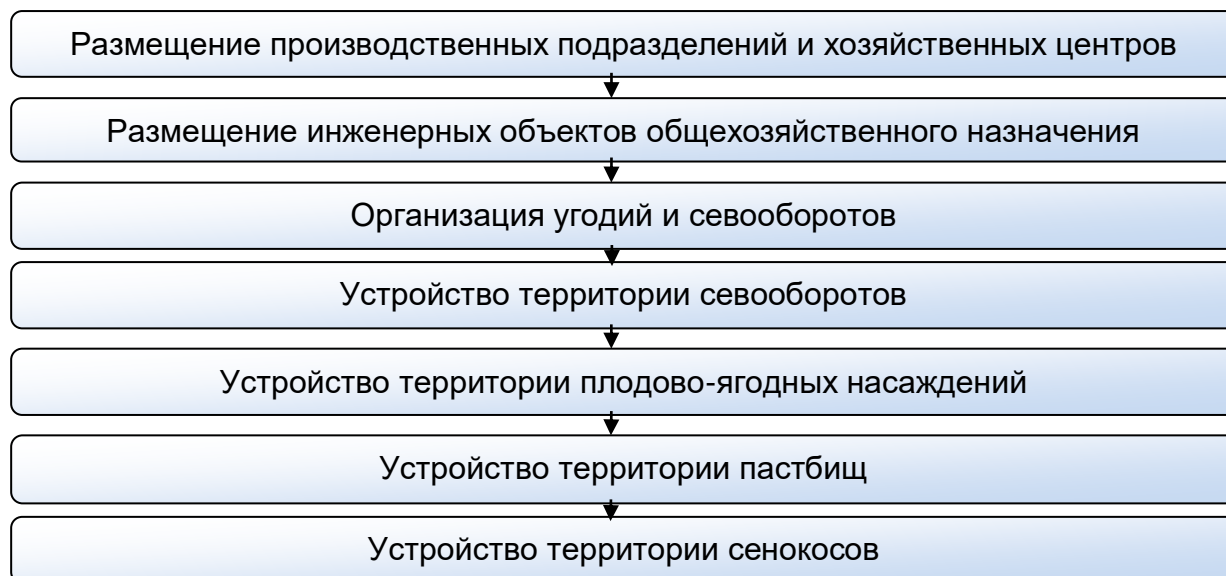


Рисунок 1 – Составные части проекта внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственного предприятия

Несмотря на изменения в области земельных, градостроительных и других норм, появились новые факторы, влияющие на организацию использования территории, разработанная система является универсальной. Комплекс землеустроительных работ, на основании данной системы, применяется в отношении как хозяйства в целом, так и в отношении конкретного земельного участка, с учётом его качественного состояния и пространственных характеристик (конфигурация, удалённость от населённых пунктов и животноводческих ферм и др.).

Применение данной системы осуществляется через землеустроительную документацию, а именно:

1. Внутрихозяйственные проекты, которые выполняются в целях «организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, ...». Данный проект по широте охвата, является комплексным, решает вопросы не только организации территории, но и затрагивает распределение ресурсов сельскохозяйственного предприятия.

2. Проекты (рабочие проекты) проводятся в целях «разработки мероприятий по улучшению сельскохозяйственных угодий, освоению новых земель, восстановлению и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защите земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и других негативных воздействий» [1].

Проекты и схемы землеустройства представляют собой механизм реализации региональных программ на уровне районов, землепользователей, землевладельцев и собственников земли. [12]. Содержание таких документов может варьироваться, это зависит от природных и экономических условий, актуальности и очередности решаемых задач.

М.А. Сулин в учебном пособии «Землеустройство сельскохозяйственных предприятий» утверждает, что схемы землеустройства как перспективный, программный документ, не может служить законным основанием для осуществления запроектированных мероприятий по изменению границ, так как детальность и точность расчетов, в сравнении с техническим проектом, не достаточна и разрабатывается на перспективу в 15-20 лет. В течение такого времени происходят значительные изменения социально-экономического характера, вследствие чего возникает потребность корректировок [9].

К сожалению, в настоящее время составление проектов внутрихозяйственного землеустройства проводится на уровне пилотного проектирования, известны единичные случаи, что объясняется проблемами экономического и социального характера. Несмотря на это, по нашему мнению, проведение внутрихозяйственного землеустройства в настоящее время является одним из основных мероприятий по совершенствованию организации использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения. Посредством внутрихозяйственного землеустройства возможно решить сегодняшние насущные проблемы земельных отношений: вовлечение неиспользуемых земель в активный экономический оборот, улучшение мелиоративного состояния сельскохозяйственных угодий в рамках глобальной задачи - комплексного развития сельских территорий. Основанием этого служат богатый опыт развития землеустроительной науки, теории и практики внутрихозяйственного землеустройства.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве от 18.06.2001 г. № 78 (с изм. и доп. от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/ (дата обращения 19.06.2020).
2. РСФСР. Законы. Земельный кодекс РСФСР от 01.07.1970 [Электронный ресурс]: <http://www.neoexpert.ru/book/export/html/1646> (дата обращения 19.04.2020).
3. СССР. Устав. Примерный устав сельскохозяйственной артели от 17.02.1935 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_4042.htm. (дата обращения 20.06.2020).
4. Валько, В.Ф., Чешев, А.С. Основы землепользования и землеустройства [Текст]: учеб. пособие.- Ростов на Дону.: МарТ, 2002 -544 с.
5. Волков С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. [Текст]: учеб. пособие в 9 т. Т.2. –М.: Колос. 2002. - 282 с
6. Волков С.Н. Землеустройство [Текст]: учеб. пособие / С.Н. Волков. - М: ГУЗ, 2013. — 992 с.
7. Вильямс, В.Р. Вопросы повышения урожайности и реконструкции сельского хозяйства. [Текст]: сборник статей // М. :Новый агроном, 1929. – 136 с.
8. Гендельман М.А. Землеустроительное проектирование [Текст]: учеб. пособие. – Астана: ЭВЛЮ, 1999. – 583 с.
9. Сулин, М.А. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий [Текст] : учеб. пособие / М.А. Сулин. - Санкт-Петербург : Лань, 2002. - 221с.
10. Троицкий, В.П. Научные основы землеустройства [Текст]: учебн. пособие/ М.А. Гендельман, С.Н. Волков, В.П. Троицкий [и др.].– М.: Колос, 1995. -175 с.
11. Труды Первого Сибирского краевого научно-исследовательского съезда [Текст] / О-во изучения Сибири и ее производительных сил / под общ. ред.: А. А. Ансона [и др.]. - Новосибирск : Красное знамя, 1927. - 318 с.
12. Чурсин, А.И. Землеустройство на эколого ландшафтной основе [Текст]/ Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал. - М.: ГУЗ, 2007. - С. 26-31.

РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СВЕДЕНИЙ В ЕГРН ПРИ ПЕРЕПЛАНИРОВКЕ КВАРТИР

Соврикова Е.М. канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия

Аннотация. Современная реальность такова, что потребности населения постоянно изменяются. Собственники помещений хотят иметь возможность изменять конфигурацию объектов, чтобы удовлетворить все свои нужды. Поэтому объектами перепланировок становятся квартиры как на вторичном так и на первичном рынке.

В Жилищном кодексе РФ вопросам переустройства и перепланировки жилых помещений посвящена целая глава, но использование этих данных в контексте конкретных жизненных ситуаций не всегда является простым и понятным. Актуальность темы исследования определяется рядом теоретических и практических проблем, возникающих в правовом регулировании отношений по переустройству жилых помещений, а также при постановке на учет переоборудованного жилья.

Ключевые слова: перепланировка, переустройство, кадастровый учет, квартира, помещение, регистрации перепланировок, отказы, документы, технический план, изменение сведений.

REGISTRATION OF INFORMATION CHANGES IN USRN WHEN RENDERING APARTMENTS

Sovrikova E. M.
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract. The modern reality is that the needs of the population are constantly changing. Property owners want to be able to change the configuration of properties to suit all their needs. Therefore, the objects of redevelopment are apartments both in the secondary and in the primary market.

In the Housing Code of the Russian Federation, a whole chapter is devoted to the issues of reconstruction and redevelopment of residential premises, but the use of this data in the context of specific life situations is not always simple and understandable. The relevance of the research topic is determined by a number of theoretical and practical problems arising in the legal regulation of relations for the reconstruction of residential premises, as well as in the registration of converted housing.

Key words. redevelopment, reconstruction, cadastral registration, apartment, premises, registered rights, refusals, documents, technical passport.

Перепланировка объектов недвижимости сегодня – обычное дело. Многоэтажки, возведенные в стране после 50-х годов прошлого века, когда началась массовая застройка, по-прежнему составляют основу жилого фонда. Строились такие дома по типовым проектам с самыми скромными требованиями. За эти годы произошло моральное устаревание квартир, и теперь они в меньшей степени соответствуют запросам жильцов, как в плане метража ключевых помещений, так и в плане их связи и расположения относительно друг друга. Поэтому собственники

таких квартир все чаще задумываются о возможности перепланировки недвижимости, которая им принадлежит.

Активное развитие дизайнерского искусства в нашей стране мотивирует владельцев элитного жилья в новостройках создавать на своей жилплощади эксклюзивные интерьеры, что без перепланировки также сделать весьма затруднительно.

А собственники квартир в домах эконом-класса современных жилищных комплексов часто приобретают жилье с так называемой свободной планировкой, и тоже стремятся изменить внутренний интерьер квартиры на свой манер [1].

У собственников и арендаторов нежилых помещений свои причины делать перепланировку. Кто-то открывает магазин на первом этаже многоквартирного дома, кто-то планирует устройство банковского отделения или офиса в отдельно построенном здании. В любом случае имеющиеся помещения приходится адаптировать под конкретный вид бизнеса. Поэтому перепланировка коммерческой недвижимости сегодня не менее распространенное явление, чем перепланировка объектов недвижимости в жилом секторе [1].

При перепланировке квартир возникает ряд трудностей ее узаконения, т.е. зарегистрировать без соответствующего разрешения властей, некоторые перепланировки не просто не законны но также несут ряд опасных ситуаций и провоцируют разрушение строительных конструкций, что может привести к летальным исходам. Но не смотря на ряд трудностей с регистрацией таких перепланировок люди идут на их узаконение, случаев подачи много и с каждым годом их становится все больше.

В таблице 1 показана статистика регистрации перепланировок за 2019 год и три квартала 2020 года.

Таблица 1

Статистика регистрации перепланировок

показатели	Годы исследования	
	2019	2020
Количество поданных заявлений на регистрацию всего в год	188288	170681
Количество поданных заявлений и документов на регистрацию перепланировок	1401	1274
Количество зарегистрированных прав на недвижимое имущество квартир с перепланировкой	1039	893
Количество отказов в регистрации квартир с перепланировкой	362	387

Количество отказов в регистрации квартир с перепланировкой в 2019 году составляет 362, а это 26% от общего количества поданных заявлений и документов на регистрацию перепланировок.

Причины, по которым происходит перепланировка жилого помещения, показаны на рисунке 1.

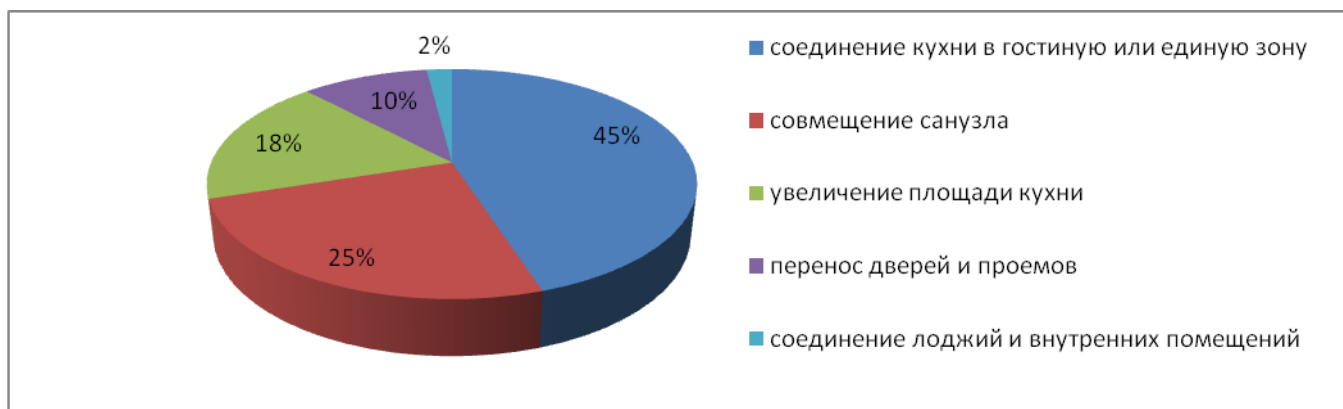


Рисунок 1 – Процентное соотношение причин перепланировки

Анализируя рисунок, можно сделать вывод, что наибольшее количество (45%) всех перепланировок происходит по причине соединения кухни в гостиную или единую зону, 25% - совмещение санузла, 18% - увеличение площади кухни, 10% - перенос дверей и дверных проемов и 2% приходится на соединение лоджий к внутренним помещениям и за счет этого их расширение.

Некоторые перепланировки не законны и при подачи документов на их регистрацию может быть отказано или действие регистраторов приостановлено до трех месяцев[5]. Одной из причин приостановления в регистрации является не верная перепланировка помещения.

На рисунке 2 представлено количество отказов и приостановлений при перепланировке квартир [2].

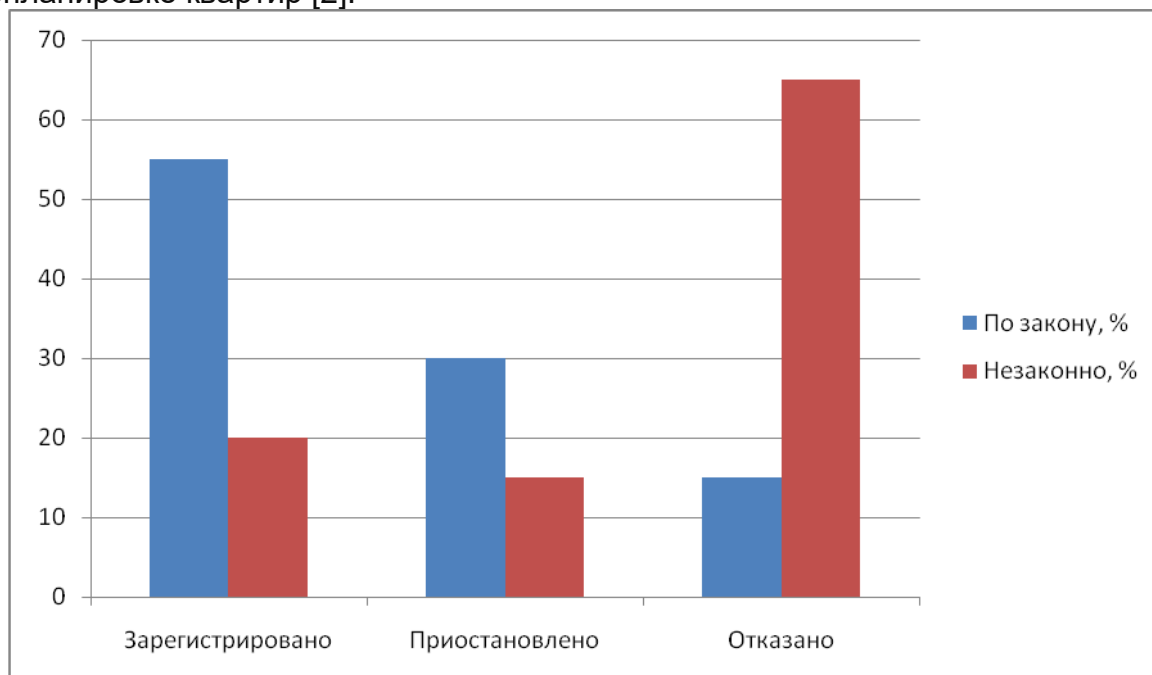


Рисунок 2 – Количество отказов и приостановлений в регистрации перепланировки квартир

Исходя из рисунка, можно сказать, что если перепланировка происходила согласно правилам закона, то процент регистрации будет 55%, а отказа в регистрации всего 15%. Но если заявитель предоставляет документы не узаконив перепланировку помещения, то процент отказов повышается до 65%, а регистрация документов составляет 20% от всех поданных заявлений.

В изучении этой темы было решено рассмотреть конкретный пример.

Процедура перепланировки жилого помещения квартиры, находящейся по адресу ул. Кутузова, д.16 Г, кв. 68. Кадастровый номер помещения – 22:63:050445:570. Статус сведений – ранее учтенный. Квартира находится в частной собственности. Располагается на первом этаже [1].

Первым этапом в узаконение перепланировки является сбор необходимых документов и составление проекта. Чтобы провести перепланировку и переустройство своей квартиры собственник помещения отправляется в архитектурно-строительную организацию для получения необходимой консультации и составлением проекта перепланировки квартиры.

Второй этап: обращение в администрацию района, где находится объект, для получения разрешения на реализацию запланированных изменений. После согласования проекта устанавливаются сроки производства ремонтно-строительных работ. Собственник помещения обязан осуществить перепланировку квартиры в соответствии с утвержденным проектом. Далее назначается контроль за производством ремонтно-строительных работ [3].

Следующим этапом служит сдача-приемка работ перепланировки и (или) переустройства. Вызов комиссии по приемке выполненных работ, составление акта приемки и направление его в орган технической инвентаризации.

Для того чтобы передать в реестр недвижимости новую информацию об актуальной планировке и площади помещения, необходим технический план, изготавливаемый кадастровым инженером. В техническом плане помимо графической части отражаются основные характеристики перепланированных частей помещения и их новая площадь [4]. План квартиры до и после перепланировки представлен на рисунке 3А и 3Б.

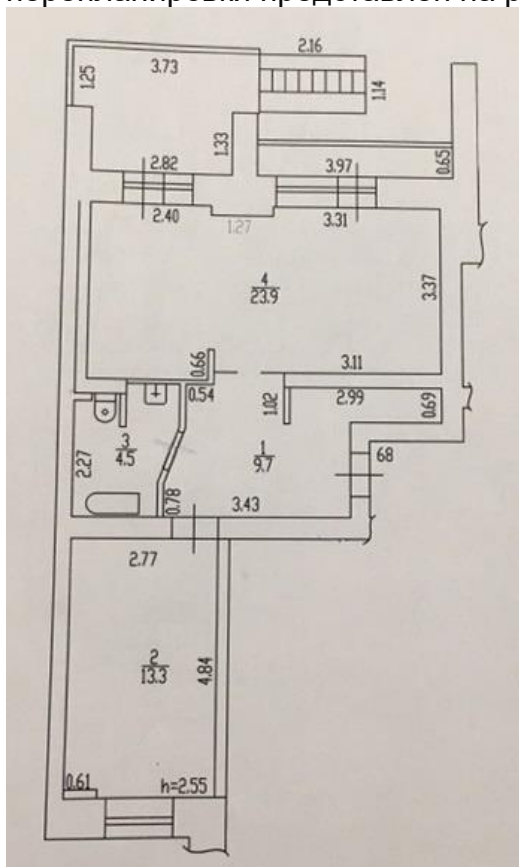


Рисунок 3А – План квартиры до ее перепланировки

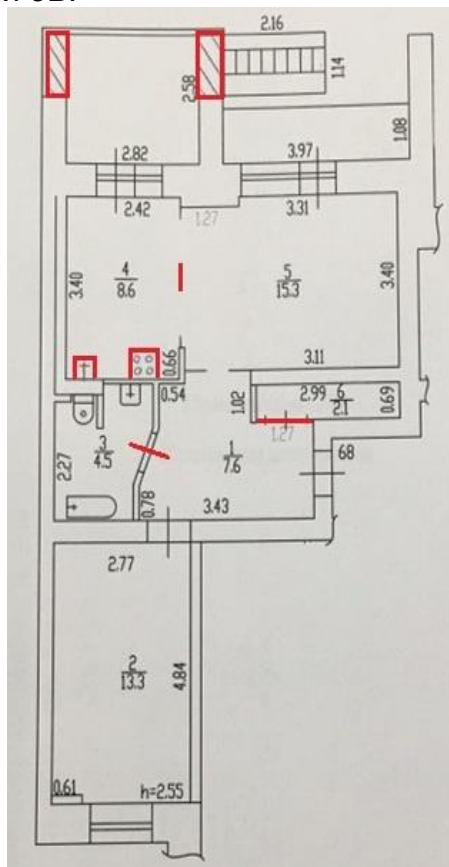


Рисунок 3Б – План перепланировки квартиры

Двухкомнатная квартира расположена на первом этаже 12-этажного кирпичного дома 2010 года постройки. Техничко-экономические показатели до перепланировки и переустройства: общая площадь – 51,40 кв. м, в т. ч. жилая 37,20 кв. м, площадь лоджий 6,30 кв. м.

Сущность перепланировки и переустройства заключается в следующем рис.3Б

1. В коридоре поз.1 выполнен встроенный шкаф поз.6;
2. В проеме между совмещенным санузлом поз.3 и коридором поз.1 установлен дверной блок;
3. В жилой комнате поз.4 установлены раковина и электрическая плита, в результате чего образована кухня поз.4;
4. Граница между кухней поз.4 и комнатой поз.5 определена условно;
5. Выполнены кирпичные стены, ограждающие лоджию.

В таблице 2 представлены технико-экономические показатели квартиры после перепланировки и переустройства.

Таблица 2

Экспликация к поэтажному плану жилого помещения

Этаж	Номер квартиры	Номер по плану: жилая комната, кухня, коридор	Назначение частей квартиры: жил. комната, кухня, коридор	Площадь квартиры			Лоджий, балконов	Высота помещения по внут. обмеру
				общая	Из нее			
					жилая	подсобна я		
1-й	68	1	Коридор	7,60		7,60		2,55
		2	Жилая комната	13,30	13,30			
		3	Санузел совмещ.	4,50		4,50		
		4	Кухня	8,60		8,60	3,60	
		5	Жилая комната	15,30	15,30		2,10	
		6	Шкаф	2,10		2,10		
			Итого:	51,40	28,60	22,80	5,70	

Согласно перепланировке жилая площадь квартиры уменьшилась с 37,20 кв. м до 28,60 кв. м, а также уменьшилась площадь лоджии с 6,30 кв. м до 5,70 кв. м, при этом общая площадь квартиры не изменилась.

После получения технического плана собственник квартиры передает документы: согласованный проект перепланировки, разрешение на перепланировку постановление после осуществленной перепланировкой и акт, технический план, кадастровую выписку ЕГРН для внесения изменений в единый государственный реестр недвижимости [5]. Для проведения учёта изменений подается заявление в орган регистрации прав МФЦ, к заявлению прикладывается технический план в электронном виде. Заявление об учёте изменений должен заполнить и подать правообладатель помещения. После проверки технического плана выдаётся выписка ЕГРН с новой планировкой помещения, уточненной площадью и планом квартиры.

Библиографический список

1. Алтайский центр земельного кадастра и услуг БТИ [электронный ресурс]. Режим доступа – <http://uslugi-bti.ru/uslugi>; (дата обращения 23.09.2020).
2. Выписка по объекту [электронный ресурс]. Режим доступа – <https://rosreestr.net/kadastr/22-63-050445-570>; (дата обращения 23.09.2020).
3. Градостроительное регулирование [электронный ресурс]. Режим доступа – https://www.kachkin.ru/glava-1-1_2; (дата обращения 23.09.2020).
4. Инструкция узаконения перепланировок [электронный ресурс]. Режим доступа – <https://prozhivem.com/kvartira/pereplanirovka/kak-uzakonit-pereplanirovku.html>; (дата обращения 23.09.2020).
5. Соврикова Е.М. Анализ регистрации прав и кадастрового учета в электронном виде // Актуальные проблемы природообустройства, кадастра и землепользования Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2016. С. 241-245.

СПЕЦИФИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, СОПРЕДЕЛЬНЫХ С ОБЪЕКТАМИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Тихонова К.В., канд. экон. наук, доцент
Калиниченко А.О., магистрант
ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Процессуальный механизм установления зон с особыми условиями использования территории (ЗООИТ), одним из видов которых выступают зоны охраны объектов культурного наследия (ОКН), представляет собой сложную систему, которая характеризуется как положительными, так и отрицательными сторонами, требующими детального изучения, что объясняет актуальность данной проблемы. В статье рассматриваются основные теоретические аспекты установления зон охраны ОКН. Приводятся законодательно установленные понятия соответствующей сферы, а также регламентированная классификация рассматриваемых зон. Отмечается многоцелевой характер установления таких зон, выделяются основные цели их формирования. Анализируются ключевые проблемы правового регулирования отношений, связанных с установлением рассматриваемых зон и определением их границ. Кроме того, раскрываются нововведения, касающиеся соответствующей законодательной базы, оценивается их эффективность.

Ключевые слова: объекты культурного наследия, зоны с особыми условиями использования территории, зоны охраны, охранный район, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, ЕГРН.

SPECIFICS OF ESTABLISHING SPECIAL CONDITIONS FOR THE USE OF TERRITORIES ADJACENT TO CULTURAL HERITAGE SITES

Kalinichenko A.O., Tikhonova K.V.,
DSTU, Rostov-on-don, Russia

Abstract. The procedural mechanism for establishing zones with special conditions for the use of territory, one of the types of which are zones for the protection of cultural heritage objects, is a complex system that is characterized by both positive and negative aspects that require detailed study, which explains the relevance of this problem. The article discusses the main theoretical aspects of establishing protection zones of cultural heritage objects. It provides the legally established concepts of the relevant sphere, as well as the regulated classification of the zones under consideration. The multi-purpose nature of the establishment of such zones is noted, and the main goals of their formation are highlighted. The article analyzes the key problems of legal regulation of relations related to the establishment of the considered zones and the definition of their borders. In addition, innovations related to the relevant legislative framework are disclosed and their effectiveness is evaluated.

Key words: objects of cultural heritage, zones with special conditions of use of the territory, protection zones, protection zone, zone of regulation of development and economic activity, unified state register of real estate.

Объекты культурного наследия (ОКН) имеют особое значение для народов России в историко-культурном отношении. Основным нормативно-правовым актом,

регулирующим правоотношения, связанные с формированием и эксплуатацией таких объектов, служит Федеральный закон от 25.06.2002 № 73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». В соответствии со ст. 3 данного закона к ОКН народов РФ относят объекты недвижимости и другие объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры [1]. Такие объекты классифицируются на памятники (отдельно стоящие ОКС с исторически сложившимися территориями, мавзолеи, произведения монументального искусства и т.п.), ансамбли (группы памятников) и достопримечательные места (например, исторические центры поселений, различные памятные места и т.п.). Последние одновременно могут включать в себя также памятники и ансамбли. Кроме того, в зависимости от их историко-культурной ценности ОКН могут быть отнесены к одному из трёх уровней: федеральному, региональному и муниципальному.

Фактом существования объекта культурного наследия является внесение его в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, представляющий собой систематизированный свод данных о таких объектах, а также о ЗОУИТ, устанавливаемых в целях их охраны. Установление таких зон является одним из направлений государственной охраны объектов историко-культурного значения. Согласно ЗК РФ в отношении ОКН могут быть установлены ЗОУИТ следующих видов: защитная зона и зоны охраны [2].

Установление защитной зоны служит в качестве временной меры, предшествующей установлению зон охраны. Такая зона прекращает своё существование с момента внесения в реестр границ (в составе ЕРГН) сведений о зонах охраны соответствующего объекта [3]. Под защитными зонами ОКН понимают территории, примыкающие к занесённым в соответствующий реестр памятникам и ансамблям, в пределах которых законодательно запрещена деятельность, связанная с возведением и реконструкцией ОКС, исключением здесь служит создание линейных сооружений. Такие ограничения устанавливаются для поддержания сохранности соответствующего объекта. Необходимо отметить, что защитная зона не может быть установлена в целях охраны объектов археологического наследия, некрополей и захоронений в их границах, произведений монументального искусства, а также памятников и ансамблей, входящих в состав достопримечательного места.

ФЗ № 73 регламентированы параметры устанавливаемых защитных зон ОКН, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры защитных зон памятников и ансамблей культурного наследия

№ п/п	Вид окн	Размер защитной зоны с учётом местоположения объекта, м	
		в пределах населённого пункта	за пределами населённого пункта
1	Памятник	100	200
2	Ансамбль	150	250

Приведённые в таблице расстояния при установлении защитной зоны откладываются от внешней границы территории соответствующего объекта культурного наследия.

В отличие от защитных зон, имеющих «временный» характер, зоны охраны объекта культурного наследия существуют до момента исключения соответствующего объекта из Единого реестра ОКН. При этом ФЗ № 342 установлено, что зоны охраны ОКН, для которых ранее уже были установлены до момента вступления в силу данного закона защитные зоны, должны быть установлены в обязательном порядке до 1 января 2022 года. Правоотношения, связанные с установлением и изменением таких зон, регулируются ст. 34 ФЗ № 73, а также Положением о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 12.09.2015 № 972. Согласно данным нормативно-правовым актам в отношении объекта культурного наследия может быть установлена одна или несколько зон охраны следующих видов:

- охранный зона;
- зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности;
- зона охраняемого природного ландшафта.

Кроме того, допускается объединение зон охраны нескольких смежных объектов культурного наследия в единую (объединённую) зону охраны. В целях установления зоны охраны ОКН осуществляется разработка проекта такой зоны по решению органа исполнительной власти соответствующего уровня (муниципального, регионального, федерального). Такой проект включает в себя текстовые и графические материалы, в которых отображаются сведения о границах как самого ОКН, так и проектируемой зоны охраны, данные о режиме использования земель, а также требования к устанавливаемым в пределах зоны градостроительным регламентам. Данный проект после разработки, прохождения государственной историко-культурной экспертизы и общественных обсуждений направляется в соответствующий орган власти с приложением документов о результатах данных процедур, а также материалов-обоснований, который посредством принятия нормативно-правового акта утверждает границы зоны охраны, режим использования земель в её пределах, а также требования к градостроительным регламентам.

Установление зон охраны объектов культурного наследия всегда требует индивидуального подхода, так как от его особенностей зависит, формирование зон каких видов требуется в том или ином случае. К примеру, если ОКН имеет небольшие размеры, не играет роли градостроительного акцента и не предназначен для восприятия его с дальних точек обзора, а территория не имеет участков возможной перспективной застройки, способной повлиять на его восприятие, то целесообразно установить только охранную зону объекта. Однако, в отношении объекта культурного наследия могут быть одновременно установлены охранный зона и зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности. Кроме того, при установлении зон охраны должны учитываться границы территории не только самого объекта, но и близлежащих объектов культурного наследия. В случае их наличия зоны охраны могут включать в себя достаточно обширные территории, охватывающие в том числе и участки, примыкающие к близлежащим ОКН, хотя, с точки зрения действующего законодательства, целесообразнее в таком случае устанавливать единые зоны охраны данных объектов.

В случае наличия на рассматриваемой территории иных объектов капитального строительства в стиле, едином с ОКН, которые в совокупности с ним образуют единую композиционную систему, и возникает необходимость в установлении (помимо охранной) зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности, границы которой могли бы охватить все необходимые объекты. Данная мера

позволяет обеспечить целостность существующей композиции, а также подчинить новую застройку основным закономерностям уже сложившейся.

Специфика особого режима землепользования в пределах зон охраны объектов культурного наследия имеет свои отличительные черты, выделяющие их среди остальных видов ЗОУИТ, регламентированных ЗК РФ. Ограничительные меры в зонах охраны объектов культурного наследия предусматривают как поддержание их целостности, так и сохранение и регенерацию существующих градостроительных характеристик сложившейся историко-культурной среды. Так, правовой режим охранной зоны ОКН устанавливает, совершение каких действий разрешается и запрещается на соответствующей территории. Например, в границах соответствующей зоны допустимо осуществление исключительно на основании согласованных с органом охраны ОКН проектов благоустройства территории и мер, направленных на сохранение гидрогеологических и экологических условий, необходимых для обеспечения сохранности объекта, ремонта и реконструкции существующей инженерной инфраструктуры, за исключением прокладки новых линейных объектов надземным способом, озеленительных работ с применением травяного покрова или с формированием кроны деревьев, санитарные рубки, применение отдельно стоящего оборудования освещения, отвечающего характеристикам сложившихся архитектурных решений объекта. Также разрешена установка средств информации, которые представляют собой тематические информационные доски, площадь которых не превышает 1 м², а также элементы информационно-декоративного оформления событийного характера. Особый режим запрещает возводить в пределах охранной зоны ОКС, применять строительные технологии, создающие динамические нагрузки и негативное воздействие на объект, изменять существующий рельеф, прокладывать новые инженерные коммуникации надземным способом, а также подземным – если они не относятся к ОКН, устанавливать временные сооружения (навесы, контейнеры и т. п.), постоянные ограждения, выполняющие функции средств информации капитальные конструкции, транспаранты-перетяжки, информационные доски, площадь которых превышает 1 м² [26]. Устанавливаемый особый режим землепользования в данном случае направлен на обеспечение физической сохранности объекта в его исторической среде, его максимальной репрезентации и создания благоприятного фона для визуального восприятия.

Ограничения, вводимые в зоне регулирования застройки и хозяйственной деятельности, отличны от охранной зоны. Целью установления такой зоны является закрепление соответствующего объекту масштаба исторически сложившегося градостроительного ансамбля застройки, и одновременно развитие прилегающих селитебных территорий, установление режимов нового строительства, которые будут способствовать гармоничному функциональному развитию фрагментов городской среды. Так, для зданий, проектируемых в пределах зоны, может быть запрещена протяженность фасадов более фиксированного значения или использование определённых цветовых решений, установка кондиционеров на главных фасадах, устройство мансард, размещение пожароопасных объектов и всех видов рекламных конструкций, возведение промышленных загрязняющих предприятий, установка по границам участков, формирующих улицы, глухих ограждений и т. п. Одновременно могут быть разрешены в пределах этой зоны различные направления благоустройства, а также возведение новых объектов капитального строительства, обеспечивающих благоприятное визуальное восприятие объектов культурного наследия. Кроме того, предъявляются архитектурно-планировочные требования, предусматривающие определённую высоту ОКС, симметричность застройки относительно главной оси композиции, применение определённой цветовой гаммы и материалов отделки лицевых

фасадов. Таким образом, в границах охранной зоны в целях обеспечения сохранности ОКН регламентирован особый режим, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство. Тогда как целью установления зон регулирования застройки является закрепление архитектурного облика примыкающей к объекту территории.

Следует отметить, что нередко складываются такие ситуации, когда в пределах одной и той же территории установлено 2 и более рассматриваемых зон. В таком случае в её границах должны действовать режимы использования земли и градостроительные регламенты, носящие более строгий характер, независимо от даты установления соответствующих зон.

Также необходимо заметить, что как и о любом другом виде ЗОУИТ, сведения о границах зон охраны объектов культурного наследия подлежат внесению в ЕГРН. Согласно п. 24 ст. 106 ЗК РФ данные зоны считаются установленными именно с даты внесения соответствующих сведений в данный реестр [4]. Специфика документации, подготавливаемой в целях установления зон с особыми условиями использования территории определяется непосредственно видом зоны. В случае с ОКН основной документацией является ранее упомянутый проект зон охраны, а также подготовленное в соответствии с требованиями Приказа Минэкономразвития РФ № 650 от 23.11.2018 текстовое и графическое описание местоположения границ. Сведения о местоположении границ ЗОУИТ направляются в Росреестр согласно новым требованиям законодательства органом, который принял решение об их установлении, в порядке межведомственного взаимодействия в целях внесения в ЕГРН сведений о соответствующей зоне. Хотя ФЗ № 342 и предусматривается переходный период, в течение которого ЗОУИТ может считаться установленной, несмотря на отсутствие в ЕГРН сведений о ней (до 1 января 2025 зона считается установленной, если решение органа власти или суда об её установлении было принято до 1 января 2022 года), уже сегодня в ЗК РФ существует положение, согласно которому ЗОУИТ считается установленной только с момента внесения в ЕГРН сведений о них, а, следовательно, по истечении данного переходного периода зоны, границы которых не содержатся в данном реестре, прекратят своё существование [5]. Кроме того, переходный период не распространяется на зоны охраны ОКН, сведения о которых в соответствии с упомянутым федеральным законом, должны быть внесены в ЕГРН уже к 1.01.2022. В целом, данные временные ограничения направлены на обеспечение наполнения ЕГРН сведениями о ЗОУИТ, что имеет большое значение ввиду существенных ограничений, устанавливаемых правовым режимом в их пределах, необходимости их соблюдения в целях обеспечения безопасности граждан, сохранности их имущества и, конечно, природной среды.

Необходимо отметить, что для достижения указанной выше цели органы государственной власти (местного самоуправления) в отношении ОКН, зоны охраны которых уже были установлены ранее, обязаны направить в Росреестр рассмотренную ранее документацию, необходимую для внесения сведений о ЗОУИТ в ЕГРН, не позднее 01.01.2025. Очевидно, что указанные органы могут не принять во внимание данное обязательство, что воспрепятствует наполнению реестра границ ЕГРН соответствующими данными. Эта проблема может быть решена путём объединения ЕГРН с наиболее исчерпывающими информационными ресурсами о рассматриваемых зонах – информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД). Совершенствование данных информационных систем в части наполненности сведениями о ЗОУИТ возможно реализовывать на базе их взаимной интеграции с единым геопространством. Такая форма информационного взаимодействия сопряженных ресурсов может устранить существующие пробелы.

А процесс их установления неразрывно связан с процедурой внесения соответствующих сведений в ЕГРН на основании документации, зависящей непосредственно от вида зоны. Для установления зоны охраны ОКН в обязательном порядке разрабатывается её проект, на основании которого в последствии подготавливается описание местоположения её границ в текстовой и графической формах. Несмотря на то, что именно наличие сведений в ЕГРН о ЗОУИТ служит фактом их установления, на сегодняшний день его нельзя считать достаточно наполненным такими сведениями, и, как ранее упоминалось, решением такой проблемы может послужить законодательно регламентированная интеграция ИСОГД и ЕГРН.

Библиографический список

1. Федеральный закон Российской Федерации от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (в ред. от 24.04.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения 7.10.2020).

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от 18.03.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 7.10.2020).

3. Непоклонов В.Б. Об эффективности государственного кадастрового учета зон с особыми условиями использования территорий / В. Б. Непоклонов, И.А. Хабарова, Д.А. Хабаров, С.С. Дручинин // Вестник СГУГиТ – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – № 2. – С. 200–210. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 7.10.2020).

4. Тихонова К. В. Правовое регулирование отношений, связанных с установлением зон с особыми условиями использования территорий и определением границ таких зон / К. В. Тихонова, А. О. Калиниченко, Е. О. Калиниченко, Е. В. Судиловский // Экономика и экология территориальных образований: научно-практический журнал. Ростов-на-Дону: ДГТУ – 2020. – № 4(1) – С. 77-84. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42492425> (дата обращения 7.10.2020).

5. Степанова, Л.И. Новое в регулирование статуса зон с особыми условиями использования территории / Л.И. Степанова // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2019. – № 4(211). – С. 97-110. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 7.10.2020).

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ СОЗДАНИЯ В РФ ИСКУССТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ КАК ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Тихонова К.В., канд. экон. наук, доцент
Калиниченко Е.О., магистрант
ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Искусственный земельный участок (ИЗУ) после ввода его в эксплуатацию признается земельным участком, но при этом он также сохраняет за собой статус сооружения, что следует из трактовки его определения. Это обстоятельство обуславливает его дуалистический характер. Данная статья посвящена практике создания в Российской Федерации такого уникального объекта недвижимости. В ней приводится законодательно установленное понятие искусственно созданного земельного участка, освещаются основные требования к процедуре проведения аукциона, предметом которого выступает право заключить договор о создании искусственного участка земли, а также приводится анализ официальной статистики проведения данной процедуры в РФ. По результатам данного анализа выявлено количество прецедентов создания ИЗУ по итогам проведенных аукционов. В заключение в статье определено, существует ли потребность создания ИЗУ в нашем государстве при наличии таких широких территориальных возможностей.

Ключевые слова: искусственный земельный участок, объект недвижимости, договор о ИЗУ, сооружение, разрешение на создание ИЗУ.

ANALYSIS OF THE PRACTICE OF CREATING ARTIFICIAL LAND PLOTS AS REAL ESTATE OBJECTS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Kalinichenko E.O., Tikhonova K.V.
DSTU, Rostov-on-don, Russia

Abstract. An artificial land plot after its commissioning is recognized as a land plot, but it also retains the status of a structure, which follows from the interpretation of its definition. This circumstance determines its dualistic character. This article is devoted to the practice of creating such a unique real estate object in the Russian Federation. It provides a legally established concept of an artificially created land plot, highlights the main requirements for the auction procedure, the subject of which is the right to conclude an agreement on the creation of an artificial land plot, and also provides an analysis of official statistics of this procedure in the Russian Federation. Based on the results of this analysis, the number of precedents for the creation of an artificial land plot based on the results of auctions was revealed. In conclusion, the article determines whether there is a need to create an artificial land plot in our state in the presence of such wide territorial opportunities.

Key words: artificial land plot, real estate object, agreement on the creation of an artificial land plot, construction, permission to create an artificial land plot.

Основополагающим нормативно-правовым актом, регулирующим сферу создания ИЗУ, является Федеральный закон от 19.07.2011 №246-ФЗ «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в

федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно ст. 3 вышеуказанного Федерального закона ИЗУ представляет собой сооружение, создаваемое на водном объекте, находящемся в федеральной собственности, или его части путем намыва или отсыпки донного грунта либо использования иных технологий и признаваемое после ввода его в эксплуатацию также земельным участком [1]. Из трактовки определения вытекает дуалистическая сущность искусственного участка, что обуславливает его уникальность как объекта недвижимости. Кроме того, в традиционном понимании земля является нерукотворной, и само понятие «создание участка земли» в сознании человека вызывает определенные противоречия. Однако, как показывает практика, прецеденты образования таких объектов существуют. А сам процесс их создания является сложным как с технологической стороны, так и с точки зрения документального сопровождения (оформления градостроительной и кадастровой документации с учетом специфики и уникальности объекта).

Одним из источников, по которому можно отследить практику создания ИЗУ в РФ, является статистика проведения аукционов в данной сфере. Осуществление работ по созданию ИЗУ производится исключительно на основании договора о создании такого участка. Право на заключение данного договора может быть получено по общим правилам в результате проведения аукциона. В соответствии со статьей 8 ФЗ № 246 основанием проведения рассматриваемой процедуры служит разрешение на создание соответствующего искусственного участка земли, причем она должна быть завершена не позднее 3 месяцев с даты получения такого разрешения.

В целях обеспечения принципов прозрачности, общедоступности и открытости, поддержания конкуренции, а также в антикоррупционных целях аукцион, проводимый в целях создания ИЗУ, является открытым как в отношении лиц, принимающих участие в процедуре его проведения, так и по форме подачи предложений о цене предмета аукциона. Именно поэтому статистика его проведения отражена на официальном сайте РФ для размещения информации о проведении торгов. Организатор рассматриваемой процедуры определяет такие обязательные параметры аукциона, как начальная цена, сумма задатка, существенные условия договора, дата, место, правила проведения данной процедуры и иные. Так как аукцион имеет открытый характер, то население за 30 дней до его проведения извещается об этом путем размещения соответствующей информации в предназначенном для этого печатном издании, а также на официальном сайте РФ для размещения сведений о проведении торгов. Он проводится по общепринятым стандартам, характерным традиционным торгам. Так, в аукционе побеждает тот участник, который предложил наиболее высокую цену права на заключение договора. Сведения об итогах аукциона должны быть опубликованы его организатором в порядке, аналогичном размещению извещения о его проведении течение 5 рабочих дней с момента подписания протокола [2].

В Российской Федерации практика проведения аукционов на право заключить договор о создании ИЗУ не имеет широких масштабов. Сведения о проводимых торгах отображаются на ранее упомянутом официальном сайте РФ для размещения информации о проведении торгов в специальном разделе «Создание искусственных земельных участков» [3]. Чтобы отследить практику создания рассматриваемых уникальных объектов, были проанализированы как текущие, так и архивные сведения. На данный момент в рассматриваемом информационном ресурсе содержатся данные о 12 аукционах, 9 из которых помещены в архив, а 3 находятся на стадии подведения итогов. Выявленные и проанализированные сведения о статусе и количестве участников данных процедур приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сведения об аукционах на право заключить договор о создании искусственного земельного участка

№ п/п	Лот	Количество участников	Статус
1	2	3	4
1	ИЗУ на р. Обь в границах г. Барнаул Алтайского края	1	Текущий (на стадии подведения итогов)
2	ИЗУ на пруду Лесной на р. Барнаулка в границах г. Барнаул Алтайского края	–	Отменен/аннулирован
3	ИЗУ на р. Амур в границах г. Благовещенск Амурской области	1	Текущий (на стадии подведения итогов)
4	ИЗУ в бухте Федорова, расположенной в восточной части Амурского залива Японского моря, на ул. Береговая в границах г. Владивосток Приморского края	0	Несостоявшийся в связи с отсутствием допущенных участников
5	ИЗУ в бухте Федорова, расположенной в восточной части Амурского залива Японского моря, на ул. Береговая в границах г. Владивосток Приморского края	1	Несостоявшийся с единственным участником
6	ИЗУ в бухте Патрокл, расположенной в проливе Босфор-Восточный Японского моря, в границах г. Владивосток Приморского края	1	Несостоявшийся с единственным участником
7	ИЗУ в бухте Федорова, расположенной в восточной части Амурского залива Японского моря, в границах г. Владивосток Приморского края	1	Несостоявшийся с единственным участником
8	ИЗУ в восточной части оз. «Ак-Гель» на пр-кт. Петра Первого в границах г. Махачкала республики Дагестан	1	Несостоявшийся с единственным участником
9	ИЗУ в акватории бухты Моховая Авачинской губы Тихого океана на ул. Чавычная в границах г. Петропавловск-Камчатский Камчатского края	1	Несостоявшийся с единственным участником
10	ИЗУ на р. Москва в границах городского округа Красногорск Московской области	1	Несостоявшийся с единственным участником
11	ИЗУ в акватории р. Свияги в границах г. Ульяновск Ульяновской области	1	Текущий (на стадии подведения итогов)
12	ИЗУ на пруду ЧГРЭС на р. Миасс в границах г. Челябинск Челябинской области	1	Несостоявшийся с единственным участником

На основе анализа данных, представленных на сайте, было выявлено, что ни один из проведенных аукционов не имеет статуса состоявшегося. Причинами признания аукциона несостоявшимся могут являться либо участие в нем только одного лица, либо отсутствие поданных заявок. Еще одной причиной может послужить тот факт, что ни один из участников не изъявил желание приобрести право на заключение договора о создании ИЗУ после троекратного объявления начальной цены лота. Из проанализированных примеров 8 аукционов были признаны несостоявшимися по причине наличия только одного участника, еще один – по причине их полного отсутствия. Необходимо отметить, что если в аукционе принимало участие только одно лицо, то именно ему предлагается заключить договор, являющийся предметом такого аукциона, в течение 30 дней с даты его проведения. В одном из рассмотренных случаев аукцион был отменен на основании Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края от 18.07.2019 № 1200 «Об отказе в проведении открытого аукциона на право заключить договор о создании искусственного земельного участка на пруду Лесной на реке Барнаулка в границах г. Барнаул Алтайского края» [4].

Из всех проанализированных прецедентов только в одном случае к сегодняшнему дню был создан и введен в эксплуатацию искусственный земельный участок – на пруду ЧГРЭС на реке Миасс в городе Челябинск Челябинской области. Он был образован для цели строительства и эксплуатации общественно-делового центра «Конгресс-холл», который по плану должен быть возведен к декабрю 2020 г. Аукцион в отношении данного участка также имеет статус несостоявшегося, а соответствующий договор заключен с единственным участником – Хозяйственным партнерством «Конгресс-холл».

Рассматриваемый объект прошел учетно-регистрационные мероприятия, что подтверждается его отображением на Публичной кадастровой карте, фрагмент которой представлен на рисунке 1.

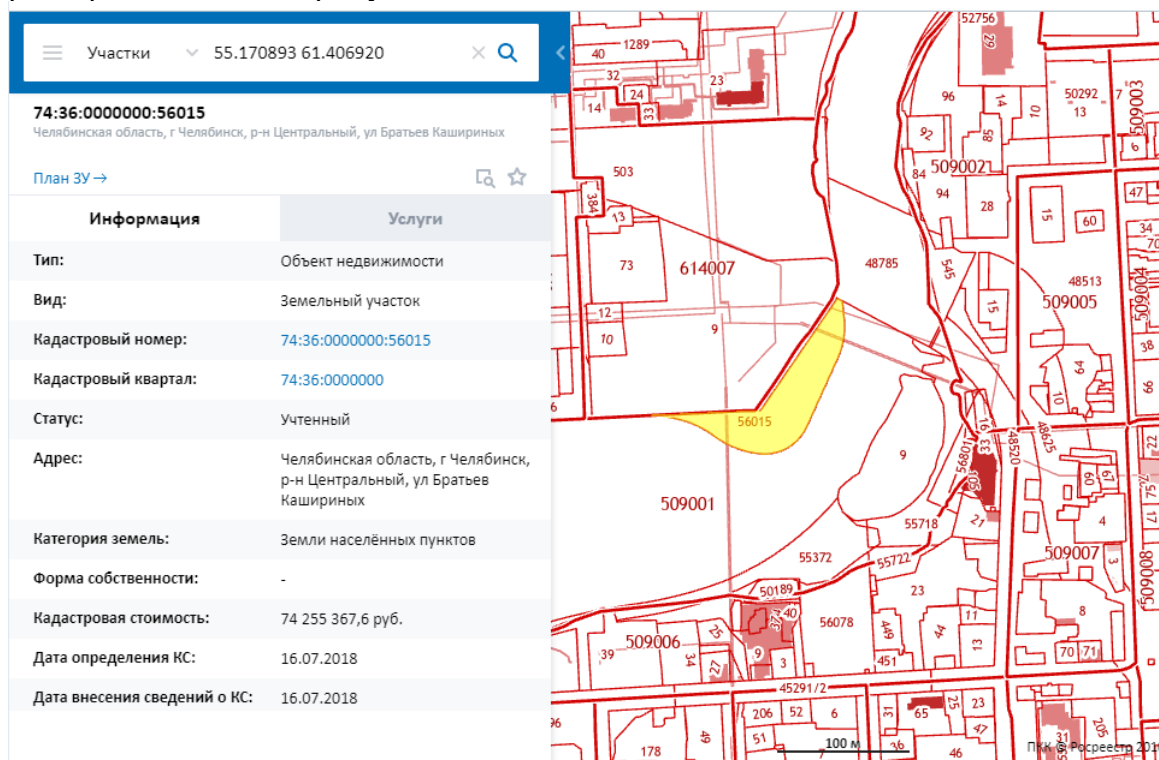


Рисунок 1 – Изображение созданного ИЗУ на фрагменте Публичной кадастровой карты

Данному искусственному участку земли был присвоен кадастровый номер 74:36:0000000:5605. После ввода его в эксплуатацию он приобрел статус земельного участка [5].

Подводя итоги, следует отметить, что проведение открытых аукционов, предметом которых является право на заключение договора о создании ИЗУ, не имеет в РФ широкой практики. В большинстве своём проводимые аукционы признавались несостоявшимися ввиду недостаточного количества участников или полного их отсутствия. Однако это не означает, что договоры о создании ИЗУ не заключались. При наличии единственного участника именно ему предлагалось выступить стороной соответствующего договора. Также следует отметить, что только по результатам одного из рассмотренных аукционов был создан искусственный земельный участок. Это обстоятельство подтверждает тот факт, что Российская Федерация обладает широкими территориальными возможностями, и потребность в создании искусственных участков земли на её водных объектах возникает только в исключительных случаях.

Библиографический список

1. Федеральный закон Российской Федерации от 19.07.2011 № 246-ФЗ «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в ред. от 16.12.2019) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116987/ (дата обращения 6.10.2020).

2. Тихонова К. В. Организационно-правовые основы создания искусственного земельного участка и специфика учетно-регистрационных действий в отношении него / К. В. Тихонова, А. О. Калиниченко, Е. О. Калиниченко, Д. А. Тихонов // Экономика и экология территориальных образований: научно-практический журнал. Ростов-на-Дону: ДГТУ – 2020. – № 4(2) – С. 71-79. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42971006> (дата обращения 6.10.2020).

3. Официальный сайт Российской Федерации для размещения информации о проведении торгов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://torgi.gov.ru/index.html> (дата обращения 6.10.2020).

4. Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края от 18.07.2019 № 1200 «Об отказе в проведении открытого аукциона на право заключить договор о создании искусственного земельного участка на пруду Лесной на реке Барнаулка в границах г. Барнаул Алтайского края» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://altaipriroda.ru/dokument/normativnye_pravovye_akty/npa_GUPR/ (дата обращения 6.10.2020).

5. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosreestr.ru> (дата обращения: 6.10.2020).

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЕЙ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ткачева О.А., канд. с.-х. наук, доцент

Шпаков Р.С., бакалавр

Щербакова Ю.М., бакалавр

*Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются технологии формирования перечней сельскохозяйственных земель. Также обосновывается необходимость существования таких классификаторов. Приводится 3 основных группы, деления земель сельскохозяйственного назначения. Каждая группа включает несколько показателей, по которым земли подразделяются в пределах групп. Рассматривается необходимость создания новых классификаторов.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, сельское хозяйство, классификаторы, особо ценные земли.

ON THE ISSUE OF FORMING LISTS OF AGRICULTURAL LAND

Tkacheva O. A., Shpakov R. S., Shcherbakova Yu. M.

*Novocherkassk Engineering Meliorative Institute after A.K. Kortunov, FSBEI HE
Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia*

Annotation. The article deals with technologies for creating lists of agricultural land. The necessity of the existence of such classifiers is also justified. There are 3 main groups and divisions of agricultural land. Each group includes several indicators by which land is divided into groups. The necessity of creating new classifiers is considered.

Keywords: agricultural land, agriculture, classifiers, especially valuable land.

Постановка проблемы. В настоящее время задача сохранения земель сельскохозяйственного назначения является востребованной. С каждым годом земли становятся менее плодородными, количество собранной продукции также уменьшается. Для получения такого же уровня продукции, как раньше, необходимо разрабатывать технологические, управленческие решения по использованию земель сельскохозяйственного назначения и эффективности устойчивого развития аграрного производства [1, 2, 3]. Одним из таких решений является формирование земель, которые можно назвать особо ценными в составе земель сельскохозяйственного назначения.

Разберемся, что представляют собой особо ценные земли. Особо ценными землями являются земли, в пределах которых имеются природные объекты и объекты культурного наследия, представляющие особую научную, историко-культурную ценность [ст. 100, 4]. К особо ценным землям в составе земель сельскохозяйственного назначения, в свою очередь, можно отнести земельные участки, кадастровая стоимость которых существенно превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу) [ст.79, 4].

Основной целью данной статьи является анализ классификаций земель сельскохозяйственного назначения, а также предложение выделения особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения по критерию – кадастровая стоимость. Определение количества и качества таких земель в составе

земель сельскохозяйственного назначения, для решения задач рационального землепользования, а также для эффективного производства сельскохозяйственной продукции.

Результаты и их обсуждение. Земли сельскохозяйственного назначения являются приоритетными в сравнении с другими категориями земель. Основанием этого служит то, что земли сельскохозяйственного назначения, являются средством производства продуктов питания, следовательно, гарантом продовольственной безопасности страны.

В настоящее время существует несколько классификаторов для формирования перечня земель. Выбор классификатора зависит от целей, для которых он необходим. С нашей точки зрения, существующие классификаторы, используемые для формирования перечня земель можно разделить на 4 группы.

Первая группа включает в себя классификатор для формирования перечня земель, подразделяющий их на 2 вида – сельскохозяйственные и несельскохозяйственные. К сельскохозяйственным землям относятся все земли, предназначенные для выполнения сельскохозяйственных работ и не входящие в состав городов и других поселений, а именно: пашня, пастбище, сенокос, многолетние насаждения, залежь [5]. К несельскохозяйственным землям относятся: болота, земли под водой, земли под дорогами, лесные земли и другое.

Следующим является классификатор для формирования перечня сельскохозяйственных угодий по пригодности для сельскохозяйственного использования. Земли в данной группе подразделяются на:

1. Земли, пригодные под пашню;
2. Земли, пригодные преимущественно под сенокосы;
3. Пастбищные земли, которые после улучшения возможно использовать под пашню и сенокосы;
4. Земли, пригодные под сельскохозяйственные угодья после проведения коренной мелиорации;
5. Земли, являющиеся малопригодными под сельскохозяйственные угодья;
6. Земли, не пригодные под сельскохозяйственные угодья;
7. Нарушенные земли [6].

Данная классификация земель используется, например, при переводе сельскохозяйственных земель в другие категории. Делается это с целью сохранения наиболее плодородных земель, а именно тех, которые можно использовать под пашню, или можно использовать под пашню после улучшения.

Третья группа включает в себя классификацию формирования перечня сельскохозяйственных земель по виду разрешенного использования таких земель. Например, для ведения сельского хозяйства в промышленных масштабах. Это означает, что на сельскохозяйственных землях, имеющих такой вид использования, запрещено занятие огородничеством в не производственных масштабах. Вид разрешенного использования для животноводства четко дает понять, что занятие садоводством на таких землях запрещено. Помимо 4 перечисленных видов разрешенного использования также существуют еще 6 видов: использование для нужд ЛПХ; осуществление учебной и иной деятельности, связанной с сельским хозяйством; проведение научно-исследовательских работ и изысканий; создание крестьянско фермерских хозяйств; осуществление сельхоз- и экотуризма; устройства специальных насаждений для защиты полей от суховеев, выдувания плодородного слоя почвы, и т.д. [7].

Четвертая группа включает в себя классификацию видов разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения. В пределах этой группы происходит подразделение на 6 подгрупп. К первой подгруппе относятся земли сельскохозяйственного назначения пригодные под пашню, сенокосы, пастбища,

земли, занятые другими сельскохозяйственными угодьями, а также объектами, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных как природных, так и антропогенных и техногенных явлений, земли занятые водными объектами, предназначенными для обеспечения внутрихозяйственной деятельности. Следующая подгруппа включает в себя земли сельскохозяйственного назначения, малопригодные под пашню, но используемые для выращивания некоторых видов технических культур, многолетних насаждений, ягодников, виноградников, чая и риса. К третьей подгруппе относятся земли сельскохозяйственного назначения, занятые зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции, например, земли под элеваторами. Четвертая подгруппа включает в себя земли сельскохозяйственного назначения, занятые водными объектами и используемые для предпринимательской деятельности. Следующая подгруппа включает в себя земли сельскохозяйственного назначения, на которых располагаются леса. К последней подгруппе отнесены прочие земли сельскохозяйственного назначения, в том числе болота, нарушенные земли, земли, занятые полигонами, песками, свалками, оврагами, за исключением земельных участков, указанных в 3-й группе [8].

Классификаторы, существующие в настоящее время, являются устойчивыми, не изменяемыми со временем. Но для целей эффективного природопользования и сохранения особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения необходима динамическая классификация, способная изменяться с течением времени. В основу технологии формирования перечня особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения ляжет показатель существенного превышения кадастровой стоимости земельного участка в сравнении со средней кадастровой стоимостью по муниципальному району. Кадастровая стоимость является динамическим показателем, обновляемым с течением времени. Так как информация о кадастровой представляет собой большой объем данных и является периодически изменяемой, необходима программа для ЭВМ, формирующая перечни особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения. В такой перечень попадут не только высокоплодородные земли, пригодные под пашню, но и, например, земли, занятые водными объектами, особую ценность которых составляет вода, которая может служить источником питьевой воды, источником воды для орошения земель, а также местом для разведения рыбы.

Заключение. В настоящее время проблема сохранения особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения очень актуальна. Существует несколько классификаторов, позволяющих подразделять земли сельскохозяйственного назначения в зависимости от вида проводимых работ, связанных с такими землями. Но даже такое количество классификаторов земель сельскохозяйственного назначения не позволяет выявить особо ценные земли в составе земель сельскохозяйственного назначения. В целях сохранения особо ценных земель в составе земель сельскохозяйственного назначения для будущих поколений необходимо создать новый классификатор земель сельскохозяйственного назначения, опирающийся на динамический критерий, а именно – кадастровую стоимость.

Библиографический список

1. Долматова О.Н. Оценка пригодности почв по сельскохозяйственным организациям для целей устойчивого развития аграрного производства/ О.Н. Долматова // Сборник статей международной научно-практической конференции,

посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б.И. - 2015. - С. 103-110. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).

2. Юсова Ю.С. Рациональное использование земли как фактор устойчивого развития АПК / Ю.С. Юсова, Т.А. Чижикова // Фундаментальные исследования. - 2016. - № 6-1. - С. 244-247. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).

3. Маракаева Т.В. Анализ факторов производства и пути повышения эффективности использования земель сельскохозяйственными организациями в Тюкалинском районе Омской области / Т.В. Маракаева, В.Н. Щерба // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 5 (139). - С. 175-179. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения 05.10.2020).

4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.07.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 01.10.2020).

5. Сельскохозяйственные угодья. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://businessman.ru/selskohozyaystvennyie-ugodya---eto-opredelenie-sostav-usloviya-ispolzovaniya.html> (дата обращения 04.10.2020).

6. 7 категорий пригодности земель. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/3-1-36-zemelnyj-kadastr/12.htm> (дата обращения 04.10.2020).

7. Земли сельскохозяйственного назначения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stroim-domik.org/podgotovka/zemelnyj-uchastok/vri/zemli-selskohozyajstvennogo-naznacheniya-vidy-razreshennogo-ispolzovaniya> (дата обращения 04.10.2020).

8. Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460230634> (дата обращения 05.10.2020).

ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ГОРОДЕ ОМСКЕ

Филиппова Т.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается состояние Омского рынка недвижимости относительно соседних регионов. Проведено исследование рынка земельных участков под индивидуальное жилищное строительство, выявлена специфика и дана его характеристика.

Ключевые слова: рынок недвижимости, земельные участки, индивидуальное жилищное строительство, субъекты, рынок земельных участков, средневзвешенная цена.

MARKET RESEARCH OF LAND PLOTS FOR INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION IN THE CITY OF OMSK

Filippova T.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses the state of the Omsk real estate market relative to neighboring regions. Market research of land plots for individual housing construction was carried out, specificity was revealed and its characteristic was given.

Key words: real estate market, land plots, individual housing construction, subject, land market, weighted average price.

Рынок недвижимости — это определенная сфера вложения денежных средств, в систему экономических отношений, которые возникают при сделках с недвижимостью, и в объекты недвижимости. Недвижимое имущество может выступать как товар, а также как услуга. Недвижимость является особым товаром, так как ее характеристики не характерны для других товаров (например, строго определенное местоположение).

Для анализа рынка недвижимости, необходимо иметь представление о теории и практике функционирования рынка недвижимости, систематизированные сведения об экономических процессах, связанных с недвижимым имуществом, о функционировании рынка недвижимости, методах управления обеспечивающих эффективность этой сферы деятельности [1].

В связи с кризисными явлениями в мировой экономике и на российском рынке недвижимости существенно возросла роль маркетинговых исследований в данном сегменте и ценность информации о потребительских предпочтениях. Для ориентации на рынке недвижимости проводятся исследования, по результатам которых можно оценить объем рынка, определить сегмент, потенциальных потребителей и на основе этого установить цели и план работ. Маркетинговое исследование оказывает содействие в поиске и решении проблемы, в том числе в выборе оптимального решения [2].

Современный рынок недвижимости находится в постоянной динамике, и поэтому необходимо отслеживать ситуацию на рынке, оперативно корректировать деятельность субъектов, что позволяет минимизировать убытки и поддерживать

спрос. Разработка и реализация Концепции инвестиционной политики города Омска до 2025 года является одной из приоритетных задач, в основном эта концепция направлена на индивидуальное жилищное строительство, ведь это наиболее доступное вложение для широкого слоя населения [3].

Состояние регионального рынка недвижимости Омской области обусловлено сочетанием ряда факторов, а также их изменения во времени в разных направлениях. Это, прежде всего, социально-экономическая ситуация на макро- и микроуровне, политика федеральных и региональных органов власти в сфере жилья, политика ведущих банков и рыночная стратегия профессиональных участников рынка. Самое непосредственное влияние на уровень цен недвижимости оказывают такие социально-экономические характеристики региона как его административный статус и экономический тип, состояние инженерной и транспортной инфраструктуры, уровень доходов населения, степень деловой активности инвесторов и застройщиков. Изменения, происходящие на рынке недвижимости, показывают, что фактически имеется негативное влияние общей экономической ситуации на рынок недвижимости: объемы сделок снижаются, задолженность по ипотечным кредитам растет, как и средняя величина кредита. В целом, если рассмотреть положение Омского рынка относительно соседних регионов, можно наблюдать большое отставание, как в ценовых критериях, так и в «интересных» предложениях [4].

Рынок индивидуального жилищного строительства занимает свою устойчивую позицию, отставая в объемах от квартир в многоквартирных домах. Однако интерес к проживанию на собственном участке растет как среди людей в возрасте, так и среди молодых семей. Поэтому сменить квартиру на жилье постепенно становится объектом удачного маркетинга и залогом будущих сделок. Основной проблемой остается недостаток качественного жилья по доступным ценам. Рынок индивидуального жилищного строительства условно разделен субъектами рынка (риэлторами, оценщиками, аналитиками) на две основных категории объектов — частные дома и коттеджи. Индивидуальная жилая застройка в Омске в основном представлена частными домами, коттеджами и малая часть таунхаусами (рис.1).



Рисунок 1 – Структура рынка ИЖС в г.Омске, 2 квартал 2020 г.

В настоящее время уровень жизни Омского населения в сравнении с соседними регионами (Новосибирск, Тюмень) проигрывает, поэтому позволить себе дорогостоящую недвижимость может малый круг населения. В связи с чем, наблюдается значительное преобладание частных домов, по сравнению с элитной категорией жилья, коттеджами и таунхаусами. Развитие индивидуального жилищного строительства необходимо для повышения доступности жилья для широких слоев населения. В первую очередь, это актуально для категорий граждан, доходы которых позволяют приобретать жилье в собственность с использованием накопительных и кредитных механизмов, а также различных форм муниципальной поддержки.

Территория города Омска составляет около 57 тыс. га, которая представляет собой совокупность земельных участков различных форм собственности: государственной (не разграниченной), федеральной, субъекта Российской Федерации (Омской области), муниципальной собственности и частной собственности. Индивидуальное жилье занимает большую часть территории Омска, а в некоторых населенных пунктах Омской области до 100% всего жилого фонда. Этот тип жилья актуален для большого количества потребителей. Это возможность иметь личный участок в непосредственной близости, собственную подсобную ферму и большую площадь по сравнению с квартирой, которую можно сравнить с квартирой по стоимости - все эти факторы обеспечивают спрос на индивидуальное жилищное строительство. Преимущества инвестирования в сфере недвижимости, влияет на спрос земельных участков, а также развитие ленд-девелопмента как сферы бизнеса [5]. Рынок земли в городе Омске пополняется в основном объектами с домами для сноса или уже снесенными. Объекты тем ценнее, чем успешнее их расположение и возможность суммировать коммуникации. Новые территории в городе развиваются неактивно, а расположение на окраинах снижает их привлекательность. Количество предлагаемых участков на территории города Омска невелико и все больше концентрируется к окраинам города, где имеется возможность нарезки новых земельных участков. Внутри сформированных жилых массивов предложения малочисленны, а порой и вовсе единичны, и нередко имеют коммерческий характер, располагаясь ближе к магистралям. Так в основном все предложения представлены в «старом» центре города.

На территории Омской области наиболее активными муниципальными образованиями для рынка недвижимости земель, предоставляемых под индивидуальное жилищное строительство, являются непосредственно округа города Омска и Омский район. Рынок земельных участков находится в постоянной динамике [6].

Так за 4 квартал 2019 г. средневзвешенная цена предложения 1 кв.м. земельных участков под индивидуальное жилищное строительство в г. Омске составляла 658 рублей, а за 2 квартал 2020г. - 673 руб., что на 20 рублей больше предыдущего года (таблица 1).

Таблица 1

Средневзвешенная цена предложения 1 кв. м земельных участков под ИЖС в Омске, за 2 квартал 2020 г., руб./кв.

Квартал	г. Омск
В среднем 2 квартал за 2020	673
Максимум 2020	5 033
Минимум 2020	187

Сравнивая показатели предложений за 2019 год и 2020 год можно отметить, что распределение предложений по географическому признаку существенно не изменилось. Лидирующие позиции сохраняют три административных округа: Ленинский, Кировский и Центральный, доли, которых составляют 33%, 28% и 25% соответственно. Советский и Октябрьский административные округа характеризуются наименьшим объемом предложений — 9% и 5% (рис. 2).

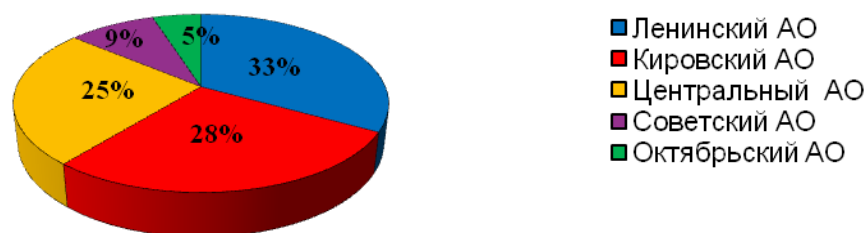


Рисунок 2 — Объем предложений по земельным участкам под ИЖС по административным округам города Омска

Наиболее широко на рынке представлены земельные участки, площадь которых находится в диапазоне «от 6 до 10 соток» — их 70 % от общего числа предложений. Почти равные доли составляют земельные участки с площадью «от 3 до 6 соток» (15%) и от «10 до 20 соток» (11%). Земельные участки площадью «до 3 соток» представлены на рынке в минимальном количестве, таких объектов всего 4% (рис. 3).

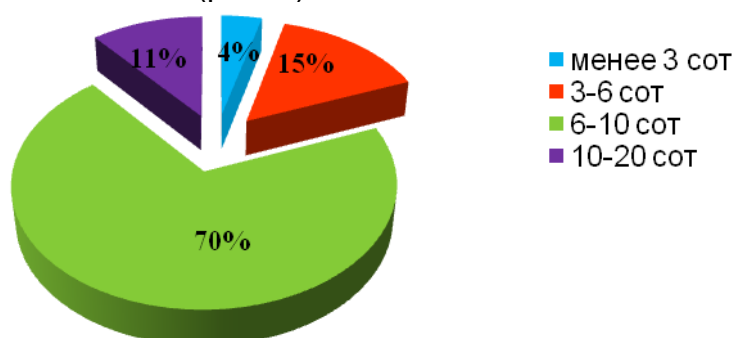


Рисунок 3 — Распределение количества предложений по продаже земельных участков под ИЖС по площадям

Количество предлагаемых незастроенных земельных участков на территории города Омска невелико и все больше концентрируется на окраинах города, где имеется возможность отвода новых территорий. Внутри сформированных жилых массивов предложения малочисленны, а порой и вовсе единичны. Так в Центральном округе в основном все предложения сконцентрированы в «старом» центре города (улицы Северные, Амурские, 22 Партсъезда, Орджоникидзе и др.), где сосредоточен фонд индивидуальной жилой застройки. Большая часть этого фонда, представлена ветхим жильем, поэтому на продажу выставлено много земельных участков с домами и иными постройками под снос. Основные ценообразующие факторы земельного рынка в этом округе это, конечно же, наличие, инженерных коммуникаций, как минимум подведенных к границам участка, с возможностью дальнейшего подключения, а также близость к общественно-деловому и культурному центру города, т.е. высокий уровень социальной инфраструктуры. Чем ближе участок к административному центру, тем дороже он стоит. Это обусловлено многими аспектами: более развитая транспортная инфраструктура, скопление объектов бизнеса, мест работы и учебы граждан, наличие объектов торговли и другое.

В Ленинском и Кировском административных округах довольно много предложений. Эти территории в настоящее время продолжают активно развиваться, осваиваются новые земельные участки для развития жилого фонда города. Увеличение площадей под индивидуальной жилой застройкой в основном связано с комплексным освоением территорий и образованием новых микрорайонов, поселков под индивидуальное жилищное строительство, оснащения их транспортной,

инженерной и социальной инфраструктурой. Так в Ленинском округе планируется разместить еще один новый квартал индивидуальных жилых домов, в коттеджном поселке «Зеленая долина» появятся новые улицы. На объем предложений в этом округе оказывает влияние большое количество предложений земельных участков в дачных и садовых товариществах. В настоящее время в садоводствах разрешена регистрация прав на жилые дома, граждане проводят коммуникации, это привлекает новых потенциальных жильцов. Однако большим спросом у покупателей округ не пользуется, так как наиболее удален от центра города.

Левый берег сегодня является главной строительной площадкой города, за последний 5 лет там появилось более 200 многоквартирных и 500 индивидуальных жилых домов. Реализация незастроенных земельных участков под ИЖС сосредоточена в основном на улицах в коттеджных поселках (Долина Нищих) и микрорайонах (Чукреевка и Солнечный). Активная застройка этих земель началась еще в 90-е годы и продолжается, по сей день. На это оказывают влияния ряд экономических и физических факторов, в основном это наличие искусственных улучшений земельных участков и существующих строений, что создает высокую стоимость, по сравнению с землей без улучшений, социально-экономическое развитие района (магазины, дороги и т.д.).

По мнению Омских аналитиков самым «дорогим» из округов стал Центральный, а самые низкие средние показатели отмечены в Советском АО (таблица 2) [6].

Таблица 2

Средневзвешенная цена земельных участков под ИЖС по административным округам города Омска за 2 квартал 2020 г., руб./кв. м

Местоположение	Средневзвешенный показатель цена удельная, руб./кв.м.	Минимальный показатель цена удельная, руб./кв.м.	Максимальный показатель цена удельная, руб./кв.м.
Омск	1 055	108	4 998
Кировский АО	1 111	175	4 998
Ленинский АО	769	180	2 714
Октябрьский АО	1 364	413	2 498
Советский АО	597	108	1 150
Центральный АО	1 634	160	4 851

С точки зрения ценовых тенденций в целом по городу Омску существенных изменений не обнаружено. За 2 квартал 2020г изменение составило 1,4% по городу, и от -3,8% до 7,6% по округам. Количество предложений к продаже земельных участков под ИЖС преобладают в Кировском округе, несмотря на то, что Советский и Ленинский АО значительно дешевле. Это вызвано тем, что сейчас активная застройка ведется на еще не застроенных землях.

В целом рынок индивидуального жилья в Омске является достаточно развитым сегментом рынка, хоть и сложным к обработке в связи с тем, что в основном жилье нетиповое. Большой спрос наблюдается на объекты низкого ценового сегмента, а уже «премиальный» имеет своего потребителя.

В процессе исследований были выявлены проблемы развития земельного рынка. Основная проблема, это покупательная способность граждан, земельные участки без каких-либо улучшений требуют высоких затрат на его благоустройство и документальное оформление, а участки с улучшениями продаются по значительно высокой цене. Спрос на земельные участки под ИЖС напрямую связан с темпами и

уровнем реальных доходов населения, которые показывают на начало 2020 года снижение. Многие банки не готовы предложить программы кредитования, так как земельные участки на данный момент относятся к низколиквидным активам.

Наблюдается необходимость вовлечение в оборот новых земель и активизации действий администрации города Омска по предоставлению земельных участков под строительство.

Библиографический список

1. Рогатнев Ю.М. Управление земельными ресурсами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Филиппова Т.А. — Электрон. текстовые дан. — Омск: Изд-во ОмГАУ, 2018.-112с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111408> (дата обращения 14.07.2020).
2. Лебедева О.А. Маркетинговые исследования рынка: учебник / О.А. Лебедева, Н.И. Лыгина. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 192 с.
3. Повышение инвестиционной привлекательности города Омска: Постановление Администрации города Омска от 22 апреля 2019 года № 327-п «Об утверждении муниципальной программы города Омска» (в ред. от 28.02.2020 г.) [Электронный ресурс] / Официальный портал Администрации города Омска — Режим доступа: <https://admomsk.ru/web/guest/progress/budget/open/programs/invest> (дата обращения 23.07.2020г.).
4. Рынок жилой недвижимости города Омска.— [Электронный ресурс].—Режим доступа: <http://xn--55-1lcpb.xn--p1ai/files/media/59912ace606fb.pdf> (дата обращения 21.07.2020).
5. Филиппова Т.А. Анализ рынка индивидуальной жилой недвижимости города Омска для девелопмента /Т.А.Филиппова, А.В. Федосова/ Молодёжная наука 2018:Исследования, технологии, инновации по проблемам геодезии, землеустройства и кадастра// материалы XXIV Научно-технической студенческой конференции ОмГАУ. Издательство: ИП Макшеевой Е.А. Омск. 2018 – С.232-234.
6. Анализ рынка жилой недвижимости города Омска.— [Электронный ресурс].— Режим доступа: http://areall.ru/analytical_materials (дата обращения: 21.07.2020).

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫМ И КАДАСТРОВЫМ РАБОТАМ

Филиппова Т.А., канд. с.-х. наук, доцент
Саютинская Е.О., студентка 4 курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены понятие землеустроительной экспертизы, виды землеустроительных и кадастровых экспертиз, вопросы, решаемые при проведении экспертиз и требования по подготовке экспертного заключения.

Ключевые слова: землеустройство, землеустроительная документация, кадастр недвижимости, землеустроительная экспертиза, кадастровые работы.

REQUIREMENTS FOR THE PREPARATION OF AN EXPERT OPINION LAND MANAGEMENT AND CADASTRAL WORKS

Filippova T. A., Sayutinskaya E. O.,
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. This article discusses the concept of land management expertise, types of land management and cadastral expertise, issues solved during the examination and the requirements for the preparation of an expert opinion.

Key words: land management, land-building documentation, real estate inventory, land-building expertise, cadastral works.

Постоянные изменения в Российском законодательстве, которое охватывает вопросы, связанные с владением, распоряжением и управлением всеми видами объектов недвижимости, повлекли за собой повышение требований к управлению муниципальными территориями, сбору и хранению информации о земельных участках и объектах на них расположенных в границах городских и сельских поселений. Развитие рынка недвижимости в регионах, в т.ч. земли, передача земельно-имущественных комплексов в руки эффективных пользователей и владельцев, заинтересованных в ее рациональном использовании, является актуальным направлением в деятельности муниципальных органов.

Землеустроительная документация как важнейшая часть кадастровой деятельности, необходима для работы органам местного самоуправления [1].

Наведение порядка в этих вопросах на местных уровнях влечет за собой изучение фактического использования земельных участков и его соответствия правоустанавливающим документам и перспективным направлениям развития территорий поселений, устанавливаемых в проектной градостроительной документации.

Земельная экспертиза – этот термин в настоящее время относится к экспертным исследованиям в области землеустройства, кадастра и геодезии. Законодательством установлено, что это «отдельный вид экспертных исследований в области землеустройства и кадастра в РФ; аналитическое исследование специалистами в области землеустройства, геодезии, кадастра правоустанавливающих, правоудостоверяющих, землеустроительных материалов с фактическим землепользованием» [2]. Земельная экспертиза подразделяется на государственную и негосударственную.

Государственная экспертиза землеустроительной документации осуществляется в целях обеспечения соответствия этой документации исходным данным, техническим условиям и требованиям [3]. Порядок поведения государственной экспертизы землеустроительной документации определен в Постановлении Правительства РФ от 04.04.2002 N 214 "Об утверждении Положения о государственной экспертизе землеустроительной документации" [4].

Экспертизу осуществляют как по решению органов государственной власти, органов местного самоуправления, так и по инициативе заинтересованных лиц (заказчиков экспертизы) для целей обеспечения соответствия землеустроительной документации исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства. Соблюдение порядка организации и осуществления экспертизы, а также выборочную проверку проведения экспертизы ее территориальными органами обеспечивает Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (далее - Росреестр), она также координирует их деятельность в области экспертизы [4].

Проведение экспертизы может быть организовано по следующей землеустроительной документации:

- а) генеральная схема землеустройства территории РФ;
- б) документация по вопросам землеустройства, которая разработана на основании решений органов государственной власти;
- в) документация, которая касается земель, находящихся в федеральной собственности.

По остальной землеустроительной документации проведение экспертизы относится к полномочиям территориальных органов Росреестра. Экспертам предоставляется землеустроительная документация, выполненная на основании технических условий и требований проведения землеустройства, которые регламентируют ее состав и правила оформления. Заказчик экспертизы землеустроительной документации направляет ее в Росреестр или в его территориальные органы, где документацию обязательно регистрируют в установленном порядке. Руководитель экспертной комиссии может запросить дополнительную информацию, которая необходима для подготовки проекта заключения. В обязанности руководителя входит обеспечение проведения экспертизы и подготовка проекта заключения экспертной комиссии. Проект заключения также подготавливается и ответственным секретарем, на основании мнений членов комиссии. Проект заключения подписывается всеми членами комиссии, если он одобрен двумя третями голосов членов экспертной комиссии. Несогласные с заключением члены комиссии подписывают его с пометкой "особое мнение". В положительном заключении экспертной комиссии, как правило, содержатся выводы о соответствии землеустроительной документации исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства. Отрицательное заключение должно содержать выводы о невозможности проведения землеустройства из-за несоответствия землеустроительной документации, предоставленной на экспертизу, исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства, о необходимости доработки или переработки землеустроительной документации с учетом замечаний и предложений экспертной комиссии и представления этой документации на повторную экспертизу. Экспертное заключение комиссии утверждается Росреестром или его территориальным органом. Копия приказа об утверждении заключения экспертной комиссии не позднее 5 дней с момента подписания направляются заказчику экспертизы [3]. В последние годы с изменениями в земельном законодательстве, был сокращен состав объектов землеустройства и государство

практически перестало финансировать землеустроительные работы, в связи с этим и уменьшилось количество проводимых государственных экспертиз.

Однако, у граждан и юридических лиц появляется множество вопросов, касающихся геодезических и кадастровых работ, проводимых по установлению границ земельных участков и установлению прав на них, а также к документам территориального планирования, которые в некоторой степени заменили землеустроительную документацию на уровне муниципальных образований. Для решения этих вопросов законодательством РФ была установлена возможность проводить негосударственные экспертизы. Негосударственные земельные экспертизы в свою очередь, делятся на судебные и несудебные.

Судебные экспертизы - это исследования, которые назначаются судом. Одна из сторон судебного разбирательства может выступить с заявлением о назначении судебной экспертизы. В судебном процессе экспертное заключение может стать главным доказательством. Этот вид исследования может назначить только суд.

Досудебные экспертизы - проводятся в частном порядке. Гражданин по своему желанию обращается к специалистам для проведения замеров на его участке. Это может потребоваться при оформлении земельных участков, ее продажи или покупки, а также при любых других действиях с ними.

В судебной практике земельные экспертизы бывают следующих видов:

- первичная – разрешает впервые поставленные вопросы, которые связаны с земельными участками, она направлена на определение технических параметров, изучение материалов и расположения объекта;
- повторная – назначается, если возникают сомнения в правильности вынесенного заключения;
- дополнительная – назначается, если есть потребность выяснить ряд новых вопросов, являющихся по существу первичными, но возникающих в рамках одной процедуры, и проводят теми же исполнителями;
- независимая – назначается судом, в случае необходимости по каким-то причинам подтверждения или оспаривания выводов специалиста, проводившего первичное исследование, в этом случае новое заключение доверяют вынести другим экспертам [2].

Земельная экспертиза проводится для выяснения следующих спорных вопросов, которые касаются земельных участков и документации на них:

- соответствие фактического размера земельного участка документальным записям;
- размеры площади, которые необходимы под запланированную постройку;
- определение лица, которому принадлежат спорная территория или объекты, возведённые на ней;
- законность построек на земельном участке;
- правильность расположения границ и возможность наложения их друг на друга;
- наличие ошибок в сведениях, которые находятся в межевом деле и Едином государственном реестре недвижимости;
- возможность образования новых участков путём раздела или выдела на основании имеющегося участка, а также исследование земель с целью их объединения;
- определение имущества, способного принадлежать иному собственнику [5].

Результаты земельной экспертизы предоставляются в виде технического заключения, в состав которого входит план земельного участка с привязкой построек и описательной части, отвечающей на вопросы, поставленные перед экспертом.

Судебная экспертиза назначается при возникновении у судьи сомнений по результатам внесудебной экспертизы, то есть при проведении исследований с

существенными нарушениями, при обосновании заключения на недостоверных или искаженных фактах, и содержащей необъективные выводы. В этих случаях судебная экспертиза назначается по ходатайству заинтересованной стороны или по инициативе судьи.

Наиболее часто экспертные работы проводятся для определения границ земельных участков. Эта процедура важна, так как несоблюдение границ нарушает права собственников смежных участков. Например, проведение экспертизы по установлению границ земельного участка из-за наложения границ смежных земельных участков. Чаще всего наложение происходит в результате ошибки кадастрового инженера при проведении кадастровых работ [6].

Государственную судебно-экспертную деятельность осуществляют в процессе судопроизводства государственные судебно-экспертные учреждения и государственные судебные эксперты. Выполнять экспертную оценку могут также специалисты негосударственных экспертных учреждений. Основным требованием является наличие среди штата сотрудников не менее одного эксперта с высшим профильным образованием. Также земельные экспертизы могут проводить геодезические организации. Есть два способа подтверждения права на законность осуществления земельной экспертизы, такие как: внесение в устав компании пункта о проведении судебно-экспертной деятельности, набор в штат профессионалов [2]. В соответствии с нормами процессуального законодательства РФ судебная экспертиза также может производиться вне государственных судебно-экспертных учреждений лицами, которые обладают специальными знаниями в области землеустройства и кадастра, но не являются государственными судебными экспертами.

Специфика производства земельных экспертиз для судебных решений заключается в анализе экспертом материалов дел, проведении им геодезических съемок объекта, сопоставлении имеющихся на момент производства экспертизы фактических данных. Эксперт, опираясь на свои профессиональные специальные знания, рекомендует суду вариант решения спорного вопроса поставленного в определении суда.

В настоящее время в России и в Омской области, в частности, сложилась обширная судебная практика по вопросам регулирования земельно-имущественных отношений. Собственники недвижимости быстро адаптируются к изменениям в законодательстве и при выявлении нарушений в кадастровой или градостроительной документации активно привлекают различных специалистов для законодательно- и научно-обоснованных претензий в суде. Такие работы выполняют в рамках научных исследований научно-педагогические работники землеустроительных факультетов ВУЗов, в том числе и Омского ГАУ.

Библиографический список

1. Филиппова Т.А. Землеустроительное и кадастровое обеспечение органов местного самоуправления/Т.А. Филиппова, Е.О. Саютинская // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра: материалы II региональной научно-практической конференции. Изд-во ОмГАУ. Омск 2020. С. 277-280. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43021601>(дата обращения 27.09.2020);
2. Федеральный закон от 31.05.2001 N 73-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации".

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 27.09.2020);

3. Федеральный Закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 № 78-ФЗ (ред. от 03.08.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 27.09.2020);

4. Постановление Правительства РФ от 04.04.2002 N 214 "Об утверждении Положения о государственной экспертизе землеустроительной документации". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 27.09.2020);

5. Федеральный Закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 31.07.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 27.09.2020);

6. Федеральный Закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 02.08.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 27.09.2020).

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Фомкин И.В., канд. экон. наук, доцент
Сорокина О.А., канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО ГУЗ, Москва, Россия

Аннотация. В статье обосновывается применение автоматизации землеустроительных проектов на основе программного комплекса, позволяющего обеспечить высокое качество принимаемых решений и снизить стоимость проектно-изыскательских работ, повысить степень их достоверности и доступности для сельскохозяйственных организаций всех регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: автоматизация землеустройства, экономическая оценка севооборотов, пашня, чернозем, рациональное использование земель, проектирование, землеустройство.

AUTOMATED JUSTIFICATION OF LAND MANAGEMENT DESIGN SOLUTIONS

Fomkin I.V., Sorokina O.A.
State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Abstract. The article substantiates the use of automation of land use planning projects based on a software package that allows you to ensure high quality of decisions and reduce the cost of design and survey work, increase their reliability and accessibility for agricultural organizations in all regions of the Russian Federation.

Keywords: automation of land use planning, economic assessment of crop rotations, arable land, black soil, rational use of land, design, land management.

Современные рыночные отношения в сельском хозяйстве и переход к цифровому землеустройству выдвигают на первый план принятие научно-обоснованных решений, принимаемых на основе автоматизированных программ, позволяющих рассчитать экономически выгодное развитие аграрной отрасли.

Эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций определяется своевременной реакцией на структуру мирового и внутрироссийского спроса и предложения на сельскохозяйственную продукцию. Необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны и проведение импортозамещающей политики в условиях санкций со стороны зарубежных стран требуют развития «гибкого» аграрного производства [2, 4, 9, 11].

Исследователи отмечают, что в условиях ежегодно меняющегося рынка важнейшим рычагом инновационного развития аграрной отрасли является система землеустроительных мероприятий, создающая наиболее благоприятные организационно-территориальные предпосылки ведения сельскохозяйственного производства и обеспечивающая исключение развития деградации земель [6, 7]. Особую роль играет внутрихозяйственное землеустройство, которое позволяет сопоставить годовые финансовые планы развития хозяйств с земельными ресурсами и максимально точно учесть их производительные и территориальные свойства, такие как плодородие почв, рельеф местности, местоположение, конфигурацию, транспортный фактор и др.

При этом наиболее оптимальным методом землеустроительного проектирования является вариантный, который предполагает рассмотрение

нескольких вариантов и выбор лучшего по совокупности технико-экономических показателей. В этой связи возникает необходимость совершенствования методики обоснования многовариантных проектов землеустройства на основе автоматизированных технологий.

Совершенствование автоматизации землеустроительных расчетов позволит не только сделать качественный рывок в информационном обеспечении организации рационального использования земельных ресурсов отдельных сельскохозяйственных организаций, но и совершенствовать технологию работы, обеспечивающей оптимальное использование каждого гектара земли[3, 5, 8, 10].

На сегодняшний день, в сельскохозяйственных организациях требуется проектировать такую систему севооборотов, которая, согласуясь с другими проектными элементами внутрихозяйственного землеустройства и особенностями использования сельскохозяйственных территорий, будет способствовать производству продукции с максимальной экономической эффективностью и обеспечивать восстановление почвенного плодородия. При этом реализация системы севооборотов должна укладываться в рамки ограниченных временных, трудовых и материально-денежных ресурсов.

При такой постановке задачи авторами предлагается совершенствование программного комплекса «Колос», разработанного в Государственном университете по землеустройству, г. Москва[1], для следующих целей:

- оценка различных вариантов организации севооборотов в хозяйстве, выбор лучшего;

- оценка устройства территории лучшего варианта системы севооборотов;

- оценка технологических показателей производства.

Работа начинается с уточнения нормативов, необходимых при планировании сельскохозяйственного производства с учетом природных условий размещения хозяйства и экономических особенностей его деятельности. Подбор нормативно-справочной информации в настоящее время произведен для природных условий Центрального Федерального округа по 30 сельскохозяйственным культурам и всем видам и группам скота.

Далее с учетом предложений[3, 4, 6, 8] в программный комплекс вносятся фактические данные о деятельности сельскохозяйственной организации:

- данные о количестве и сменной выработке сельскохозяйственной техники, площади севооборотов и числе полей, площади полевых дорог, площади высеваемых сельскохозяйственных культур, содержании гумуса в почве, среднем уклоне местности, расстоянии до севооборотов, средней длине гона и др.;

- экономические показатели: затраты труда на возделывание сельскохозяйственных культур, стоимость органических удобрений, извести, размер заработной платы, затраты на эксплуатацию сельскохозяйственной техники, себестоимость сельскохозяйственной продукции.

Использование фактических показателей сельскохозяйственного предприятия позволит учесть экономические особенности его функционирования и рассчитать размер чистого дохода в реальных цифрах.

Автоматизированная оценка нормативных и фактических показателей, происходящая в следующих блоках таблиц программы, позволяет провести анализ до 10 вариантов организации системы севооборотов и устройства их территории. Рекомендация по выбору лучшего варианта дается программным комплексом на основе итоговых расчетов, представленных в сводной таблице оценки вариантов организации системы севооборотов.

Разработка включает программу в виде исполняемого файла, размещенную в сети Интернет, состоящую из унифицированных нормативно-справочных данных и алгоритма научно-обоснованных расчетов.

Программный комплекс обеспечивает расчет основных показателей, необходимых при экономическом обосновании размещения севооборотов хозяйства:

- стоимость валовой продукции полеводства в зависимости от различного размещения севооборотов по территории хозяйства с учетом качества почв;

- производственные затраты на возделывание сельскохозяйственных культур и их себестоимость с учетом различных производительных и территориальных свойств земли;

- стоимость органических удобрений, необходимых для поддержания положительного баланса гумуса в почве по вариантам проектируемой системы севооборотов;

- затраты на холостые переезды сельскохозяйственной техники с поля на поле, окончания работ с учетом времени на подготовку к переездам и переагрегатирование;

- стоимость дополнительной продукции полеводства, получаемой за счет сокращения сроков полевых работ вследствие увеличения производительности сельскохозяйственной техники.

Расчет показателей, рассматриваемых при экономическом обосновании устройства территории севооборотов:

- потери продукции полеводства о площади, занятой под дорогами, поворотными полосами, треугольниками, клиньями;

- дополнительный выход продукции за счет снижения уклонов по рабочим направлениям, переуплотнения почвы;

- снижение себестоимости полевых механизированных работ за счет увеличения длины гона, снижения уклонов по рабочим направлениям, сокращение простоев техники;

- сводные показатели оценки вариантов организации и устройства территории севооборотов.

Таким образом, реализация расчетов в программном комплексе «Колос» применительно к землепользованию аграрного предприятия позволит:

- проследить динамику почвенного плодородия;

- установить производственные показатели трудовых коллективов с учетом качества и местоположения закрепленной за ними земли;

- обосновать арендную плату за землю;

- запроектировать оптимальную систему севооборотов на базе всесторонне обоснованной структуры посевных площадей;

- оценить показатели реализации плана социального и экономического развития по отраслям растениеводства с учетом качества земли;

- повысить прибыль сельскохозяйственной организации (предприятия) на 10-15% только за счет внедрения организационно-хозяйственных и организационно-территориальных мероприятий.

Оценка эффективности применения программного комплекса была проведена на примере сельскохозяйственного предприятия АО «Малая земля» Воронежской области. Площадь хозяйства составляет 2557 га, земли используются интенсивно, коэффициент распаханности равен 80.8%. Территория хозяйства расположена на Окско-Донской низменности. Климат - умеренно-континентальный.

В перспективе специализация хозяйства согласно проекту внутрихозяйственного землеустройства, направлена на выращивание сахарной свеклы с увеличением её площади, а также озимых зерновых и трав (как лучших предшественников).

Важным моментом при производстве сахарной свеклы, является транспортный фактор, так как необходимо доставить объемный урожай на центральный сборный

пункт хозяйства.

При помощи программного комплекса «Колос» было проведено сравнение четырех вариантов развития территории сельскохозяйственной организации. На основе полученных результатов, характеризующих возможные системы севооборотов, было решено подробно рассмотреть только два варианта, которые и легли в основу организации пашни хозяйства, что несомненно позволяет на первичной стадии сократить затраты труда на проектирование.

По 1 варианту запроектировано размещение 2 полевых свекловичных севооборотов (севооборот с длинной ротацией в 8 полей и более интенсивный 5-польный севооборот, который рекомендуется для гибкой реакции на изменения рынка).

По 2 варианту запроектированы 3 четырехпольных интенсивных севооборота, которые более компактны, и средние расстояния до производственного центра будут короче.

После уточнения нормативных данных для условий Воронежской области и ввода фактических данных в программный комплекс «Колос» по сельскохозяйственной организации АО «Малая земля» были получены результаты для сравнительной оценки вариантов (табл.1).

Таблица 1

Оценка вариантов проекта (тыс. руб.)

Показатели	1 вариант	2 вариант
Чистый доход	-62064,14	113726,40
Дополнительный чистый доход	0,00	175790,54
Рентабельность производства (%)	0	21
«Колос» рекомендует принять к освоению 2 вариант		

В соответствии с расчетами, приведенными в программном комплексе «Колос» для реализации рекомендуется 2 вариант организации пашни хозяйства.

Таким образом, реализация расчетов в программном комплексе «Колос» применительно к землепользованию аграрного предприятия позволит:

- проследить динамику почвенного плодородия;
- установить производственные показатели сельскохозяйственных организаций с учетом качества и местоположения закрепленной за ними земли;
- запроектировать оптимальную систему севооборотов на базе всесторонне обоснованной структуры посевных площадей;
- оценить показатели реализации плана экономического развития по отраслям растениеводства с учетом качества земли;
- повысить прибыль сельскохозяйственной организации на 10-15% только за счет внедрения организационно-хозяйственных и организационно-территориальных мероприятий.

На современном этапе развития сельского хозяйства в условиях устойчивого становления экономики страны, исключительное значение приобретают вопросы улучшения качества землеустроительных проектов, обеспечения предприятий всесторонне обоснованной, своевременно составленной и утвержденной документацией. Применение автоматизированного обоснования многовариантных проектов землеустройства позволит определить наиболее эффективный способ организации рассматриваемой территории с учётом решения природоохранных, социальных и производственных задач.

Библиографический список

1. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве. Учебник для вузов / Под редакцией С.Н. Волкова – М.: ГУЗ, 2018.-600 с.
2. Земельные ресурсы - основа повышения экономической эффективности аграрного сектора / Комов Н.В., Шарипов С.А., Цыпкин и др. // Московский экономический журнал. 2019. №11. -10 с.
3. Зудилин, С. Н. Автоматизации землеустроительного проектирования на основе геоинформационного моделирования / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 20, № 2(3), 2018 - Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2018 - С. 570-577.
4. Папаскири, Т.В. Критерии оценки эффективности землеустроительного проектирования и землеустройства на основе автоматизации. // Ж-л: «Государственный аудит. Право. Экономика» - 2015.-№ 1. - С.88-95.
5. Папаскири Т.В. Землеустроительное проектирование и землеустройство на основе и автоматизации: проблемы и решения /Т.В. Папаскири//Землеустройство кадастр и мониторинг земель.-2015.-№8. С.11-15.
6. Сорокина, О.А. Экономическая эффективность внутрихозяйственного землеустройства на примере организации использования земель на агроландшафтной основе/О. А. Сорокина//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. -2008. -№ 10. -С. 38-45.
7. Фомкин И.В. Экономические основы государственного регулирования проведения землеустройства в Российской Федерации :дис. канд. экон. наук: 08.00.05./Фомкин Илья Владимирович. -М., 2006. -190 с.
8. Яроцкая Е. В., Патов А. М. Применение геоинформационных систем в землеустройстве и кадастре для управления земельными ресурсами на муниципальном уровне в Карачаево-Черкесской Республике//Национальные интересы: приоритеты и безопасность. -2017. -№ 4. -С. 660-670
9. Volkov S N, Cherkashina E V and Shapovalov D A (2019) Digital land management: new approaches and technologies. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 350 (2019) 012074<https://doi.org/10.1088/1755-1315/350/1/012074>
10. Vershinin V V, Murasheva A A, Shirokova V A, Khutorova A O, Shapovalov D A, Tarbaev V A (2016) The solutions of the agricultural land use monitoring problems International Journal of Environmental and Science Education. T. 11. № 12. 5058-5069.
11. Sorokina O, Fomkin I, Petrova L, Zatsepina E, Mamedova E Automated substantiation of multivariate land use planning projects // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering 2019 (TPACEE 2019). 2020. C. 07021.

О РАБОТАХ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Хамнаева Г.Г. ст. преподаватель

Пименова И.С., студент

ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ

Аннотация. В статье проведен анализ изменений в организации и проведении работ по государственной кадастровой оценке земель, необходимых для формирования налогооблагаемой базы. В каждом субъекте Российской Федерации созданы государственные бюджетные учреждения по государственной кадастровой оценке. В Республике Бурятия в текущем году впервые проведены работы по определению кадастровой стоимости всех земельных участков, сведения о которых внесены в ЕГРН по состоянию на 01.01.2020 года.

Ключевые слова: государственная кадастровая оценка, кадастровая стоимость, земельный участок, сегмент, Республика Бурятия.

ABOUT WORKS ON STATE CADASTRE ASSESSMENT LANDS IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

Khamnaeva G.G., Pimenova I.S.

FSBEI HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov», Ulan-Ude

Abstract. The article analyzes the changes in the organization and conduct of work on the state cadastral valuation of lands necessary for the formation of a taxable base. In each subject of the Russian Federation, state budgetary institutions have been created for state cadastral valuation. In the Republic of Buryatia, this year, for the first time, work was carried out to determine the cadastral value of all land plots, information about which was entered in the USRN as of 01.01.2020.

Key words: state cadastral valuation, cadastral value, land plot, segment, the Republic of Buryatia.

Государственная кадастровая оценка недвижимости – это самостоятельное направление оценочной деятельности, в рамках которой определяется стоимость группы объектов с использованием методов массовой оценки [1].

Кадастровая оценка представляет собой мероприятие государственного значения, так как в результате оценки определяется налогооблагаемая база земельного налога, который формирует бюджеты поселений.

С 1999 года, когда впервые Правительство РФ приняло решение об определении кадастровой стоимости для формирования налоговой базы земель произошло очень много серьезных изменений, касающихся нормативно-правовой и методической базы, порядка проведения работ и т.д. (рис. 1).

После вступления в силу федерального закона «О Государственной кадастровой оценке» в каждом регионе Российской Федерации были созданы государственные бюджетные учреждения, которые в соответствии с единой методикой проводят работы по формированию налогооблагаемой базы [2].

В республике Бурятия в соответствии постановлением Правительства от 14.07.2017г. № 347 «Об установлении даты перехода к проведению на территории Республики Бурятия государственной кадастровой оценки в соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой

оценке» и о создании государственного бюджетного учреждения Республики Бурятия «Центр государственной кадастровой оценки» создано ГБУ «Центр государственной кадастровой оценки» [3].

2000-2010гг	2010-2017гг	2017-2020гг	с 2020г
Нормативно-правовая база			
Федеральный закон «О Государственном земельном кадастре» от 02.01.2000 №28-ФЗ Правила проведения государственной кадастровой оценки земель	Федеральный закон «Об оценочной деятельности в РФ» от 29.07.1998 №135-ФЗ	Федеральный закон «Об оценочной деятельности в РФ» от 29.07.1998 №135-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 №237-ФЗ	Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 №237-ФЗ
Методическая база			
методики (указания, рекомендации) по кадастровой оценке земельных участков каждой категории	методики (указания, рекомендации) по кадастровой оценке земельных участков каждой категории	единые методические указания: 1. Приказ МЭР от 12.05.2017 №226 2. Приказ МЭР от 07.06.2016 № 358	единые методические указания (Приказ МЭР от 12.05.2017 №226)
Исполнители работ			
подрядные организации на конкурсной основе	оценщики	оценщики государственные бюджетные учреждения	Государственные бюджетные учреждения
Заказчики работ			
комитеты по земельным ресурсам и землеустройству (с 2004 г. Управление Роснедвижимости)	до 01.01.2013 г – Управление Росреестра с 01.01.2013 - органы исполнительной власти субъектов РФ	исполнительный орган государственной власти субъектов РФ	исполнительный орган государственной власти субъектов РФ

Рисунок 1 – Изменения в организации работ по государственной кадастровой оценке

В 2020 году Центром государственной кадастровой оценки впервые были проведены работы по государственной кадастровой оценке земельных участков, расположенных на территории Бурятия, сведения о которых были внесены в ЕГРН [4]. Основанием для проведения данных работ стал Приказ Министерства имущественных и земельных отношений Республики Бурятия от 04.02.2019 г. № 5 «О проведении государственной кадастровой оценки земельных участков в составе всех категорий земель, расположенных на территории Республики Бурятия».

Работы проводились в отношении 436942 участков, сведения о которых содержались в реестре недвижимости, актуальные на 1 января 2020 года в разрезе 14 сегментов (таблица 1):

- №1 «Сельскохозяйственное использование»;
- №2 «Жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная)»;
- №3 «Общественное использование»;
- №4 «Предпринимательство»;
- №5 «Отдых (рекреация)»;
- №6 «Производственная деятельность»;

- №7 «Транспорт»;
- №8 «Обеспечение обороны и безопасности»;
- №9 «Охраняемые природные территории и благоустройство»;
- №10 «Использование лесов»;
- №11 «Водные объекты»;
- №12 «Специальное, ритуальное использование, запас»;
- №13 «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка»;
- №14 «Иное использование».

Таблица 1

Количество земельных участков – объектов государственной кадастровой оценки по сегментам

№	Вид разрешенного использования (сегмент)	Кол-во объектов оценки
№1	«Сельскохозяйственное использование»	58853
№2	«Жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная)»	1778
№3	«Общественное использование»	6573
№4	«Предпринимательство»	6471
№5	«Отдых (рекреация)»	1747
№6	«Производственная деятельность»	19159
№7	«Транспорт»	13374
№8	«Обеспечение обороны и безопасности»	57
№9	«Охраняемые природные территории и благоустройство»	650
№10	«Использование лесов»	972
№11	«Водные объекты»	18
№12	«Специальное, ритуальное использование, запас»	821
№13	«Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка»	325509
№14	«Иное использование»	960
Итого		436942

По данным, размещенным на сайте государственного бюджетного учреждения, были внесены изменения по 17 замечаниям по проекту отчета в отношении 79 земельных участков (завышена кадастровая стоимость, не учтены сведения об отдельных характеристиках земельных участков). Замечания свидетельствуют о том, что формирование налогооблагаемой базы и установление ее экономически обоснованной важно для правообладателей [5].

При значительных отличиях полученной кадастровой стоимости каждый правообладатель может оспорить результаты, что подтверждается практикой рассмотрения споров о кадастровой стоимости в Верховном суде и комиссии, созданной при Управлении Росреестра.

Предварительный анализ результатов работ показал, что в отношении отдельных сегментов будут значительные расхождения текущих значений кадастровой стоимости и вновь определенных (значительное увеличение, несоразмерное с рыночной стоимостью в условиях неразвитого рынка недвижимости).

В настоящее время подготовлен проект Приказа «Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости земельных участков в составе всех категорий земель, расположенных на территории Республики Бурятия». Сами результаты будут применяться для налогообложения, взимания аренды и других целей с 1.01.2021 года.

Библиографический список

1. Хамнаева Г.Г. Государственная кадастровая оценка объектов недвижимости по Республике Бурятия // Земельные и водные ресурсы: мониторинг эколого-экономического состояния и модели управления: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию Института землеустройства, кадастров и мелиорации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25562051> (дата обращения 07.10. 2020).
2. Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 30.07.2016 № 237(последняя редакция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 07.10.2020).
3. Минимущество Бурятии проведет кадастровую оценку всех земель республики// Информационное агентство Байкал Медиа Консалтинг. (09.02.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.baikal-media.ru/news/politics/355570/> (дата обращения 07.10.2020).
4. Проект отчета об итогах ГКО// Фонд данных государственной кадастровой оценки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения 30.09.2020).
5. Информация о результатах рассмотрения замечаний к промежуточным отчетным документам по состоянию на 14.09.2020г. (включительно) // Промежуточные отчетные документы об определении кадастровой стоимости. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://кадастр03.рф/> (дата обращения 02.10.2020).

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАКАЗНИКА «ТАВОЛЖАНСКИЙ» ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Хоречко И.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье рассмотрена организация использования земель заказника «Таволжанский». Раскрыта ценность и уникальность заказника и его роль в поддержании природного баланса территории. Представлены проектные функциональные зоны территории заказника с целью регламентации режимов использования территории. В исследовании разработаны предложения по поддержанию животного мира и древесной, кустарниковой, травянистой растительности. Предложения направлены на поддержание экологической стабильности территории.

Ключевые слова: особо охраняемая природная территория, заказник, организация использования земель, биотехнические мероприятия, Тюменская область.

TO THE QUESTION ABOUT THE ORGANIZATION OF THE USE OF THE LAND OF THE PROTECTIVE DAM ON THE KHEMCHIK RIVER

Khorechko I.V.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The paper deals with the organization of the use of the lands of the Tavolzhansky reserve. The value and uniqueness of the reserve and its role in maintaining the natural balance of the territory are revealed. The design functional zones of the reserve are presented in order to regulate the modes of use of the territory. In the study, proposals have been developed for the maintenance of the animal world and tree-spring, shrub, herbaceous vegetation. The proposals are aimed at maintaining the ecological stability of the territory.

Keywords: specially protected natural area, nature reserve, organization of land use, biotechnical measures, Tyumen region

Земли особо охраняемых территорий выполняют непосредственно и опосредованно важнейшие экологические функции: водоохранную, защитную, противоэрозионную и др., являясь преградой для развития негативных природных и антропогенных воздействий.

Объектом исследования является действующий комплексный заказник регионального значения «Таволжанский». Заказник расположен в Сладковском районе Тюменской области. Особенность и уникальность заказника выявляется в островном расположении заказника. Территория заказника является островом площадью 2717 га на озере Соленом (другое название озера - Таволжан). Связь с территорией заказника осуществляется только по воде. Границей заказника является линия естественного уреза воды вдоль берега острова [1].

Островное положение заказника определяет его относительную изоляцию. Наибольшая высотная отметка в северной части острова – 125.5 м, на южном берегу – 125.0 м, тогда как в прибрежных зонах оз. Таволжан на восточном берегу они колеблются от 125.2 до 133.0 м, что представлено на рисунке 1.

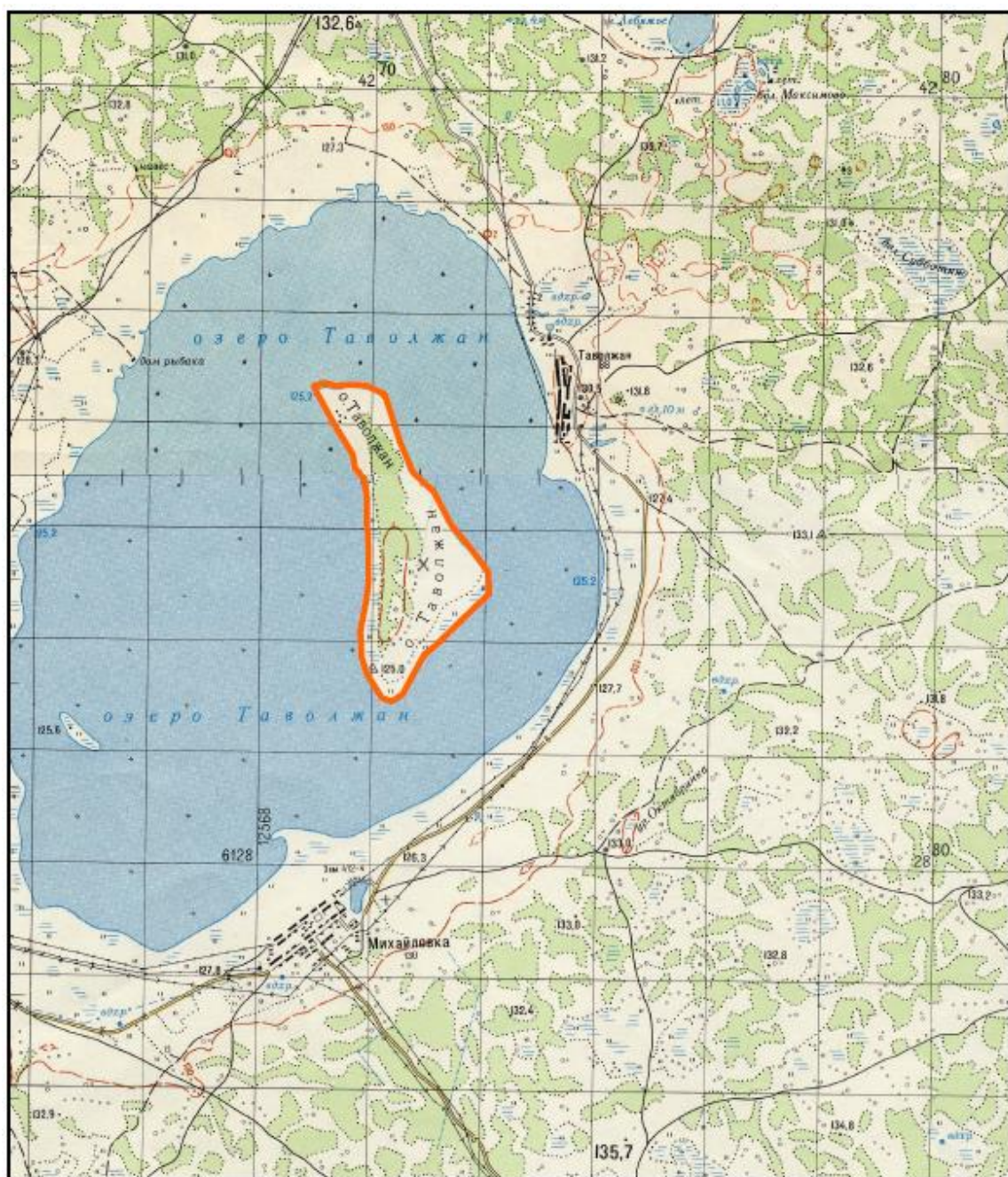


Рисунок 1 – Схема расположения заказника «Таволжанский»

Территория Сладковского района Тюменской области представляет собой плоскую с гривами и ложбинами водораздельную озерную равнину. Это плакорные поверхности с многочисленными округлыми западинами, в которых закладывались древние ложбины стока. Они характеризуются плоскими днищами и пологими бортами с поперечными гривами и отдельными замкнутыми и полузамкнутыми вытянутыми котловинами, в которых расположены озера овальной формы, вытянутые в сторону древних ложбин стока. В одной из котловин между гривами расположено оз. Соленое (Таволжан) с глубинами до 3 м. [2]

Цель создания особо охраняемой природной территории заключается в сохранении древесной, кустарниковой и травянистой растительности, охране ценных охотничьих животных, поддержании и защите видов растений, животных и грибов, занесенных в Красные книги РФ и Тюменской области; сохранении лекарственных растений.

Основные экосистемы заказника:

- березовые и осиново-березовые разнотравно-злаковые остепненные леса;
- разнотравно-злаковые луга, разнотравно-злаковые галлофитные луга, остепненные разнотравно-злаковые луга;
- луговые степи.

Ценность территории заказника «Таволжанский» заключается в наличии редких растительных формаций подзоны средней лесостепи, и связанного с ним энтомокомплекса, а также уникального островного орнитофаунистического комплекса. Места для гнездовий, линьки и остановок во время миграций водоплавающих птиц делают его незаменимым не только для района, но и в целом для лесостепи Западной Сибири. Специалисты отмечают единственное местообитание в Тюменской области адониса волжского (включен в Красную книгу Тюменской области).

Территория заказника является природным резерватом для репродукции диких зверей и птиц в естественных условиях обитания, сохранения видового разнообразия животных, растений и грибов, в том числе включенных в Красную книгу Тюменской области. Заказник «Таволжанский» входит в состав водно-болотного угодья международного значения «Тоболо-Ишимская лесостепь» (постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050; постановление Правительства Тюменской области от 04.05.2012 № 167-п).

На территории особо охраняемой природной территории встречаются:

- виды, включенные в Красные Книги Российской Федерации, Международный союз охраны природы, Тюменской области: орлан-белохвост, серый сорокопуд;
- виды, занесенные в Красную книгу Тюменской области: 8 видов животных: малая выпь, или волчок, джунгарский хомячок, большой тушканчик, тарантул южнорусский, сатир Бризеида, совка скромновидная, парусник Подалирий, адмирал; два вида растений: адонис волжский, вишня кустарниковая;
- два вида, находящиеся на территории Тюменской области в напряженном состоянии, но восстанавливающие свою численность: лебедь-шипун, большой баклан;
- 11 редких и уязвимых видов, нуждающихся на территории Тюменской области в постоянном контроле и дополнительном изучении: скакун береговой, птеростих матово-черный, щелкун карминово-красный, усач-агапантия длинноспинная, долгоносик двулунчатый, пяденица пойманная, пяденица двуцветная, пестрянка-эффальт, многоглазка бурая, коростель, сибирский углозуб, камнешарка;
- ценные охотничьи животные: косуля, кабан, ондатра, заяц-беляк, лисица, енотовидная собака, барсук, горноста́й, колонок, светлый хорь, американская норка, тетерев, белая куропатка, перепел, серый гусь, речные и нырковые утки, серый журавль, лысуха, коростель, большая выпь, серая цапля, чайки, крачки, кулики, поганки, тетеревиатник [1].

Правоустанавливающим документом заказника «Таволжанский» является распоряжение администрации Тюменской области от 28.01.1994 № 84-р «О дополнительных мерах по усилению охраны животного мира в Сладковском районе».

Государственный природный заказник регионального значения "Таволжанский" расположен в пределах кадастрового квартала 72:14:1307001. В государственный кадастр недвижимости внесены сведения о зоне с особыми условиями использования территории 27.09.2016, учетный номер 72.14.2.23. Территория заказника включает лесотаксационные выделы 40, 41, 117 - 136 лесного квартала № 15, урочища Александровского, Сладковского сельского участкового лесничества.

В исследовании предложено провести функциональное зонирование территории заказника «Таволжанский» с целью регламентируемого режима

использования заказника и регулирования потоков посетителей в целях снижения антропогенного воздействия на природные комплексы заказника [3].

При функциональном зонировании учитывались:

- ценные природные объекты, выделенные на ООПТ: местообитания видов, включенные в Красные книги, уникальные и эталонные природные комплексы, ценные экосистемы и другие объекты охраны;
- степень деградации почв, растительности и экосистем в целом;
- современная рекреационная деятельность в пределах ООПТ, наличие экологических троп и обустроенных участков;
- существующие виды хозяйственного и иного использования ООПТ.

На территории данного заказника было намечено пять функциональных зон: заповедная, особо охраняемая, рекреационная, традиционного природопользования, охранный. [4, 5] Площади и удельный вес функциональных зон заказника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Экспликация функциональных зон заказника «Таволжанский»

Функциональная зона	Площадь, га	Удельный вес от общей площади, %
Заповедная зона	1300,85	48
Особо охраняемая зона	483,55	18
Рекреационная зона	255,1	9
Зона традиционного природопользования	606,5	23
Охранный зона	71	2
Итого	2717	100

Наиболее нарушенными сообществами заказника являются мезофитные разнотравно-злаковые луга, обширные луговины, окаймляющие леса и колки, и большинство лесных полян, которые используются в качестве сенокосных угодий. Антропогенные нарушения лесных сообществ незначительны. Местное население использует леса на острове исключительно в рекреационных целях и для сбора плодов вишни кустарниковой.

Рыбалка на озере в пределах заказника и его охранный зоны в настоящее время не ведется. Охота в прилегающих к заказнику угодьях оказывает существенное воздействие в силу фактора беспокойства для крупных хищных и водоплавающих птиц.

10 лет назад на территории заказника в больших количествах произрастали плодово-ягодные растения. Туристам и местным жителям разрешено было их собирать. В настоящее время растительные сообщества антропогенного происхождения представлены участками залежей на месте старых полей и остатками фруктово-ягодного сада.

В работе предложено провести биотехнические мероприятия по сохранению и увеличению емкости угодий. В подкормке нуждаются хищные и парнокопытные, которые принадлежат промысловым видам, и, размножаясь в заказнике, расселяются на прилегающую территорию. К ним относятся: норка, енотовидная собака, кабан и сибирская косуля.

Прикормка организуется по следующим нормам выкладки: корнеплоды 1-1,5 кг; зерновые 0,5-1,0 кг. Периоды: 15 ноября - 1 декабря - 1/4 рекомендуемой суточной нормы; 1 декабря - 1 января - 1/2; 1 января - 15 марта - суточная норма. Необходимый период для прикормочных площадок составляет 90 дней. Затраты на прикормочные площадки рассчитаны по периодам по формуле:

$$З = С_n * C * n * N, \quad (1)$$

где C_n – суточная норма выкладки прикорма, кг;

C – цена корнеплодов, руб.;

n – количество особей, гол.;

N – продолжительность, дней.

Таблица 2

Затраты на прикормочные площадки в зимний период

Наименование	Единицы измерения	Период		
		15.10 – 1.12	2.12 – 1.01	2.01 – 15.03
Суточная норма	кг	0,25	0,5	1
Цена	руб.	20	25	20
Количество животных	гол.	200	180	150
Количество дней	шт.	16	31	75
Затраты	руб.	16000	69750	225000
Итого	руб.	310750		

Затраты на прикормочные площадки за зимний период составил 310750 рублей, этот расчёт приходится только на животных четырёх видов. Данное биотехническое мероприятие очень затратное, но помогает животным выжить в зимний период.

Для достижения данной цели нужно наладить рекреационную деятельность, чтобы привлечь денежные средства со стороны населения. Для привлечения туристов необходимо:

- проложить транспортную сеть по территории заказника;
- восстановить фруктово-ягодный сад;
- расчистить участки залежи;
- создать по территории заказника рекреационные зоны;
- реализовать поддержание в естественном состоянии уникальных экосистем, восстановление нарушенных природных комплексов [6].

Рекомендуется транспортную сеть проложить таким образом, чтобы можно было охватить всю территорию заказника. Единственная дорога пересекает заказник посередине, поэтому новую транспортную сеть лучше всего разместить по сторонам от главной дороги.

Для восстановления фруктово-ягодного сада нужно очистить его от камней, кустарников, пней и другого мусора.

Для благоустройства территории заказника следует запроектировать места для отдыха. Они могут быть в виде скамеек, небольших зонтов в летний период, а также мусорных контейнеров, для поддержания чистоты на территории острова. После проведения данных мероприятий возможна организация экскурсий для знакомства с разнообразием животных и растений заказника «Таволжанский».

Особо охраняемые природные территории являются частью экологического каркаса территории и служат поддержанию экологической стабильности [7]. Предложенные мероприятия по организации использования земель заказника «Таволжанский» помогут в решении поставленной задачи.

Библиографический список

1. О государственном природном заказнике регионального значения "Таволжанский" в Сладковском районе. Правительство Тюменской области:

Постановление от 2 апреля 2018 года № 125-п (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/446664413> (Дата обращения 26.04.2020).

2. Уфимцева М.Г. Ландшафты Тюменской области: учеб. пособие / М.Г. Уфимцева. – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2018. – 76 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112765> (дата обращения 29.04.2020).

3. Функциональное зонирование особо охраняемых природных территорий г. Перми / Д.Н. Андреев, П.Ю. Санников // Вопросы степеведения. – 2019 г. - №15. – С. 17-18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnoe-zonirovanie-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy-g-permi> (дата обращения 25.04.2020)

4. Подковырова М.А. Совершенствование организации использования земель ООПТ: концепция устойчивого развития города и его пригородной зоны / М.А. Подковырова, Т.В. Симакова, А.М. Олейник, А.Н. Назырова // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. - Изд-во: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». - 2014. - № 3 (26). - С. 46 - 51.

5. Подковырова М.А. Методика организации использования особо охраняемых природных территорий (на примере природного парка «Нумто») / М.А. Подковырова, В.В. Прошина // В сборнике: Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью. Сб. статей II Нац. науч.-практ. конф. Отв. редактор Е.А. Акулова. 2020. С. 275-283.

6. Веселова М.Н. Охрана земель и ресурсов заказника "Высокий увал" Омской области / Веселова М.Н., Кузеева М.О., Хоречко И.В. // В сборнике: Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов. Сб. статей по материалам III Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. Под общей редакцией Сухановой С.Ф., Изд-во: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (Лесниково). - 2019. С. 17-21.

7. Юшкевич Л.В. Экология земельных ресурсов : учеб. пособие / Л.В. Юшкевич, И.В. Хоречко, А.В. Литвинова. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 89

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАЩИТНОЙ ДАМБЫ НА РЕКЕ ХЕМЧИК

Хоречко И.В., канд. с.-х. наук, доцент
Кыргыс Ш.С., бакалавр
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье рассмотрены проектные предложения по организации строительства и использования земель защитной дамбы на реке Хемчик в Республике Тыва. Дана характеристика бассейна реки Хемчик, особенности гидрологического режима и климата территории. Представлены расчетные гидрологические характеристики. В статье дана характеристика защитной дамбы, технология её строительства и ремонта. Сметная стоимость по всем видам работ составила более 61 млн. руб. Гидротехническое сооружение в виде защитной дамбы поможет решить вопрос с паводковыми водами и исключит вред, наносимый новыми наводнениями.

Ключевые слова: гидротехническое сооружение, защитная дамба, земляные работы, организация использования земель, Республика Тыва.

TO THE QUESTION ABOUT THE ORGANIZATION OF THE USE OF THE LAND OF THE PROTECTIVE DAM ON THE KHEMCHIK RIVER

Khorechko I.V., Kyrgys S.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The article considers project proposals for the organization of construction and use of lands of a protective dam on the Khemchik River in the Republic of Tyva. The characteristics of the Khemchik river basin, features of the hydrological regime and climate of the territory are given. Calculated hydrological characteristics are presented. The article describes the characteristics of the protective dam, the technology of its construction and repair. The estimated cost for all types of work was more than 61 million rubles. A hydraulic structure in the form of a protective dam will help to solve the problem of flood waters and exclude new floods.

Keywords: hydraulic structure, protective dam, earthworks, land use organization, Republic of Tyva

В начале 70-х годов двадцатого века при прохождении интенсивного паводка наблюдалась значительная деформация береговой линии левобережной протоки реки Хемчик в Республике Тыва. Затопление жилой зоны произошло у горы Арта-Тей. Для предотвращения затопления в южной и восточной частях города Ак-Довурак Республики Тыва в 1986 году была возведена защитная дамба. Дамба отсыпалась хозяйственным способом комбинатом «Туваасбест» без проекта, строительной техникой с набором грунта из придамбовых резервов.

Объектом исследования является защитная дамба, отсекающая протоки реки Хемчик. Дамба представляет собой однородное тело, выполненное из местных грунтов с частичным креплением верхового откоса. В плановом положении имеет форму прямого угла. Сечение дамбы трапецеидальное.

Актуальность исследования: организация использования земель в районе защитной дамбы на реке Хемчик в республике Тыва предотвратит затопление 366 дворов с количеством проживающих 1281 в городе Ак-Довурак Республики Тыва.

Рассматриваемый участок находится в средней части реки Хемчик, протекающей в пределах западной части Тувинской котловины у г. Ак-Довурак. Рельеф местности спокойный, пойменный, абсолютная высота над уровнем моря 853-845 м.

Сообщение с г. Кызыл осуществляется автомобильным транспортом по дороге с твердым покрытием. Удаленность от г. Кызыла составляет 304 км.

Бассейн р. Хемчик включает водотоки, стекающие с северных склонов Шапшальского хребта, восточных склонов хребта Сайлыг-Хем, являющихся отрогами Западного Саяна, и северных склонов хребта Западный Танну-Ола. Воды р. Хемчик дренируют западную, наиболее обжитую часть Тувинской впадины. На юго-западе между истоками р. Хемчик и ее устьем располагается Хемчикская возвышенность, ориентированная в северо-восточном направлении, параллельно расположению Саяно-Тувинского разлома. Возвышенность сложена мощной толщей песчаников, сланцев и известняков. На размытых структурах здесь образовалась эрозионно-аккумулятивная котловина длиной до 250 км и шириной до 40—50 км с широкой аллювиальной долиной р. Хемчик. Краевые части котловины заняты расчлененным холмисто-грядовым мелкосопочником и предгорными щебнисто-супесчаными или песчаными шлейфами, а центр — широкими аккумулятивными террасами р. Хемчик с высотами в пойме 0.4—1 м, и от 2 до 20 м обширными валунно-галечниковыми и песчано-суглинистыми конусами выноса боковых притоков. К юго-востоку от Хемчикского возвышения расположен Западно-Таннуольский хребет, имеющий также северо-восточное расположение, отдельные вершины приподняты до 2500—3060 м над уровнем моря. От устья р. Хемчик до междуречья Бий-Хем и Каа-Хем расположена центральная часть Тувинской впадины, расчлененной несколькими эрозионно-аккумулятивными котловинами. В южной мало расчлененной части депрессии, на водоразделах между притоками Улуг-Хема развиты плосковерхие или увалистые возвышенности от 950 до 1300 м. Низкие горы постепенно переходят в аккумулятивные равнины Чаа-Хольской и Торгалыг-Шагонарской котловин, или в речные террасы Улуг-Хема. Длина р. Хемчик составляет 320 км, площадь водосбора — 27 320 км².

Река Хемчик относится к рекам со смешанным питанием, причем преобладающим является дождевое. Весеннее половодье начинается в середине мая. Ранние и поздние даты - 1 мая и 27 мая. Подъем весеннего половодья на реке Хемчик длится в среднем 19 дней, спад 11. Летне-осенняя межень нередко прерывается дождевыми паводками, которых в многоводные годы бывает до 8, а в маловодные 4-5.

В связи с этим жилая зона, находящаяся вблизи реки, подвергается затоплению и нуждается в возведении гидротехнического сооружения, а именно защитной дамбы.

Ледовые явления появляются в середине октября, в начале ноября с образованием заберегов. От смерзания заберегов образуется ледостав. В этот период на береги часто выходит наледь, которая значительно увеличивает толщину льда. Ледостав образуется в середине ноября, начале декабря.

Вскрытие реки Хемчик начинается в марте. Ледохода, как правило, не бывает. Обрушенный по тальвегу лед размывается, и на берегах остаются закраины, которые постепенно тают.

Наиболее низкий сток наблюдается весной перед началом половодья, что обычно приурочено к началу мая и осенью перед ледоставом в октябре.

Данные наблюдений за 16 лет среднемесячного стока реки Хемчик, проведенные в районе села Ийме, приведены на рисунке 1.

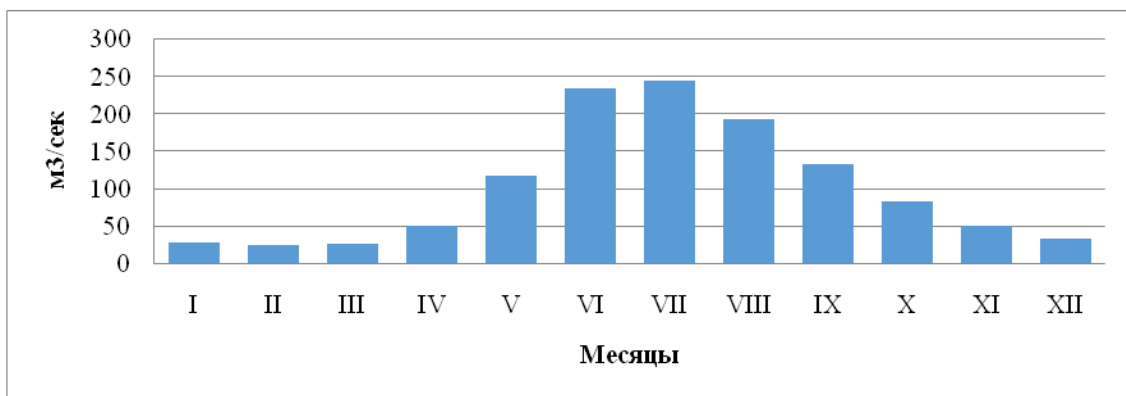


Рисунок 1 – Среднемесячный сток р.Хемчик, м³/сек

Расчеты стока выполнены с использованием данных водного кадастра «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 16, Ангара-Енисейский район, СП 33-101-2003 «Определение расчетных гидрологических характеристик», программного комплекса «Гидрорасчеты», программный комплекс «ГРИС-С», «Русловой водохозяйственный баланс р. Хемчик» ВОСТОКСИБГИПРОВОДХОЗ [1, 2, 3, 4]. Исходные данные и расчеты представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Исходные данные

Показатель	Значение
Природная зона	лесостепная
Номер района для ВП%	17
Тип водотока	горный
Высота бассейна над уровнем моря, м	< 1000
Площадь бассейна, км²	8400.00
Модуль тах расхода воды ВП1%	0.41
Показатель степени редукции	0.25
Расчетный слой дождевого стока, мм	122.00
Коэффициент изменения модуля тах расхода для горных водотоков	1.00

Таблица 2

Результаты расчета

Вероятные превышения, %	Расход стока, м³/с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс.м³
1	1352.85	120	1008000.00
2	1176.98	105	876960.00
3	1082.28	95	796320.00
5	947.00	82	685440.00
10	757.60	65	544320.00

Отметки максимальных уровней 1% обеспеченности для реки Хемчик определены с помощью кривых зависимостей расходов от уровней воды. Створ 1 $H_{1\%}=852,24$ м, створ 2 $H_{1\%}=848,32$ м, створ 3 $H_{1\%}=845,34$ м.

Уровни воды 1% обеспеченности представлены в таблице 3.

Таблица 3

Уровни воды 1% обеспеченности

ПК	Н, м	ПК	Н, м	ПК	Н, м	ПК	Н, м
0+00	856,81	9+60	854,78	16+00	851,52	26+00	849,32
0+50	856,34	9+80	854,78	16+50	851,54	26+50	849,62
1+00	856,19	10+00	854,83	17+00	850,97	27+00	849,50
1+50	856,04	10+20	854,79	17+50	851,27	27+50	849,38
2+00	856,11	10+40	854,78	18+00	850,70	28+00	849,40
2+50	856,18	10+60	854,65	18+60	850,92	28+50	849,18
3+00	856,14	10+80	854,52	19+00	850,53	29+00	849,18
3+50	856,09	11+00	854,39	19+50	849,91	29+50	849,07
4+00	855,82	11+20	854,26	19+80	849,65	30+00	848,80
4+50	855,51	11+40	854,15	20+00	849,84	30+50	848,40
5+00	855,44	11+60	854,21	20+50	849,62	31+00	848,46
5+50	855,37	11+80	854,25	21+00	849,49	31+50	848,28
6+00	855,33	11+93	854,33	21+50	849,36	32+00	847,69
6+50	855,28	12+00	854,30	22+00	849,35	32+50	847,62
7+00	855,39	12+50	853,99	22+50	849,68	33+00	847,53
7+50	855,19	13+00	853,64	23+00	849,71	33+50	847,48
8+00	855,22	13+50	853,31	23+50	849,65	34+00	847,40
8+50	855,25	14+00	852,97	24+00	849,59	34+50	847,33
9+00	854,99	14+50	852,63	24+50	849,64	35+00	847,26
9+20	854,88	15+00	852,64	25+00	849,74		
9+40	854,77	15+50	851,97	25+50	849,42		

Сейсмичность района работ согласно карте ОСР-97-Б, СП 14.1330.20 составляет 9 баллов (актуализированная редакция СНиП II-7-81*)

Категория земель, отведенная для строительства защитной дамбы, земли населенных пунктов.

Сильному затоплению во время высоких паводков подвержена городская территория, которая располагается на первой пойменной террасе (в среднем слой затопления составляет от 0,5 до 3 метров). Остальная территория города, расположенная на второй пойменной террасе, находится выше отметок затопления и подтопления.

Согласно п. 8 ч. 1 ст. 14 Федерального закона от 27.05.2014 № 136-ФЗ к вопросам местного значения поселения относится участие в предупреждении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в границах поселения, что отражено и в п. 8, ч. 1 ст. 6 Устава городского округа г. Ак-Довурак.

В 2010 году комбинатом «Туваасбест» была возведена хозяйственным способом, без проектно-сметной документации, берегоукрепляющая насыпь, построенная с целью защиты города Ак-Довурак от затопления паводковыми водами р. Хемчик, так как большая часть территории города расположена в пойме реки Хемчик.

Администрация городского округа г. Ак-Довурак каждый год вкладывала средства, чтобы укреплять насыпь. В 2012 году комитет по имущественным и земельным ресурсам взял дамбу на баланс, составил смету расходов на укрепление. Затем Администрация городского округа г. Ак-Довурак передала полномочия Министерству природных ресурсов и экологии Республики Тыва по дальнейшему капитальному ремонту и реконструкции защитной дамбы, так как у администрации не было средств для содержания дамбы [5].

Дамба начинается от примыкания к автодороге Абаза-Ак-Довурак, начальная часть под прямым углом, пересекает пойму и выходит к берегу реки. На этом участке дамбы отмечен проран дамбы весенним паводком (ПК 9+30 - ПК12+00), за счет средств администрации города выполнялись ремонтно-восстановительные работы. Велась отсыпка прорана крупногабаритным камнем. По состоянию на 01.01.2020 г. восстановление до существующих отметок не выполнено.

Далее дамба идет вдоль русла реки Хемчик. Угол поворота имеет разрыв, на углу поворота отсыпка дамбы не выполнялась. За поворотом прямолинейная часть дамбы до шпоры, отсыпанной из придомового резерва.

Работы планируются на участке протяженностью 3540 м по гребню дамбы. Средняя ширина по гребню 4.5 м минимальная - 2.92 м, максимальная 8.64 м. Гребень плотины на всем протяжении изобилует просадочными явлениями. Заложение низового откоса от 1:2 до 1:3. Заложение верхового откоса 1:1 до 1:2. В начальной части дамбы низовой откос более пологий. Максимальная высота дамбы 6.23 м, средняя 5 м. Ширина основания изменяется от 19 м до 30 м. Тело дамбы отсыпано грунтом - супесью твердой песчанистой с включением камня.

На ПК 20+00 к защитной дамбе примыкает траверса, расположенная под углом 34°. Длина траверса 97 м, ширина по гребню от 20 м до 5 м в концевой части. Заложение откосов от 1:1 до 1:1,5. Крепление выполнено каменной наброской.

На ПК 22+50 к защитной дамбе примыкает траверса, расположенная под углом 39°. Длина траверса 117 м, ширина по гребню от 15 м до 7,16 м в концевой части. Заложение откосов от 1:3. Крепление выполнено каменной наброской.

Крепление верхового откоса частично выполнено скальной породой диаметром 0.25...0.5 м. Толщина крепления 1.0...1.3 м. Верховой откос местами покрыт древесной и кустарниковой растительностью. Крепление верхового откоса крупногабаритным камнем удовлетворительное, за исключением участков размыва.

Низовой откос не укреплен. Происходит естественное зарастание травяной растительностью. Защитного слоя на гребне дамбы нет, он представлен супесью твердой песчанистой грунтом тела дамбы. Гребень проезжий только в начальной и концевой части. На всем протяжении дамбы отмечены выбоины глубиной от 0.1 м до 0.5 м. Гребень разбит проездом техники, прогоном скота. Для проезда техники отдельные участки требуют расширения. Дренажных устройств нет.

Строительство предполагает: заделку просадок, трещин, промоин и проранов с восстановлением проектного профиля дамбы, восстановление крепления на отдельных участках плотины, при необходимости, замену материала крепления.

Для того чтобы построить новую дамбу необходимо установить строительную площадку на 299+450, вправо 350 м автомобильной дороги Кызыл-Ак-Довурак и провести рекультивацию строительной площадки, то есть выровнять растительный грунт 1 группы бульдозером с перемещением до 30 м. В первую очередь, это освоение трассы и подготовка территории для строительства, который свою очередь включает в себя оформление земельного участка дамбы (восстановление дамбы в местности 1 категории сложности, закрепление дамбы, возмещение убытков за занимаемые земли во временное пользование) [6].

Далее идут подготовительные работы, а именно расчистка полосы отвода. Она подразумевает собой валку деревьев мягких пород, разделку древесины, корчевку пней, погрузку и вывоз древесины на 7 км. Проектная документация прошла экологическую экспертизу [7]. Экологический мониторинг в настоящее время проводится.

Все работы по объекту должны выполняться в полном соответствии с проектом и положениями соответствующих СНиПов, земляные работы в соответствии со СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения». Приемка в эксплуатацию должна быть произведена в соответствии с указаниями главы СНиП 3.01.04-87 «Приемка в

эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения». Ведомость объемов работ представлена в таблице 4.

Таблица 4

Сводная ведомость основных объемов работ

Наименование работ	Количество единиц
Земляные работы:	
Насыпь- супесь твердая песчанистая, м ³	97737
Крепление верхового откоса скальным грунтом, м ³	10749
Планировка гребня дамбы, м ²	5376
Валка деревьев мягких пород, диаметром до 20 см, шт.	40

Сметная стоимость по всем видам работ составляет 61581,72 тыс. руб., в том числе СМР 54344,43 тыс. руб. Прочие затраты составили 7237,29 тыс. руб.

Зелёная зона у реки Хемчик является признанным местом отдыха у местного населения и способствует здоровому образу жизни людей. Учитывая сегодняшнее состояние республики Тыва, в плане рационального использования земель, рассмотренные в данном исследовании предложения по возведению сооружения для предотвращения затопления жилой зоны от паводков очень актуальны. Проект организации использования земель защитной дамбы на реке Хемчик в республике Тыва предотвратит затопление жилой зоны города Ак-Довурак для более, чем 1200 жителей. Необходимо дальнейшее изучение режима реки Хемчик, её исторических изменений и влияния зоны затопления Саяно-Шушенского водохранилища на режим реки Хемчик.

Библиографический список

1. Беспалов А.Г. Гидротехнические сооружения: учеб.пособие / А.Г. Беспалов, А.Л. Сальников, О.Н. Беспалова, С.А. Давыдова. –М. : КНОРУС; Астрахань: АГУ, ИД «Астраханский университет», 2017. - 94 с.
2. Данные водного кадастра «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 16, Ангара-Енисейский район, СП 33-101-2003 «Определение расчетных гидрологических характеристик», программного комплекса «Гидрорасчеты», программный комплекс «ГРИС-С», «Русловой водохозяйственный баланс р. Хемчик» ВОСТОКСИБГИПРОВОДХОЗ Тувинское отделение Кызыл, 1992
3. О безопасности гидротехнических сооружений: федер. закон Рос. Федерации от 21.07.1997 № 117-ФЗ (ред. 29.07.2018) // Государственная Дума Рос. Федерации. - 2018. - С. 6-9.
4. Черных О.Н. Расчеты сооружений гидроузла с плотиной из грунтовых материалов: учеб. пособие / О.Н. Черных, В.И. Волков, В.И. Алтунин. – М. : - Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 202 с.
5. Официальный сайт городского округа г. Ак-Довурак Республики Тыва [Электронный ресурс] / Администрация городского округа г. Ак-Довурак. – Кызыл. 2020. – Режим доступа : <https://akdovurak.rtyva.ru/> (дата обращения 18.04.2020)
6. Чудновский С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учеб. пособие/ С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. - 2-е изд. М.,Вологда : - Изд-во Инфра-Инженерия, 2019. – 148 с.
7. Юшкевич Л.В. Экология земельных ресурсов : учеб. пособие / Л.В. Юшкевич, И.В. Хоречко, А.В. Литвинова. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 89

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОЙ И КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИИ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА БОЛЬШЕГРИВСКОЕ НОВОВАРШАВСКОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Хоречко И.В., кандидат с.-х. наук, доцент
Ращенко В.А., студ. IV курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье рассмотрена социальная и коммунальная инфраструктура населенного пункта и дана её оценка. Основопологающие аспекты развития населенного пункта — это обеспеченность населения коммунально-бытовыми условиями, объектами социальной инфраструктуры и благоустройство территории в целом. На территории любого населенного пункта должны быть комфортные условия для проживания и развития человека. На примере рабочего поселка Большегневское Нововаршавского района Омской области представлен анализ обеспеченности населения объектами центрального водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения.

Ключевые слова: социальная инфраструктура, коммунальная инфраструктура, жилая зона, коммунально-бытовые условия, анализ.

ANALYSIS OF THE SOCIAL AND COMMUNAL INFRASTRUCTURE OF THE TERRITORY OF THE WORK SETTLEMENT IN THE NOVOVARSHAVSKY DISTRICT OF THE OMSK REGION

Khorechko I.V., Raschenko V. A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The article examines the social and communal infrastructure of the settlement and gives its assessment. The fundamental aspects of the development of the settlement are the provision of the population with communal and living conditions, social infrastructure facilities and the improvement of the territory as a whole. On the territory of any settlement there should be comfortable conditions for human living and development. On the example of the working settlement of Bolshegrivskoye, Novovarshevsky district of the Omsk region, an analysis of the provision of the population with facilities for central water supply, sewerage, power supply, and heat supply is presented.

Keywords: social infrastructure, communal infrastructure, residential area, communal living conditions, analysis.

В исследовании выполнена оценка социальных и коммунальных условий селитебной зоны рабочего посёлка Большегневское Нововаршавского района Омской области.

Оценка была проведена по таким факторам, как:

- уровень развития сферы культурно-бытового обслуживания;
- транспортная и пешеходная доступность;
- уровень благоустройства.

Рабочий посёлок Большегневское расположен в юго-восточной части Нововаршавского муниципального района и входит в состав Большегневского городского поселения. На севере, юге и востоке территория поселения граничит с Ермаковским сельским поселением, с западной стороны с Победовским сельским

поселением Нововаршавского муниципального района. Граница поселения утверждена Законом Омской области №467-ОЗ от 15 октября 2003 «Об административно-территориальном устройстве Омской области и порядке ее изменения».

Существующая жилая территория в основном представлена кварталами с 2-х, 5-ти этажными многоквартирными жилыми домами, а также крупными объектами соцкультбыта, расположенными вдоль центральных улиц - улицы Гагарина, улицы Ленина, что дает возможность сформировать законченные архитектурные решения общественно-делового центра, культурно-досугового и торгового центра.

По состоянию на конец 2019 г. общая площадь жилого фонда в р.п. Большегневское составляет 70,80 тыс.м², численность населения - 3515 человек. Средняя обеспеченность общей площади на одного жителя составляет 20,14 м². Основными сферами жизнедеятельности человека являются: производственная, образовательная, досугово-рекреационная, физкультурно-спортивная, оздоровительная, информационная [5].

Архитектурный ансамбль административной площади формируется такими крупными общественными зданиями как: дома культуры, спортивно-оздоровительного комплекса, школы. К главной административной площади примыкает территория, где расположены Дом творчества, музей, монумент героям-воинам, павшим в Великой отечественной войне. Вся территория населенного пункта облагорожена зелеными насаждениями. Учреждения и предприятия обслуживания следует размещать из расчета обеспечения жителей услугами первой необходимости в пределах пешеходной доступности не более 30 минут, данная норма в р.п. Большегневское соблюдена, так как вышеуказанные учреждения и предприятия размещены в центре поселка [4].

В соответствии с табл. 10.1 СП 42.13330.2016 в которой указаны радиус обслуживания учреждений и предприятий обслуживания было определено, что большая часть жилой застройки соответствует правилам и радиусы обслуживания не превышают нормы. Существующая обеспеченность основными учреждениями культурно-бытового значения по сравнению с нормативной обеспеченностью рассчитана и представлена в таблице 1.

Таблица 1

Обеспеченность населенного пункта учреждениями культурно-бытового значения

Наименование учреждения	Единицы измерения	Общая вместимость	Минимальная норма обеспеченности, региональные нормативы градостроительного проектирования Омской области на 1,0 тыс. жителей	Существующая обеспеченность на 1,0 тыс. жителей
Детские ясли-сады	мест	212	45	60
Школа	мест	390	112	111
Дом культуры, кинотеатр	мест	160	80	45
Магазин непродовольственных товаров	м ² торговой площади	338.0	210	97
Магазин продовольственных товаров	м ² торговой площади	337.0	100	96
Предприятия общественного питания	постоянных мест	100	100	28

По представленным данным можно сделать вывод, что существует необходимость в постройке культурно-развлекательных объектов, магазинов непродовольственных товаров, а также предприятий общественного питания.

Согласно проектируемому генеральному плану, планируется размещение таких объектов как детский сад-ясли на 50 мест, дом культуры, спортивно-оздоровительный комплекс, библиотека, церковь и мечеть, школа искусств, а также предприятия торговли.

Своевременное и качественное предоставление коммунальных услуг населению в значительной степени зависит от наличия соответствующей инфраструктуры. Поэтому вопросы развития жизнеобеспечения являются весьма актуальными [1].

В рабочем поселке существует централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения, обеспечивающая нужды населения и производственные нужды организаций. Основным источником водоснабжения поселения является подземные скважины (5 скважин). Проектная мощность скважин составляет 1728 м³/сут. Глубина скважин от 980 до 1150 м. На данный момент были демонтированы все водоразборные колонки, так как центральным водоснабжением обеспечен рабочий поселок на 100%.

Вода, поступающая в систему водопроводов рабочего поселка, отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

Анализ водоснабжения рабочего поселка показал следующее:

- контроль за качеством воды проводится на регулярной основе;
- сети водопровода постройки 1962 года требуют замены и ремонта;
- проводится строительство новых сетей водоснабжения;
- полное обеспечение населения центральным водоснабжением на территории индивидуальной жилищной застройки.

Централизованное водоотведение в р.п. Большегневское осуществляется сбросом сточных вод на очистные сооружения. Система канализации, выполненная из асбестоцементных, чугунных и керамических труб диаметром 150-400 мм, требует частичной реконструкции.

Анализ водосточного оборудования выявил следующее:

- в связи с ветхостью очистных сооружений необходимо провести их реконструкцию;
- система соответствует экологическим требованиям безопасности.

Источником электроснабжения является существующая ПС «Иртышская» (1АТ-501МВА). Анализ обеспеченности электроснабжением показал, что на данный момент территория р.п. Большегневское полностью оснащена электросетями, при этом подстанция находится на безопасном расстоянии, за пределами населенного пункта.

В настоящее время для теплоснабжения жилой и общественно-деловой застройки р.п. Большегневское используется одна котельная. Основное топливо - каменный уголь. В котельной установлено 2 котла КВТСВ-20 мощность 20 Гкалл. Отчистка дымовых газов обеспечивается двумя циклонами. Шлако- и золоудаление из котлов организовано с помощью каналов ШЗУ.

Существующую котельная была построена с учетом обеспечения поселка жилых, общественных, а также производственных зданий с большим резервов мощности, на данный момент используется всего 50%.

На данный момент необходима реконструкция котельной для уменьшения мощности котлов в целях оптимизации и сокращения затрат, что также позволит уменьшить стоимость теплоснабжения.

Процент обеспеченности всеми коммунальными услугами в рабочем поселке Большегривское представлен на рисунке 1.

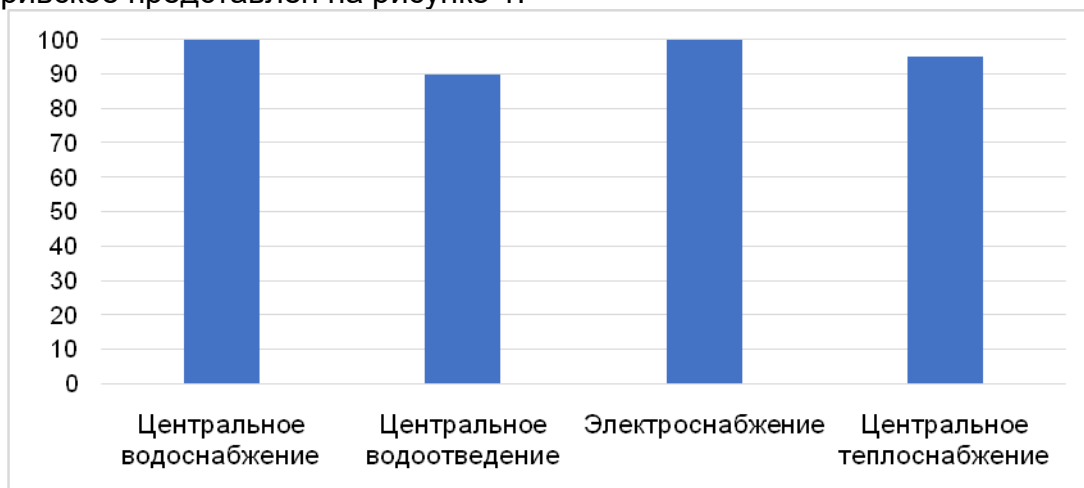


Рисунок 2 – Удельный вес обеспеченности коммунальными услугами р.п. Большегривское, в процентах

Организация транспортной связи между населенными пунктами муниципального района предусмотрена по существующим и проектируемым дорогам следующих категорий:

- магистральные дороги регионального значения;
- улицы и дороги местного значения.

Схемой территориального планирования Омской области, предусмотрено формирование сети безопасных автомобильных дорог, включение в нее новых направлений межпоселенческого сообщения, обеспечение транспортной доступности на уровне, гарантирующем экономическую целостность и социальную стабильность Большегривского городского поселения и Нововаршавского муниципального района, улучшением транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог с твердым покрытием, ремонт и реконструкция существующих автомобильных дорог [3].

На данный момент на территории рабочего поселку реализуется муниципальная программа Большегривского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области «Формирование комфортной городской среды» на 2018-2024 годы, в рамках этой программы планируется улучшение состояния внутриквартальных проездов и тротуаров, рост уровня обеспеченности населения объектами благоустройства для отдыха взрослых и детей, улучшение состояния озеленения дворовых территорий. Это все также позволит повысить социально-экономические условия на территории населенного пункта [2].

Менее комфортные условия на территории новой индивидуальной застройки, вдали от общественного центра поселка.

В целом можно сделать вывод, что рабочий поселок Большегривское имеет развитую инфраструктуру, все учреждения и предприятия обслуживания находятся в надлежащей доступности, население практически в полной мере обеспечено центральными коммуникациями.

Библиографический список

1. Андреев П. А. Стратегия развития коммунальной инфраструктуры и повышения качества коммунального обслуживания населения Самарской области //

Вестник СамГУ. – 2013. – №1. – С. 84 – 90. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-razvitiya-kommunalnoy-infrastruktury-i-povysheniya-kachestva-kommunalnogo-obsluzhivaniya-naseleniya-samarskoy-oblasti> (дата обращения : 08.10.2020).

2. Постановление Администрации Большегривского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области от 28.03.2019 №37-п «Об утверждении муниципальной программы Большегривского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области «Формирование комфортной городской среды» на 2018-2024 годы». – С. 37. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://gugo.omskportal.ru/ru/municipal/localAuthList/3-52-241-1/poseleniya/bolshegrivskoe_gorodskoe/celevye_programmy/GorSreda.html (дата обращения : 07.10.2020).

3. Решение Совета Большегривского городского поселения от 30.12.2013 №124 «О внесении изменений в Генеральный план Большегривского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области, утвержденного решением совета Большегривского городского поселения от 14 декабря 2012 г. № 78». – С. 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://gugo.omskportal.ru/ru/municipal/localAuthList/3-52-241-1/poseleniya/bolshegrivskoe_gorodskoe/poselenie/GradStroy.html (дата обращения : 07.10.2020).

4. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* : утвержден и введен в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1034/пр : дата введения 1 июля 2017 г. – С. 101. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (дата обращения : 07.10.2020).

5. Шлемина И.В. Особенности формирования социальной инфраструктуры // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2016. – №5. – С. 333 – 336. [Электронный ресурс – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-sotsialnoy-infrastruktury> (дата обращения : 08.10.2020).

**АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОГО ЗЕМЛЕ- И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ТОБОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Хоречко И.В., канд. с.-х. наук, доцент

Сухов А.В., маг. II курса

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье исследованы вопросы, связанные системой рекреационного земле- и природопользования Тобольского муниципального района Тюменской области. Анализируются основные направления рекреационного земле- и природопользования, а также другие типы природопользования. Рассмотрены основные типы природопользования туристско-рекреационного назначения. Выявлены основные направления развития рекреационной деятельности. Рассматривается необходимость совершенствования системы земле- и природопользования на уровне муниципального района.

Ключевые слова: рекреация, землепользование, природопользование, туристский потенциал, функциональные зоны, природный комплекс, ландшафт

**ANALYSIS OF RECREATIONAL LAND AND NATURAL USE OF TOBOLSK
MUNICIPAL DISTRICT OF TYUMEN REGION**

Khorechko I.V., Sukhov A.V.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The paper investigates issues related to the system of recreational land and nature management of the Tobolsk municipal district of the Tyumen region. The main directions of recreational land and nature management, as well as other types of nature management, are analyzed. The main types of nature management for tourist and recreational purposes are considered. The main directions of development of recreational activity are revealed. The need to improve the system of land and nature management at the level of the municipal district is considered.

Key words: recreation, land use, nature management, tourist potential, functional zones, natural complex, landscape.

Одними из главных проблем рекреационного природо- и землепользования являются обеспечение высокого качества отдыха, расширение многообразия возможностей использования рекреационных земель и ресурсов, связанных с ними, удовлетворение потребности людей во взаимодействии с дикой природой и восстановление здоровья населения. Но преобразование ландшафтов и широкомасштабное развитие урбанизации привели к снижению рекреационной ценности ландшафтов и, тем самым, к формированию рекреационных зон на землях, малопригодных для других видов хозяйственного использования. Все это негативно отразилось на качестве отдыха, разнообразии рекреационной деятельности и на способности оставшихся в рекреационном ведении ландшафтов полноценно обеспечивать потребность населения в туризме.

Целью данного исследования является анализ рекреационного земле- и природопользования Тобольского муниципального района Тюменской области.

Задачи исследования заключаются в следующем:

- изучить систему сложившегося в Тобольском районе природопользования, в том числе основные типы природопользования;

- рассмотреть рекреационное природопользование, его основные типы, функции;
- проанализировать взаимосвязь систем земле- и природопользования;
- рассмотреть типы рекреационного землепользования, сложившиеся в Тобольском муниципальном районе Тюменской области

Предметом исследования выступает рекреационное земле- и природопользование.

Объект исследования – земли Тобольского муниципального района Тюменской области.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, измерение, анализ и синтез.

Основной источник получения материальных и нематериальных услуг - это естественные (природные) ресурсы. Их можно использовать для удовлетворения потребностей человеческого общества. Что касается ресурсов, природа рассматривается с учетом как интересов производства (земельные, водные ресурсы и др.), так и условий жизнедеятельности людей (рекреационные, лечебные ресурсы и др.).

Система природопользования основывается под влиянием природных, экономических и социальных факторов [1]. Совокупность природных условий формируют природные факторы, обуславливающие систему природопользования. К экономическим факторам относятся сохранность природных ресурсов, экономико-географическое положение, обеспеченность трудовыми ресурсами. Социальные факторы - это традиции и обычаи, культура населения, необходимость удовлетворения потребностей населения в государстве. Под влиянием этих факторов в Тобольском муниципальном районе сложилось комплексное природопользование, включающее лесохозяйственный, природоохранный и рекреационный типы.

Лесохозяйственный тип природопользования осуществляется в границах Тобольского лесничества. Общая площадь Тобольского лесничества согласно форме №1-ГЛР (по состоянию на 01.01.2020 года) составляет 1537082 га. Лесные земли занимают 44,7% общей площади лесничества; покрытые лесной растительностью – 44,3%. Нелесные земли (55,3% от общей площади) представлены преимущественно болотами. На 88,8% леса отнесены к эксплуатационным. Спелые и перестойные насаждения составляют 7,2% хвойных насаждений и 11% мягко-лиственных. Расчетная лесосека установлена в объеме 223 тыс. м³. Лесохозяйственным регламентом Тобольского лесничества разрешены все виды использования лесов и определены параметры лесопользования для каждого из них.

Охрана ресурсов Тобольского района осуществляется в границах трех особо охраняемых природных территорий — государственного природного заказника регионального значения «Абалакский природно-исторический комплекс» площадью 88131 га, государственного природного заказника регионального значения «Стершиный заказник, участок 2» площадью 46100 га и государственного природного заказника регионального значения «Тобольский материк» (3581 га). Общая площадь природоохранной зоны составляет 137812 га [2, 3, 4].

Природный комплекс является центральной подсистемой функциональной модели туристско-рекреационного природопользования. Состояние природного комплекса измеряется такими параметрами, как площадь, емкость, нагрузка (чел./га), и характеризуется специфическими свойствами – устойчивостью, привлекательностью (принято называть аттрактивностью), надежностью. Особое внимание уделяется изучению нагрузки на природный комплекс со стороны отдыхающих. Также стоит учитывать уровень и характер технологических воздействий во время строительства и в ходе эксплуатации туристских учреждений

и маршрутов, параметры антропогенных бытовых нагрузок на природный комплекс со стороны местного населения.

Выделяют четыре основных типа природопользования туристско-рекреационного назначения в пределах нескольких функциональных зон [5]:

1. Заповедное природопользование - доступно только ученым для экспериментов и исследований, студентам-практикам и широкой публике только для краткосрочных экскурсий.

2. Рекреационное природопользование - на основе развитой сети пригородных парков вне населенных пунктов для продолжительного отдыха и туризма, т.е. предполагает умеренное использование природных комплексов естественного происхождения. Важным фактором остается пейзаж. Здесь разрешается ловить рыбу, купаться, собирать грибы и ягоды, растения. Здесь располагаются туристические базы, дачи, сеть туристических троп и маршрутов.

3. Руральное природопользование - характеризуется интенсивным ведением сельского хозяйства.

4. Урбанизированное природопользование - городские парки и скверы, а также некоторые архитектурные объекты.

Рекреационное природопользование использует три основные функции [5, 6]: социальную, экономическую и природоохранную. Социальная функция рекреационного природопользования - удовлетворение потребностей населения в сфере отдыха, оздоровления, общения с природой. Экономическая функция основана на восстановлении рабочей силы. Суть природоохранной функции - предотвратить деградацию природных комплексов от негативного антропогенного воздействия.

Благодаря отдыху повышается результативность труда, фонд рабочего времени, что содействует росту производительности труда. Экономическая функция также включает расширение сферы занятости и ускоренное развитие социальной и производственной инфраструктуры в областях интенсивного рекреационного природопользования.

Сегодня можно говорить о формировании территориальной рекреационной системы Тобольского района с имеющейся системой взаимодействия природных и антропогенных компонентов.

Основные направления развития рекреационной деятельности Тобольского района:

1. Пейзажно-эстетическое
2. Историко-культурное
3. Экскурсионно-туристическое.

Из эстетических достоинств ландшафтных комплексов района наибольшим ландшафтно-эстетическим потенциалом обладает долинный ландшафт, который характеризуется высокой выразительностью рельефа, значительным пространственным многообразием растительности, хорошей обзорностью, наличием привлекательных берегов водоемов и т.д. Такая же эстетика характерна для ландшафтных комплексов, которые заняты лесами и озерами. Наличие памятников природы значительно увеличивает привлекательность местности (например, в поймах рек Тобола, Иртыша и др.).

Наименее интересными для туристов являются ландшафтные комплексы, которые заняты заболоченными участками и болотами. Они характеризуются однообразием, однородностью, неблагоприятным цветовым сочетанием, малой лесистостью и угнетенной растительностью. К тому же такие места, как правило, труднодоступны для посещения и непригодны для отдыха.

Территория Тобольского муниципального района эстетически и рекреационно неоднородна. Сложившиеся рекреационные районы соответствуют зонам как с

высоким эстетическим и рекреационным потенциалом, так и с довольно низким. Это связано с качеством и разнообразием природных условий, а также степенью эстетической ценности ландшафта и природных комплексов. Ландшафтный и эстетический потенциал - ключевые элементы потенциала рекреационного природопользования. Именно они определяют многие элементы функционирования рекреационной системы и устанавливают определенные требования к организации рекреационного землепользования. Наибольшим эстетическим и рекреационным потенциалом обладают Тоболо-Иртышский, Нердинский и Носкинский рекреационные районы, здесь возможно осуществление таких видов отдыха, как строительство сезонных туристических баз, спортивных лагерей, кемпингов, стационарных баз отдыха, экскурсии, экологический туризм, массовый отдых в выходные дни и др.

Рекреационная деятельность обусловлена высокими эстетическими характеристиками местности и разнообразным ландшафтом. Менее эстетически-рекреационным потенциалом отличаются Ростошский, Эскалбинский и Андреевский рекреационные районы, где есть только такие виды активного отдыха, как спортивная охота, рыбалка, сбор грибов, ягод, растений, т.е. виды отдыха, не имеющие прямого отношения к эстетическим ценностям Тобольского района и неограниченные по степени привлекательности ландшафтного комплекса.

Природопользование рекреационного типа характеризуется также и серьезными отрицательными последствиями для природных комплексов. Рекреационные ресурсы имеют определенные резервы. Можно говорить об их истощении, которое теоретически определяется пределом их нагрузки, выше которой ресурсы значительно изменяются в сторону уменьшения привлекательности, упрощения и, в целом, деградируют.

При использовании природного ресурса образуется земельный участок, его параметры, организация внутренней территории зависят от вида ресурса. Образование земельного участка, его отнесение к одной из категорий земель, определение состава и соотношения земель, установление режимов использования образуют систему землепользования, которая определяется системой природопользования. Взаимосвязь и взаимозависимость систем природо- и землепользования требует одновременного решения вопросов их формирования, определения их параметров [7, 8].

Основная задача системы землепользования для осуществления природопользования - определение лимитов использования того или иного ресурса конкретными пользователями. Определенная категория земель соответствует виду природопользования, используемому ресурсу – угодья. Земельные участки закрепляются за конкретным пользователем, внутренняя организация земельного участка позволяет осуществлять процесс использования и охраны ресурса. В Тобольском районе 87,23 % его территории распределены между двумя категориями земель: 79,12% занимают земли лесного фонда, закрепляя лесохозяйственное, охотхозяйственное и рекреационное природопользование, лесные площади (угодья) составляют около 39,82% площади района; 8,11% занимают земли особо охраняемых природных территорий и объектов, закрепляя природоохранное и рекреационное природопользование. По угодьям земли особо охраняемых природных территорий и объектов распределены преимущественно на лесных площадях. Установлено, что наибольший удельный вес площади земельных угодий соответствует болотам (46,30%). Распределение земель по категориям в районе не меняется в течение последних пяти лет, подтверждая устойчивость системы землепользования как следствия устойчивости системы природопользования [1, 9].

Землепользование рекреационного природопользования направлено на обеспечение его эффективности; в лесопользовании - на формирование лесных участков.

В зависимости от уровня рекреационной специализации можно выделить три основных типа рекреационного землепользования:

1. Территории с высокой интенсивностью отдыха, где другие землепользователи отсутствуют (парки, пляжи и другие места общественного отдыха);

2. Территории со средней интенсивностью рекреации, выполняющие в то же время и некоторые экологические и производственные задачи (пригородные зеленые насаждения, противозерозионные леса);

3. Территории с незначительной долей рекреации.

На территории Тобольского района в большинстве своем сформированы первый и второй типы рекреационного землепользования.

Таким образом, в исследовании установлено, что анализ системы природо- и землепользования должен основываться на большем количестве информации об имеющихся существующих природных ресурсах. Некоторые ресурсы не имеют привязки к нормативной документации. Разработка прогнозных документов в системе природопользования на муниципальном уровне позволит наглядно представить всю информацию о системе природопользования объекта, перспективах его развития и, как следствие, перспективах системы территориального развития, что необходимо для эффективного управления системой природо- и землепользования.

Библиографический список

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2017-2019 гг. / Управление Росреестра по Тюм. обл. - Тюмень : [б. и.], 2017-2019. - 107 С.

2. Рассказова В.А. Анализ сложившихся систем землепользования и природопользования Колосовского района Омской области / В.А. Рассказова, М.Н. Веселова // Вклад молодых ученых в решение современных проблем геодезии, землеустройства и кадастра для обеспечения устойчивого развития экономики Прииртышья: сб. науч. тр. по мат. XXII научн.-техн. студ. конф. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. - Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2016. - С. 166 – 171.

3. Хоречко И.В. Анализ условий обеспечения рекреационной деятельности в Тобольском районе Тюменской области / И.В. Хоречко, П.Н. Колосова // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра: сборн. матер. II Региональной науч.- практ. конф. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 296–300.

4. Хоречко И.В. Организация рекреационного землепользования на примере туристского комплекса «Абалак» / И.В. Хоречко, П.Н. Колосова // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборн. матер. II Региональной науч.-практ. конф.– Омск :Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 292–296.

5. Оборин М.С. Туристско-рекреационное природопользование : основные направления изучения и анализа / М.С. Оборин // Географический вестник. – 2011– №1. – С. 68-73.

6. Оборин М.С. Системная методология как один из подходов изучения рекреационного природопользования / М.С. Оборин // Вестник УдмГУ. Сер. Биология и Науки о Земле. – 2010 – № 2 – С. 12–18.

7. Ноженко Т.В. Исследование системы земле- и природопользования в целях устойчивого развития территории / Т.В. Ноженко, Л.В. Омельянюк // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сборн. матер. I

Междун. науч.- практ. конф. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019.–С. 309–313.

8. Территориальная организация природопользования : учеб. пособие / М.Н. Веселова [и др.]; – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2015. - 132 С.

9. Тюменская область. Портал органов государственной власти. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://admtuymen.ru/> (Дата обращения: 18.10.2020).

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА «СОВЕТСКИЙ» Г. ОМСКА

Хоречко И.В., канд. с.-х. наук, доцент
Хлынцева В.В., студ. IV курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В статье рассмотрены методы оценки рекреационных условий парка культуры и отдыха. В исследовании применены две методики оценки рекреационных условий на примере ПКиО «Советский» г. Омска. Представлены шкалы оценки рекреационных условий и результаты проведенной оценки. Рекреационные условия можно определить, как компоненты и свойства среды, которые способствуют рекреационной деятельности, но не является ее материальной основой. При помощи оценки выявлены сильные и слабые стороны парка культуры и отдыха.

Ключевые слова: парк отдыха, рекреация, рекреационные условия, методика оценки, рекреационный потенциал, оценка рекреационных условий.

ASSESSMENT OF RECREATIONAL CONDITIONS OF THE PARK OF CULTURE AND RECREATION "SOVETSKY" OF THE OMSK

Khorechko I.V., Khlyntseva V. A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The paper discusses methods for assessing the recreational conditions of the recreation park. The study used two methods for assessing recreational conditions using the example of the Sovetskiy PKiO in Omsk. Scales for assessing recreational conditions and the results of the assessment are presented. Recreational conditions can be defined as the components and properties of the environment that contribute to recreational activities, but are not its material basis. The assessment revealed the strengths and weaknesses of the park of culture and recreation.

Keywords: recreation park, recreation, recreational conditions, assessment methodology, recreational potential, assessment of recreational conditions.

Чтобы иметь представление о том, какие мероприятия по совершенствованию территории зоны рекреации следует проводить, требуется информация об уже имеющихся ресурсах, которая определяется путем оценки рекреационных условий.

Рекреационная оценка территории необходима в первую очередь для информационного обеспечения управления природопользованием с целью повышения его эколого-экономической эффективности и развития сферы рекреации [1, 2]. Процедура оценки рекреационных условий рассмотрена на примере парка культуры и отдыха (ПКиО) «Советский» города Омска.

Парк расположен на правом берегу реки Иртыш в Советском административном округе по адресу ул. Андрианова, д. 3 и имеет площадь равную 35,9 га. К основной территории парка примыкает территория пляжа; оба участка имеют свои кадастровые номера.

Расположение парка рядом с рекой положительно влияет на его рекреационный потенциал. Наличие водных объектов в ландшафтной структуре, их качество и количество — это одна из топологических характеристик местности.

Водные объекты не только обогащают пейзаж, насыщают цветовую гамму, но и создают дополнительные рекреационные возможности [1].

На территории ПКЮ «Советский» расположены такие зоны как: зона активного отдыха (10%); спортивные площадки (8%); зона с лесными насаждениями для тихого отдыха (70%); зона, отведенную под дорожки и аллеи (8%); пляжная зона (0,2%); зона для проведения культурно-массовых мероприятий (2,5%); зона пунктов питания (1,3%) [3].

Город Омск расположен в зоне южной лесостепи с резко-континентальным климатом. Средняя температура воздуха самого теплого месяца - июля, составляет +22°C, а самого холодного, января -21,5°C.

Участие леса в формировании пейзажа играет важную роль. Лес с эстетической точки зрения — один из привлекательнейших для людей комплексов [3]. Растительное сообщество на территории ПКЮ представлено породами: береза; ива белая; ясень; липа; тополи белый и черный; лиственница; ель; клен приречный; сосна и кедр.

Из-за расположения парка в городской среде из животных можно увидеть только белку, а из птиц: сизую и озерную чайку, дятла, воробья, свиристель, снегиря, дрозда-рябинника, трясогузку, синицу, вертишейку, обыкновенного дубоноса.

Для сравнения были выбраны две методики оценки рекреационных условий парка. Оценка показателей качества условий многофункционального парка, составленная Силиным Р. В. и Касьяновым В. Ф., представлена в таблице 1 [4]. Баллы для оценивания приведены в монографии Комаровой С.Ю. и Рогатнева Ю.М.:

- 1-3 балла - малоблагоприятные ресурсы;
- 4-7 баллов - благоприятные ресурсы;
- 8-10 баллов - наиболее благоприятные ресурсы [5].

Таблица 1

Оценка показателей качества условий многофункционального парка

Показатели	Балл	Пояснение
1. Удаленность объекта от источников дискомфорта и шума	9	- парк расположен далеко от транспортной магистрали; - рядом с парком не расположены промышленные предприятия.
2. Засоренность территории	4	- много мусора на территории парка
3. Наличие туалетов	2	- отсутствует доступный туалет для всех групп населения
4. Организация досуга (рекреация, спорт и развлечение)	7	- на территории расположены беговые дорожки и новые спортивные площадки; - есть лыжероллерная трасса с освещением; - есть аттракционы, но они старые; - есть тихое место для отдыха, но не предусмотрены скамьи; - есть детская площадка и зимой – зимний городок и горка
5. Духовное и культурное развитие	8	- культурные мероприятия проводятся в праздничные дни; - выступают танцевальные и музыкальные коллективы; - имеется памятник Ермаку
6. Безопасность посетителей	5	- на территории дежурит полиция, есть камеры видеонаблюдения; - плохое освещение территории в

		вечернее время
7. Транспортная доступность	10	- до парка можно доехать из любой части города
8. Инженерная инфраструктура	7	- отсутствует Wi-fi; - есть мобильная связь; - есть объект общественного питания; - проведены водопровод и канализация
9. Благоустройство озеленённых территорий и водоёмов	7	- неухоженный лес; - есть пляж
10. Благоустройство пешеходных пространств и проездов	7	- лестницы старые; - имеется дорожно-тропиночная сеть; - возле парка есть автопарковка; - проложены велодорожки; - есть пандусы, но новый только возле входа, остальные – небезопасные
11. Организация природных ландшафтов	5	- недостаточная проработка ландшафтного оформления леса и местности у реки; - не полностью раскрыт эстетический потенциал парка
12. Породный состав лесов	10	- разнообразие растительности на территории парка; - лесные насаждения занимают 70% от территории ПКиО
Итого	6	

Данная оценка является довольно условной, так как отсутствует шкала, по которой можно было бы оценить показатели. Также нет критериев для оценки климатических условий территории, где расположен парк. Итоговый балл оценки рассчитывался как среднеарифметическое значение всех показателей и составил 6 баллов.

Следующая методика была взята с из учебника Кускова А.С., Голубевой В.Л., Одинцовой Т.Н, но адаптирована под условия региона, в котором расположен парк культуры и отдыха «Советский» [6, 7]. Нами проведена экспертная оценка, баллы варьируются от 0,1 до 1 (Таблица 2). Максимальный и минимальный балл, который можно набрать по данной оценке – 7,95 и 3,0 соответственно

Таблица 2

Оценочная шкала по критериям для оценки парка

Условие	Количество баллов		
Климатические условия			
	0,1	0,15	0,25
Среднегодовая температура летом, град.	<19°C	19-21°C	>21°C
Среднегодовая температура зимой, град.	>25°C	25-21,5°C	<21,5°C
Количество солнечных дней в году, дни	0-129	130-179	180-366
Среднегодовое кол-во осадков, мм	>410	410-370	<370
Наличие сезонности в работе парка	Да	-	Нет

Посещаемость объекта			
	0,3	0,5	1,0
Количество посетителей парка в среднем в день, чел.	<1000	1000-3000	>3000
Площадь территории парка			
	0,15	0,25	0,5
Площадь территории парка, га	<10	10-50	>50
Количество зон парка, ед.	<2	2-5	>5
Аттракционы, ед.			
	0,1	0,15	0,25
Общее количество аттракционов, ед.	0	1-6	>6
Экстремальные и спортивные аттракционы, ед.	0	1-3	>3
Аттракционы, доступные для детей младшего возраста, ед.	<3	3-7	>7
Пляжи			
	0,1	0,15	0,2
Наличие пляжа	Нет	-	Да
Наличие раздевалок и лежачих мест	Нет	-	Да
Возможность проката оборудования	Нет	-	Да
Наличие службы спасателей	Нет	-	Да
Предприятия общественного питания			
	0,15	0,25	0,5
Общее количество, ед.	0	1-5	>5
Доступность			
	0,1	0,15	0,2
Транспортная доступность	<5 трансп. средств	-	>5 трансп. средств
Наличие парковочных мест	Нет	-	Да
Безопасность			
	0,1	0,15	0,25
Политическая/ социальная напряженность в регионе	Да	-	Нет
Количество несчастных случаев с аттракционами парка в год	>3	1-2	0
Количество несчастных случаев с туристами в парке, ед.	>10	1-10	0
Патрулирование территории	Нет	-	Да
Освещенность территории	Нет	Плохая	Да
Шопинг			
	0,15	0,25	0,5
Наличие магазинов сувениров	Нет	-	Да
Наличие магазинов с игрушками	Нет	-	Да
Итого			6,3

Итоговый балл по оценке составил 6,3. Оценка также является условной и не охватывает такие характеристики парка как озеленение территории и санитарно-гигиенические условия.

В результате проведения оценки рекреационных условий установлено, что ПККО «Советский» обладает недостаточным потенциалом рекреационных условий и нуждается в таких видах улучшений как: установление оборудованных санузлов; обогащение растительного разнообразия территории лесными насаждениями; создание условий для безопасного отдыха в разные сезоны года, а также решение вопроса недостроенных и разрушенных объектов на территории парка путем их сноса или реконструкции.

Библиографический список

1. Штельтер А.А. Анализ рекреационных территорий города Омска для организации проведения свободного времени населения / А.А. Штельтер, И.В. Хоречко. - Текст : электронный // В сборнике: Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства. Материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2020. С. 123-127. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43842386_97820260.pdf (дата обращения 15.10.2020).

2. The territorial frames of a small town in the landuse system ensuring its sustainable development / Y.M. Rogatnev, M.N. Veselova, I.V. Khorechko, T.A. Filippova, V.N. Shcherba // Journal of Environmental Management and Tourism. – 2017. – Т. 8. – № 1 (17). – С. 143-154.

3. Хоречко И.В. Особенности организации использования земель парка культуры и отдыха Советского округа г. Омска / И.В. Хоречко, В.В. Хлынцева, Л.В. Омельянюк. – Текст : электронный // Ежегодный сборник научных трудов по материалам XXV научно-технической студенческой конференции. – 2019.- 271-274 с. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41398367> (дата обращения 28.10.2020)

4. Силин Р.В. Построение методики оценки качества городского парка в контексте проблемы обеспечения устойчивого развития городских поселений / Р.В. Силин, В.Ф. Касьянов. [Электронный источник] – URL: <http://dspace.bstu.ru/bitstream/123456789/1517/1/9.%20Силин.pdf> (дата обращения: 28.10.2020).

5. Комарова, С. Ю. Рекреационное землепользование : социально-экологические аспекты : монография / С. Ю. Комарова, Ю. М. Рогатнев. — Омск : Омский ГАУ, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-89764-367-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58819> (дата обращения: 20.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Критерии оценки современных парков развлечения: сайт – URL: <https://lektsii.org/17-77103.html> (дата обращения: 20.10.2020).

7. Кусков А.С. Рекреационная география : учеб. пособие / А.С. Кусков, В.Л. Голубева, Т.Н. Одинцова. – М. : МПСИ Флинта, 2005. – 496 с. URL: <https://www.asu.ru/files/documents/00005786.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

РАЗВИТИЕ ЭФИРОМАСЛИЧНОЙ И ЛЕКАРСТВЕННОЙ ОТРАСЛЕЙ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Черкашина Е.В., д-р экон.наук, профессор

Шурухина А.Н., аспирант

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва

Аннотация. История возникновения и развития эфиромасличной и лекарственной отраслей исчисляется многими веками. На сегодняшний день данная отрасль является востребованной и подлежит тщательному исследованию. Флора России насчитывает около 2500 лекарственных и примерно 1300 эфиромасличных растений известных на территории страны. В Российской Федерации в настоящее время стоит острый вопрос по вовлечению в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель. Вовлечение их в оборот под возделывание эфиромасличных и лекарственных растений одно из целесообразных направлений рационального использования таких земель.

Ключевые слова: эфиромасличные растения, лекарственные растения, возрождение отрасли, неиспользуемые земли, импортозамещение.

DEVELOPMENT OF THE ESSENTIAL OIL AND MEDICINAL INDUSTRIES: HISTORY AND MODERNITY

Cherkashina E.V., Shurukhina A.N.

State University of Land Use Planning, Moscow

Annotation. The history of the origin and development of the oil and drug industries dates back many centuries. Today in the Russian Federation, this industry is at the stage of recovery. The flora of Russia consists of about 2500 medicinal and about 1300 essential oil plants known in the country. In the Russian Federation, there is currently an acute issue of involving unused land in agricultural turnover. Involving them in circulation for the cultivation of essential oil and medicinal plants is one of the appropriate directions for the rational use of such lands.

Keywords: essential oil plants, medicinal plants, industry revival, unused land, import substitution.

История выращивания и использования эфиромасличных и лекарственных растений во всем мире насчитывает многие тысячелетия. С древних времен люди использовали дикорастущие растения в различных сферах общества. Больше всего в сырье эфиромасличных и лекарственных растений нуждалась медицина, некоторые полученные масла применяли для создания благовоний, некоторые применялись в кулинарии, а также в промышленности.

Период до начала XIX века в России характеризуется в отношении сбора и использования эфиромасличных и лекарственных растений как эксплуатационный в отношении природных ресурсов страны. В большом количестве сырье вывозилось за границу, так как отечественное производство не готово было производить лекарства в больших количествах и по мощности уступало европейскому. Вследствие этого страна сильно зависела от Европы в плане снабжения лекарствами.

Заготовкой эфиромасличного и лекарственного сырья занимались в большинстве развитых сельскохозяйственных районах СССР. К таким районам

относились: Украина, Беларусь, Северный Кавказ, Грузия, Центральные области, Поволжье, Западная Сибирь, Казахстан, Туркмения, Крым и Дальний Восток.

К началу 70-х годов количество заготавливаемых видов эфиромасличных и лекарственных растений составляло более 20 и 140 наименований растений соответственно. Больше половины (75%) из этого количества составляли дикорастущие растения. Объем годовой переработки сырья к концу 70-х составлял около 300 тыс. тонн. К началу 80-х годов СССР становится одним из крупнейших экспортеров эфирных масел. [1, с. 42-53]

К концу XX века эфиромасличные культуры выращивались на площади равной почти 250 тыс.га. Выращиванием и переработкой занимались 649 организаций (552 колхоза, 72 совхоза и 25 специализированных совхозов). Лекарственные культуры возделывались на площади более 100 тыс. га. [2, с. 10-11].

Во времена СССР Крым считался основной территорией для эфиромасличной и лекарственной отрасли. В настоящее время после присоединения территории Крыма к Российской Федерации, правительство задумалось о развитии региона. Эфиромасличные культуры выращивались в Крыму с давних времен (рис. 1). Поэтому возобновление и развитие данных отраслей на территории Крыма является приоритетной задачей, как для развития региона, так и для России в целом.

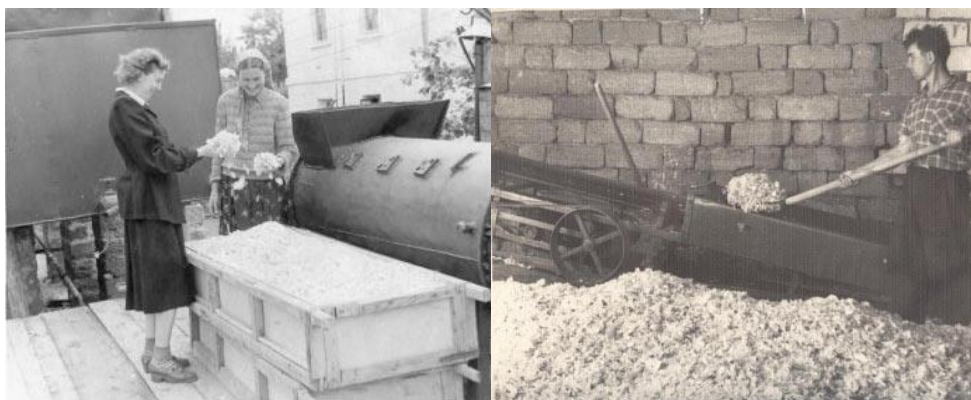


Рисунок 1 – Переработка эфиромасличных растений в Крыму

В 1991 году произошел распад СССР, смена политических и экономических отношений. Это событие повлияло на все отрасли сельского хозяйства, эфиромасличная и лекарственная не стали исключением. В фармацевтической промышленности фабрики стали принадлежать России, Белоруссии, Украине и другим провозгласившим суверенитет республикам. Отечественные фармацевтические заводы резко сократили производство лекарственных средств, Россия получала в лучшем случае 15 тыс. тонн растительного сырья. Эфиромасличное производство сократилось до минимума. На территории Краснодарского края остались 5 хозяйств, две опытные станции в Белгородской области и Краснодарском крае. Всего под эфироносами в эти годы находилось около 3,5 тыс. га земли, с которых получали от 100 до 300 тонн эфирного масла, что ниже уровня показателей всех предшествующих лет. Потребности в эфирном масле удовлетворялись на 3-5%.

Сейчас в условиях импортозамещения возрастает роль каждого региона, способного обеспечить отечественную медицинскую, парфюмерно-косметическую, пищевую промышленность и другие отрасли натуральным, экологически безопасным и высококачественным сырьем.

Территория России большая по площади, богата земельными ресурсами, славится разнообразием климатических условий. В зависимости от региона

изменяются виды выращиваемых эфиромасличных и лекарственных культур, на возделывание которых влияют множество факторов: условия выращивания, температура, освещенность и др. [3, с.11]

В таблице 1 представлен перечень выращиваемых эфиромасличных и лекарственных культур на территории Российской Федерации [4, с. 78].

Таблица 1

Выращиваемые эфиромасличные и лекарственные культуры на территории Российской Федерации

№ п/п	Зоны возделывания	Растения
Европейская часть России		
1	Северные обл. (кроме Крайнего Севера)	Аир, багульник, бессмертник, гравилат, девясил, дягиль, зверобой, котовник лимонный, левзея, лимонник, пастернак, петрушка, пижма, полынь однолетняя, пустырник, ромашка аптечная, сельдерей, тысячелистник, цефалофора, эхинацея
2	Центральные обл. (Нечерноземье)	Аир, алтей, багульник, базилик, бессмертник, валериана, гравилат городской, девясил, дурман, дягиль, зверобой, ирис, кориандр, котовник, левзея, лимонник, морковник, пастернак, петрушка, пижма, полынь однолетняя, пустырник, ромашка аптечная, сельдерей, сирень, тмин, тысячелистник, хмель, цефалофора, чабер, чернушка, эльсгольция, эхинацея
3	Южные обл. (ЦЧО)	Аир, алтей, анис, базилик, бессмертник, валериана, гравилат, девясил, дубровник, дурман, дягиль, зверобой, ирис, иссоп, кориандр, котовник лимонный, левзея, лимонник, марь амброзиевидная, морковник, мята, пастернак, перец стручковый, петрушка, полынь однолетняя, пустырник, ромашка аптечная, сельдерей, сирень, тысячелистник, укроп, фенхель, хмель, цефалофора, чернушка, шалфей, эхинацея
Центральный федеральный округ		
1	Кавказ, Краснодарский, Ставропольский край, Республика Крым	Амми большая, анис, горчица сарептская, дурман, дягиль, лаванда, лимонник, марь амброзиевидная, мелисса лимонная, морковник, мята, пастернак, перец стручковый, петрушка, пустырник, расторопша, роза, сельдерей, сирень, тимьян, тысячелистник, фенхель, чабер, чернушка, шалфей, эхинацея
Сибирь (центральные и южные области)		
1	Восточная	Аир, багульник, бессмертник, дурман, дягиль, колюрия, котовник лимонный, лимонник, морковник, петрушка, пижма, полынь, сельдерей пахучий, тмин, тысячелистник, эльсгольция
2	Западная	Аир, алтей, багульник болотный, бессмертник, горчица сарептская, гравилат, девясил, дурман, дягиль, колюрия, котовник лимонный, лимонник, морковник, пастернак, петрушка, пижма, пустырник, расторопша пятнистая, сельдерей, тмин, тысячелистник, хмель, чабер, эльсгольция, эхинацея
Дальний Восток		
1	Дальний Восток	Аир, багульник, дягиль, котовник лимонный, лимонник, лофант анисовый, петрушка, пижма, сельдерей, сирень, тысячелистник, элеутерококк, эльсгольция, эхинацея

В настоящее время в Российской Федерации необходимо не только возрождать промышленное выращивание эфиромасличных и лекарственных культур, но и вводить новые виды растений. На сегодняшний момент возделывание эфироносов и лекарственных растений имеет небольшую географию: Республика Крым, Краснодарский край, Республика Башкортостан, Новосибирская область. Следует учитывать опыт и других регионов и расширять ареалы возделывания таких

растений особенно на юге страны: Ставропольский край, Алания, Кабардино-Балкария, Чечня и другие республики Кавказа. [3, с.7]

Выращивание эфиромасличных и лекарственных культур в промышленных масштабах позволит обеспечить большинство нуждающихся отраслей в сырье. К таким отраслям можно отнести медицину, пищевую, парфюмерную и косметическую промышленности, производство лакокрасочных, текстильных, кожевенных и полиграфических средств.

В связи с вышесказанным приобретает особую актуальность то, что 2019 году в рамках Первого Крымского фестиваля розы и лаванды был подписан ряд международных, межрегиональных и межведомственных соглашений о сотрудничестве в сфере эфиромасличного и лекарственного производства, а также дан старт формированию Евразийской технологической платформы как стратегического партнерства между учеными, специалистами, предпринимателями Республики Крым и других регионов Евразийского экономического союза. Данная интеграционная структура, созданная в начале 2015 года, позволит модернизировать отрасль, скооперировать ее участников и повысить конкурентоспособность национальных экономик стран-участниц: Российской Федерации, Беларуси, Казахстана, Армении, Киргизии. Создание Евразийской технологической платформы способствует реализации сотрудничества в области выращивания, переработки и применения эфиромасличных и лекарственных растений. [5, с.190]

Для совершенствования эфиромасличной и лекарственной отрасли также необходимо привлекать в состав Евразийской технологической платформы и страны, не являющиеся членами Евразийского экономического союза, но заинтересованные в развитии эфиромасличной и лекарственной отрасли. Объединение научного, производственного и инновационного потенциала участников позволит вывести отрасль на новый международный уровень в сфере выращивания, переработки и использования эфиромасличного и лекарственного сырья. [6]

В настоящее время в стране все земли, которые обладают высоким плодородием, используются в сельскохозяйственном обороте, но почти 44 млн. га – это неиспользуемые земли, вовлечение которых в активный экономический оборот – основная задача современных земельных отношений. [7, с. 124]

Для выращивания традиционных культур (зерновых, пропашных, овощных) такие земли невозможно использовать без комплекса противоэрозионных, культуртехнических и других мероприятий. На некоторых неиспользуемых землях возможно выращивать культуры неприхотливые к условиям произрастания, но ценные на мировом рынке. К таким культурам относятся некоторые виды эфиромасличных и лекарственных растений.

Большое количество неиспользуемых земель находятся в предгорных зонах. В таких случаях обычные культуры выращивать нет возможности. В числе эфиромасличных и лекарственных растений есть те, которые по своей специфике произрастания подходят для таких условий. Основным это является наличие разветвленной корневой системы, так как на местности со сложным рельефом, для приостановления эрозионных процессов и регулирования смывости почв, это является важным фактором.

По состоянию на 01.01.2019 года в Сибирском федеральном округе 7 442,28 тыс. га неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения (рис. 2). Данный федеральный округ находится на втором месте по количеству таких земель.

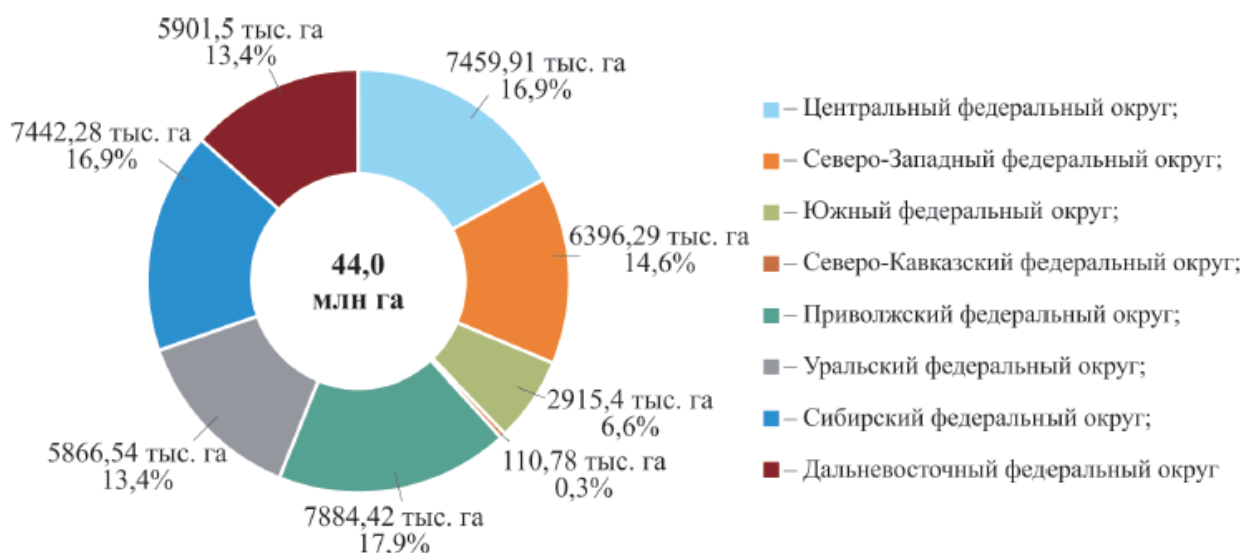


Рисунок 2 – Распределение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения по федеральным округам на 01.01.2019 г.

Если приводить в пример Омскую область, то по данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 1 360,4 тыс. га неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. [8, с. 48, 285]

Согласно таблице 1 приведенной выше в Сибири, в том числе и в Омской области есть возможность возделывать большое разнообразие ценных эфиромасличных культур, например: аир, багульник, бессмертник, горчица сарептская, котовник лимонный и многие другие.

Часть неиспользуемых земель возможно отдать под возделывание ценных эфиромасличных культур, что способствует сокращению площадей таких земель и введению их в сельскохозяйственный оборот, также даст новый толчок для развития эфиромасличной и лекарственной отрасли в регионе. Выделение земель и организация территории севооборотов или многолетних плантаций с данными культурами, должно проводиться в порядке проведения комплексного землеустройства.

Многовековая история выращивания и применения эфиромасличного и лекарственного сырья во многих странах мира и продолжение этих традиций в нашей стране на современном этапе, свидетельствует о необходимости развития данного направления. Многие отрасли на сегодняшний день нуждаются в сырье данных культур. Возрождение на территории Российской Федерации эфиромасличного и лекарственного производства является перспективным направлением для развития сельского хозяйства и экономики многих регионов страны.

Библиографический список

1. Муравьева Д. А. Фармакогнозия / Д. А. Муравьева, И. А., Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: Медицина, 2002 – 649 с.
2. Шишкова И. А. Землеустройство сельскохозяйственных организаций по производству лекарственных и ароматических растений (на примере Центрального Федерального округа): дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.27 / Шишкова Инна Александровна. – М., 2007. – 187 с.
3. Ткаченко К.Г. Флора России – потенциальный источник перспективных эфиромасличных растений. Материалы международной научно-практической

конференции, Симферополь, 13-14 июня 2019 г./ Науч. ред. В. С. Паштецкий; отв. ред. Л. А. Радченко, Н. В. Невкрытая. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. С. 7–14.

4. Черкашина Е.В. Проблемы развития эфиромасличного производства в России. Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Сельскохозяйственные науки. 2014. № 2 (139). Август – С. 77–79.

5. Слепокуров А.С., Вердыш М.В., Попова А.А. Евразийская технологическая платформа как механизм инновационного развития эфиромасличного производства в странах ЕАЭС. Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2019. - №3 (65). – С. 188-194.

6. Слепокуров А.С., Паштецкий В.С. Роль региональной науки в формировании евразийского инновационного пространства [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestnykeps.ru/0319%20Т.2/38.pdf> (дата обращения 2.10.2020).

7. Черкашина Е. В. Землеустроительные мероприятия как основа вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий. Фундаментальные исследования . – 2018. – № 5 – С. 124-129.

8. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2018 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 340 с.

**ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЗЕМЕЛЬ ТЕВРИЗСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РАЦИОНАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Чижикова Т.А., канд. экон. наук, доцент
Аккузов А.Б., маг. II курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация. В статье рассматривается территориальная организация Тевризского лесничества на территории Омской области. Проведен анализ использования земель лесничества. Наибольшую площадь занимает Бородинское участковое лесничество (48,6%). Лесистость территории района расположения лесничества – 61,7 %. Выявлены основные причины гибели лесных культур. Разработаны лесовосстановительные мероприятия.

Ключевые слова. Природопользование, лесопользование, территориальная организация лесничества, рациональное использование земель, рациональное лесопользование, лесохозяйственный регламент, виды разрешенного использования, участковые лесничества.

**TERRITORIAL ORGANIZATION AND RATIONAL USE OF LANDS OF TEVRIZ
FORESTRY IN PURPOSES TO ENSURE RATIONAL FOREST USE**

Chizhikova T.A., Akkuzov A.B.,
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article discusses the territorial organization of the Tevriz forestry in the Omsk region. The analysis of the use of forestry lands is carried out. The largest area is occupied by Borodinskoye uchastkovoye forestry (48.6%). The forest cover of the territory of the region where the forestry is located is 61.7%. The main reasons for the death of forest crops have been identified. Loess management measures have been developed.

Keywords: Nature management, forest management, territorial organization of forestry, rational use of land, rational forestry, forestry regulations, types of permitted use, district forestry.

Земли лесного фонда Омской области площадью 5 927,5 тыс. га (42,1 % от общей площади земельного фонда области) включены в состав 19 лесничеств и расположены на территории 32 административных районов (рис.1). Средняя лесистость составляет 32 % (от 0,3 до 12 % в степных районах и от 55,7 до 72,5 % в северных районах).

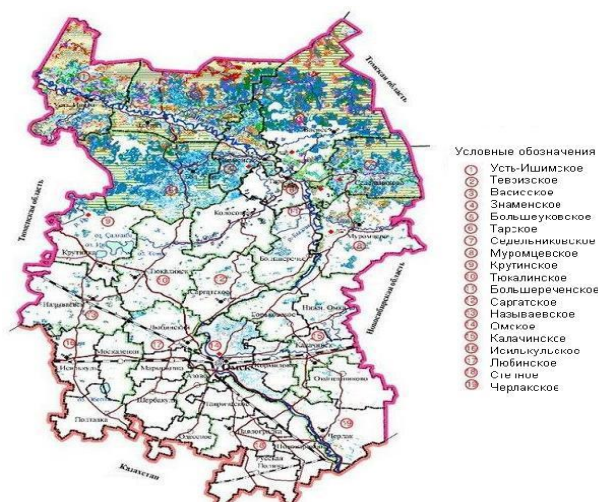


Рисунок 1 – Территориальное деление лесного фонда Омской области

Лесопользование – достаточно значительный тип природопользования в Западной Сибири. В Омской области земли, на которых осуществляется лесопользование, занимают около 44% от площади области, лесистость территории в среднем составляет 33,7% (рис.2).

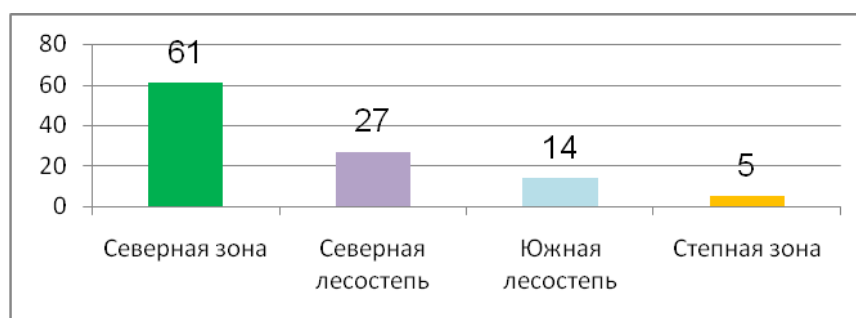


Рисунок 2 – Лесистость территории по зонам Омской области, %

В распределении лесных ресурсов по территории области наблюдается зональность. Наибольший удельный вес леса занимают в северной зоне области, выделяются Тарский и Тевризский районы, где соответственно 68 и 63% от территории района занимают леса[1].

По назначению лесов, организационно-хозяйственным и лесотехническим условиям их использования территория лесничества неоднородна. Это вызывает необходимость разного режима лесопользования и организации территории. Система организации использования земель лесничества имеет ту же структуру, что и организация использования земель других отраслей. Вместе с тем, есть свои особенности. Они связаны с размером, расположением и назначением отдельных участков, с особенностями лесохозяйственной деятельности и проектирования отдельных элементов организации использования земель лесного фонда. Внутренняя организация территории лесничества производится в процессе лесоустройства как неотъемлемая его часть. Территория лесничества делится на участковые лесничества. Размер участкового лесничества устанавливается в зависимости от лесистости, размещения земельных участков лесного фонда, расстояния до них. Границы участковых лесничеств устанавливаются по живым

урочищам, твердым элементам ситуации, просекам [2].

Тевризское лесничество расположено в северной части Омской области на территории Тевризского муниципального района (рис. 2). Общая площадь Тевризского лесничества по данным государственного лесного реестра на 1 января 2018 года составляет 849767 га. Территория лесничества разделена на 4 участковых лесничества: Белоярское, Бородинское, Тевризское и Тевризское сельское [3]. Так же участковые лесничества разделены на лесные кварталы. Лесной квартал имеет постоянные границы и является основной учетной единицей лесного фонда. Лесные кварталы были сформированы в результате лесоустройства. Конфигурация лесных кварталов близка к правильной, имеет прямоугольную форму [3].

В таблице 1 и рисунке 3 представлена структура Тевризского лесничества.

Таблица 1

Структура Тевризского лесничества

Наименование участкового лесничества	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га	%
Белоярское	Тевризский	192104	22,2
Бородинское		409914	48,2
Тевризское		132193	15,5
Тевризское сельское		119556	14,1
Всего по лесничеству		853767	100



Рисунок 3 – Структура Тевризского лесничества Тевризского района Омской области, %.

Из рисунка 3 видно, что наибольшую площадь занимает участковое лесничество -Бородинское (48,6%).

Леса на территории района расположения лесничества размещены неравномерно. Наибольшая их часть (более 70% общей площади) расположена в северной, правобережной части р. Иртыш, где они представлены сплошными массивами, перемежающимися с болотами преимущественно верхового и переходного типов. В средней части территории, вдоль пойм рек Иртыш, Тевриз и Туй леса представлены различными по величине участками, расчлененными землями сельскохозяйственного назначения и болотами.

Лесистость территории района расположения лесничества составляет 61,7 %

[4].

Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда лесничества (распределение территории лесничества по категориям земель) приведена в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда
на территории лесничества [4]

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	853767	100,0
Лесные земли, всего	613917	71,9
Земли, покрытые лесной растительностью, всего	603334	70,7
в том числе: лесные культуры	17587	2,1
Земли, не покрытые лесной растительностью, всего	10583	1,2
в том числе:		
Несомкнувшиеся лесные культуры	2981	0,3
Лесные питомники; плантации	-	-
Редины естественные	295	-
Фонд лесовосстановления, всего	7307	0,9
гари, погибшие насаждения	1098	0,1
вырубки	5595	0,7
прогалины, пустыри	614	0,1
Нелесные земли, всего	239850	28,1
в том числе:		
пашни	-	-
сенокосы	735	0,1
пастбища	103	-
воды	10994	1,3
дороги, просеки	2471	0,3
усадыбы и пр.	291	0,03
болота	220009	25,8

прочие земли	5254	0,6

Лесные земли занимают 71,9% общей площади лесничества, покрытые лесной растительностью - 70,8%. Нелесные земли (28,1% общей площади) представлены преимущественно болотами.

На территории Тевризского лесничества задействованы все виды разрешенного использования лесов и определены параметры использования для каждого из них, но основной деятельностью и ценностью леса на территории является заготовка древесины.

С целью уменьшения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения восстановления природных компонентов при заготовке древесины на территории Тевризского лесничества предусматриваются следующие мероприятия:



Рисунок 4 – Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на территории Тевризского лесничества

Основными причинами гибели и неудовлетворительного состояния лесных культур на территории лесничества является повреждение пожарами, неблагоприятные климатические условия (табл. 3).

Таблица 3

Причины гибели и неудовлетворительного состояния лесных культур в Тевризском лесничестве

Причины	Лесные культуры ревизионного периода, площадь, га.		Лесные культуры старших возрастов, площадь, га.	
	неудовл.*	погибшие	неудовл.*	погибшие
1. Прочие	-	1180,6	-	1120,8
2. Повреждение пожарами	-	1210,3	-	1293,2
3. Неблагоприятные климатические условия	-	752,8	-	-
4. Заглушение лиственными породами	360,7	379,6	362,4	438,1
5. Отсутствие или некачественный уход	780,3	620,6	-	-
6. Несоответствие ТЛУ	-	314,6	-	-
Итого	1141	4458,5	362,4	2851,3

Примечание: неудовл.* – неудовлетворительное

Леса лесничества характеризуются средней горимостью (по пятибалльной шкале природной пожарной опасности – 3,6). Основные причины возникновения лесных пожаров в Тевризском лесничестве неосторожное обращение с огнем местного населения и несоблюдения правил противопожарного режима. Охрана и защита лесов всего лесничества осуществляются органами государственной власти Омской области, органами местного самоуправления, согласно ст. 81-84 ЛК РФ. В течение всего года должна проводится и усиливаться с наступлением пожароопасного периода разъяснительная работа среди местного населения по соблюдению правил пожарной безопасности в лесах. В связи с этим необходимо обратить внимание на проведение лесовосстановительных мероприятий. В целях сохранению биоразнообразия необходимо предусмотреть лесохозяйственные и лесозащитные мероприятия [5]. Лесовосстановительные мероприятия осуществляются путем естественного восстановления (сохранения подроста ценных лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы), искусственного восстановления (осуществляется путем создания лесных культур: посадки семян, саженцев, черенков или посева семян лесных растений), комбинированного восстановления лесов (проводится за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления). Лесовосстановление проводится на вырубках, гарях, прогалинах и иных не покрытых лесной растительностью или других, пригодных для лесовосстановления землях.

При проектировании лесовосстановительных мероприятий необходимо учитывать следующие особенности:

- вырубленные, погибшие, сгоревшие древостои подлежат лесовосстановлению, как и другие лесные земли лесного фонда лесничества;
- искусственное лесовосстановление проводить наиболее ценными в условиях лесничества хвойными породами – сосной, кедром, елью;
- на остальных землях травяных типов леса с переувлажненными почвами проектируется восстановление лесов без хозяйственного воздействия;
- недоступные в транспортном отношении не покрытые лесом лесные земли и участки с небольшими площадями (менее 2 га).

Таблица 4

Площадь земель, нуждающихся в лесовосстановлении

Категории земель	Бородинское участковое лесничество
	Площадь, га
1. Не покрытые лесной растительностью земли, всего	9856
в том числе:	-
- вырубки	2195,2
- гари	3561,5
- погибшие насаждения	1480,9
- прогалины, пустыри	2618,4
2. Лесосеки сплошных рубок предстоящего ревизионного периода	9874,1
в том числе:	
- спелых и перестойных насаждений	8972,8
- сплошных санитарных рубок в погибших насаждениях	901,3
ИТОГО	19730,1

Лесовосстановительные мероприятия в лесном фонде Бородинского участкового лесничества намечаются проводить на не покрытых лесом лесных землях и лесосеках сплошных рубок предстоящего ревизионного периода. Лесоустройством 2018 года выявлено 9856 га не покрытых лесной растительностью земель (гари, погибшие насаждения, вырубки, прогалины и пустыри). С учетом прогнозируемого отпуска леса в течение предстоящего ревизионного периода по рубкам спелых и перестойных насаждений, будет вырублено предположительно методом сплошных рубок 9874,4 га. Кроме этого в течение 3-х лет будет вырублено 901,3 га поврежденных гарями насаждений по сплошным рубкам. Таким образом, на не покрытых лесной растительностью землях и прогнозируемых лесосеках сплошных рубок в предстоящем ревизионном периоде проектируется лесовосстановление на общей площади 19730,1га.

В целях обеспечения нормальных условий для ведения лесного хозяйства и эффективной охраны лесов требуется рубка и расчистка квартальных просек и границ на площади 18 га и постановка квартальных столбов в количестве 550 шт. (из расчета: 2 столба на квартал). При формировании и внутриучастковой организации образуется земельный участок, характеризующийся стабильностью и устойчивостью к внешним воздействиям при условии проведения постоянно действующих мероприятий, обеспечивающих сохранение и постепенное улучшение отдельных свойств земли [6].

Таким образом, многообразие продуктов и полезностей леса требуют сочетания разных научных подходов к лесопользованию с целью наиболее полного удовлетворения экономических, социальных и экологических потребностей населения. Однако в зависимости от главного назначения и народнохозяйственной роли лесов в конкретных условиях на первый план могут выдвигаться те или иные задачи, вытекающие из необходимости производства определенных лесных продуктов или сохранения и усиления особых свойств и полезностей леса.

Библиографический список

1. Веселова М.Н. Организация использования земель в целях рационализации природопользования (На материалах Омской области): дис. канд. с.-х. наук / М.Н. Веселова: 25.00.26. – Омск, 2006. – 196 с.
2. Рогатнев Ю.М. Организация использования земель для обеспечения несельскохозяйственного природопользования : Учеб. пособие / Ю.М. Рогатнев, М.Н. Веселова. – Омск : Изд-во ОмГАУ, 2003. – 228 с.
3. Лесохозяйственный регламент Тевризского лесничества Омской области - Приказ Главного управления лесного хозяйства Омской области от от 13 августа 2018 г. N 15. – [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://base.garant.ru/15572672/>. (дата обращения : 03.10.2020).
4. Чижилова Т.А. Анализ использования лесного фонда в Тевризском лесничестве Омской области / Т.А. Чижилова , К.А. Пуминова, А.Б Аккузов // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборник материалов II региональной научно-практической конференции. – Изд-во Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – С. 316-320.
5. Ноженко Т.В. Организация использования земель Омского лесничества в целях обеспечения рационального лесопользования : Сборник материалов II региональной научно-практической конференции / Т.В. Ноженко, К.В. Меданова, В.В. Козлов, – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина", 2020. – С. 201-207.
6. Чижилова Т.А. Маркетинг территории как фактор развития сельской местности // Т.А. Чижилова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2020. Т. 9. № 2 (31). С. 371-373.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРСПЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬ ТЕВРИЗСКОГО РАЙОНА

Чижикова Т.А., канд. экон. наук, доцент
Аккузов А.Б., маг. II курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация. В статье оценена существующая ситуация и планируемое развитие территории Тевризского района, состояние использования земель, отображена его концепция и проведено обоснование предложений проекта по развитию территории.

Ключевые слова. Территориальное планирование, землеустройство, развитие территории, использование земель, территориальная зона, схема территориального планирования.

PROPOSALS FOR THE PROSPECTIVE USE OF LANDS OF THE TEVRIZ DISTRICT

Chizhikova T.A., A.B. Akkuzov
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The article assesses the existing situation and the planned development of the territory of the Tevriz region, the state of land use, displays its concept and justifies the project proposals for the development of the territory.

Keywords: Territorial planning, land management, territory development, land use, territorial zone, territorial planning scheme.

В нынешнее время актуальность прогнозирования становится наиболее важной функцией управления. Под прогнозом использования земель понимают вероятностное суждение о возможном состоянии изучаемого объекта в будущем, а также о путях и сроках достижения определенных задач и поставленных целей. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов представляет собой предплановую стадию выполнения кадастровых работ.

Местоположение территории Тевризского муниципального района в лесной зоне обуславливает специализацию производственной сферы района на заготовке, производстве и переработке древесной породы, мясо-молочном животноводстве и картофелеводстве. В районе имеется потенциал по развитию деревообрабатывающих производств – от заготовки древесины для производства делового леса до глубокой переработки древесины, а также изготовления срубов и предметов интерьера. Также к перспективным направлениям развития промышленного комплекса района можно отнести организацию и развитие предприятий по заготовке и переработке продуктов природопользования и дикоросов. Учитывая наличие на территории Тевризского района запасов сапропеля, можно рассмотреть вопрос об организации производств по его добыче и переработке.

Лесоустройство имеют чрезвычайно большое водоохранное, средоформирующее, средозащитное, санитарно-гигиеническое, рекреационное, эксплуатационное значение. Интенсивная эксплуатация лесных ресурсов требует столь же интенсивных работ по их охране и рациональному использованию.

Порядка 74 % территории Тевризского муниципального района заняты землями лесного фонда. Общий запас древесины – 90,3 млн. м³, в том числе

спелой и перестойной – 56,0 млн. м3 , из нее 65,2 % – древесина мягколиственных пород.

С учетом назначения лесов главными направлениями в ведении лесного хозяйства в лесничестве должно являться охрана и защита лесов, их своевременное воспроизводство, повышение продуктивности и усиление полезных свойств. Использование лесов в этих условиях должно быть продуманным и рациональным. В особенности это касается рубок леса, которые должны осуществляться при неукоснительном соблюдении требований Лесного кодекса Российской Федерации и соответствующих правил [1].

Территория Тевризского муниципального район довольно перспективна в плане организации туристско-рекреационных услуг. В настоящий момент в качестве места рекреации туристов территория района практически не используется. Люди готовы посещать район в туристских целях при наличии специализированных баз отдыха с возможностью проката необходимого оборудования и местом размещения, так как ориентированы на организацию отдыха в течение 1–3 суток. Организация сельского туризма с экскурсиями по местным достопримечательностям также перспективное направление для Тевризского района, однако, как и в первом случае требуется формирование специализированной сети гостиничных комплексов, туристических баз и т.п. Немаловажным фактором при развитии туристско-рекреационного направления в Тевризском муниципальном районе является и наличие качественной дорожной сети, так как большая часть людей, перемещающихся по области, предпочитает личный транспорт.

Одной из задач в сфере охраны и восстановления почв является реализация системы мер, направленных на защиту почвенного покрова и исключающих возможность проявления эрозии. Для предотвращения эрозионных процессов рекомендуются следующие типы противоэрозионных мероприятий:

- агротехнические - система обработки почв;
- лесомелиоративные - направленные на сохранение древесной растительности, имеющей полезное или водорегулирующее значение.

При формировании и внутриучастковой организации образуется земельный участок, характеризующийся стабильностью и устойчивостью к внешним воздействиям при условии проведения постоянно действующих мероприятий, обеспечивающих сохранение и постепенное улучшение отдельных свойств земли[2].

Еще одним источником негативного воздействия на почвенный покров являются скотомогильники. С введением в силу Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов в январе 1995 года, уничтожение биологических отходов путем захоронения в землю категорически запрещается. Биологические отходы следует утилизировать путем переработки в ветеринарно-санитарных цехах, обеззараживать в биотермических ямах, уничтожать сжиганием или в исключительных случаях захоранивать в специально отведенных местах, имеющих одну или несколько биотермических ям.

Областной долгосрочной целевой программой «Модернизация и развитие автомобильных дорог Омской области (2010 - 2025 годы)» предусматривается:

- строительство автомобильной дороги Большие Уки – Тевриз;
- капитальный ремонт автомобильной дороги Тевриз – Александрова;
- строительство мостовых переходов через ручей на 55 км автомобильной дороги Тевриз - Александровка;
- строительство мостовых переходов через реку Тевриз:
- на 1 км автомобильной дороги Тевриз – Александровка; - на 56 км и 63 км автомобильной дороги Большие Уки – Тевриз;
- строительство мостового перехода через реку Туй на 53 км автомобильной дороги Тевриз – Александровка;

- строительство мостового перехода через реку Итюгас на 36 км автомобильной дороги Тевриз – Александровка;

Также для развития местной сети автомобильных дорог предлагается:

- ремонт и реконструкция существующих муниципальных автодорог;
- строительство объектов дорожного сервиса;
- строительство защитных дорожных сооружений (элементы озеленения, имеющие защитное значение; заборы; устройства, предназначенные для защиты автомобильных дорог от снежных завалов; шумозащитные и ветрозащитные устройства, элементы обустройства автодорог).

Схема реализации проекта предлагает привлекательный вариант по дальнейшему территориальному развитию района.

Таблица 1

Схема реализации проекта территориального планирования

№ п/п	Наименование отрасли	Проектные предложения	Срок реализации
1	Жилищная сфера	Строительство жилищных комплексов	2018-2033 год
2	Коммунальные ресурсы	Проведение газопровода	2015-2029 годы
3	Коммунальные ресурсы	Строительство централизованной системы водоотведения	2015-2029 годы
4	Развитие транспортной инфраструктуры	Строительство автомобильной дороги; Капитальный ремонт автомобильной дороги	2018-2033 год
5	Промышленность	Строительство завода	2018-2033 год
6	Сельское хозяйство	Строительство животноводческого комплекса	2018-2033 год
7	Социальная сфера	Строительство детских садов	2018-2033 год
8	Социальная сфера	Строительство объектов здравоохранения и социального обеспечения	2018-2033 год

Таким образом, к 2033 году должны быть выполнены все запланированные мероприятия по рациональному территориальному перераспределению земель Тевризского района Омской области. Данный проект сможет улучшить сложившуюся ситуацию использования земель, что в свою очередь существенно усовершенствует, экологическую, социально-экономическую и градостроительную обстановку.

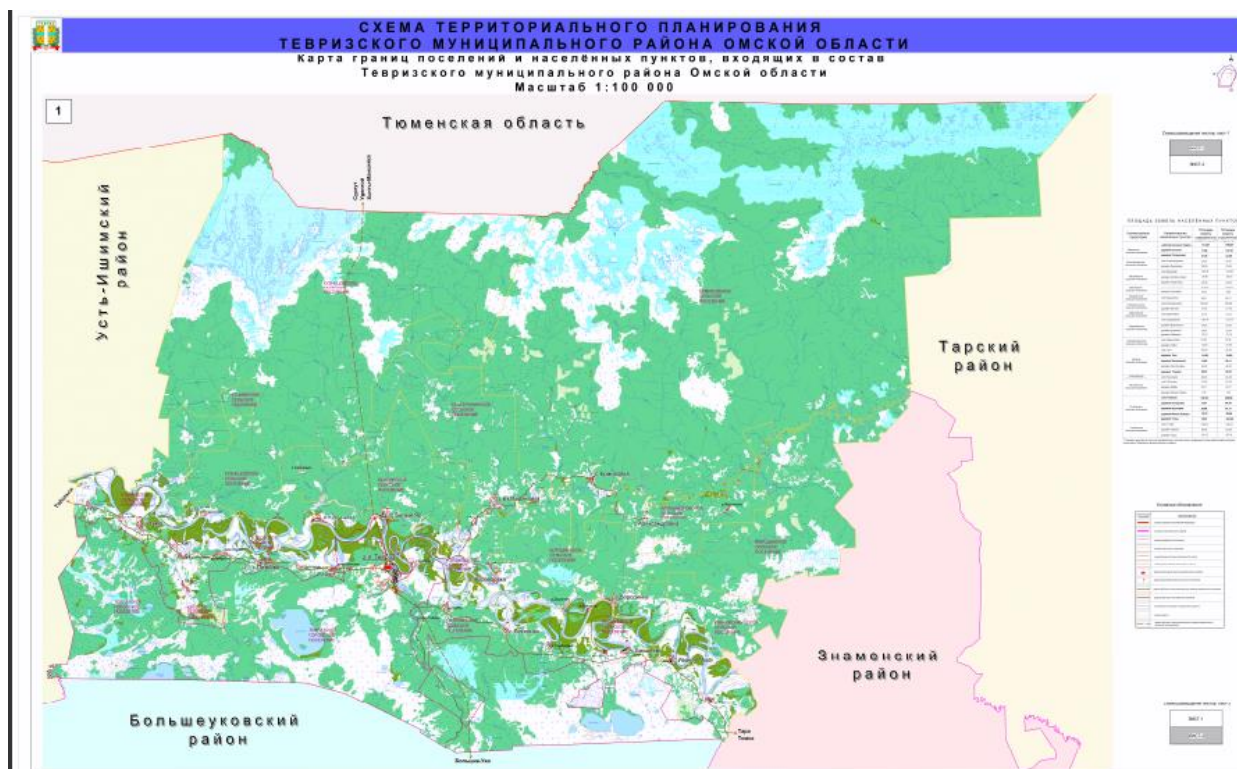


Рисунок 1 - Схема планируемых границ Тевризского муниципального района

В статье были представлены предложения по развитию территории Тевризского муниципального района и предложения по перспективному использованию земель. А также обоснование данных предложений и схема реализации всего проекта территориального Тевризского муниципального района Омской области.

Библиографический список

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Омской области в 2018 году [Электронные ресурсы]. – Режим доступа: <http://mgpr.omskportal.ru/ru/municipal/localAuthList/3-52-206-1/officialsite/rosreestr/2017/40.html> (дата обращения 19.04.2020).
2. Чижикова Т.А. Маркетинг территории как фактор развития сельской местности // Т.А. Чижикова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2020. Т. 9. № 2 (31). С. 371-373.

СТРАТЕГИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА РЕГИОНА

Чижикова Т.А., канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия,

Аннотация. В статье маркетинг территории представлен как фактор и инструмент управления развитием региона, используемый органами власти для формирования предложений потребителям в целях улучшения жилищных условий, организации бизнеса, рабочих мест и мест досуга.

Ключевые слова: территориальный маркетинг, стратегии, фактор, инструмент.

REGIONAL TERRITORIAL MARKETING STRATEGIES

Chizhikova T.A.
Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Abstract.. In the article, the marketing of the territory is presented as a factor and tool for managing the development of the region, used by the authorities to formulate proposals to consumers in order to improve housing conditions, organize business, jobs and places of leisure.

Key words: territorial marketing, strategies, factor, tool.

Современный населенный пункт представляет собой объект научного интереса представителей самых разных научных дисциплин. В землеустройстве населенный пункт соотнесен с многогранной сложной функциональной системой. Город как объект градостроительной науки представлен системным градостроительным образованием, включающим разные по назначению составные части, и являющимся, одновременно, элементом более крупной системы - метасистемы.

Территориальный маркетинг как самостоятельное направление маркетинга получил развитие в 80-х годах XX в века в развитых европейских странах и в странах Америки. В России данное направление стало развиваться с временным лагом примерно в два десятка лет по сравнению с развитыми европейскими странами и в странах Америки. Различные аспекты формирования территориальных маркетинговых стратегий развития территориальных образований в России рассматривали в своих трудах Вопросы городского маркетинга изучались К. Б. Норкиным, Д.В. Визгаловым, Л.В. Балабановой, А.Н. Германчук эффективности маркетинга территории рассматривают К.Пьянкова и М.Мырзина, С.К. Волковым, Н.В. Усова вопросами управления территориями занимаются М.С. Пономарева И.С. Должикова, И.Г. Носырева, Н.Ю. Улицкая Н.Ю.

Тем не менее, следует признать недостаточную изученность проблем формирования эффективных маркетинговых стратегий с учетом специфики российских регионов в современных условиях увеличения дифференциации территорий.

При разработке основных направлений территориального маркетинга необходимо исходить из принципиальной возможности разработки мероприятий, направленных на устранение депрессии. Ключевой аспект политики преодоления депрессии - поддержка потенциально конкурентоспособных сфер национальной экономики, которые могут быть носителями экономического роста в масштабах мирового рынка.

Панкрухин А.П. выделяет четыре группы стратегий территориального маркетинга: маркетинг имиджа, маркетинг притягательности, маркетинг инфраструктуры и маркетинг населения. Эти стратегии направлены на привлечение посетителей и резидентов, притяжение экономических субъектов или на экспорт региональных продуктов (таблица 1).

Таблица 1

Инструменты территориальных стратегий маркетинга

Название стратегии	Инструменты
Маркетинг имиджа	Коммуникационные мероприятия, формирующие открытость территории для контактов и положительное мнение о территории
Маркетинг привлекательности	Популяризация развития особенных черт, которые гарантируют преимущества в соперничестве территорий
Маркетинг инфраструктуры (субъект- жители и гости региона)	Благоустройство территории, развитие инфраструктуры жилых районов (состояние и эксплуатация жилищного фонда, наличие рекреационных зон, условий для занятий физкультурой, доступное транспортное обеспечение), создание условий для обеспечения личной безопасности
Маркетинг инфраструктуры (субъект- предприниматели и собственники предприятий)	Создание оптимальных условий для ведения бизнеса, формирование транспортной и складской инфраструктуры
Маркетинг населения, персонала предприятий	Повышение уровня жизни населения, использование методов адресного маркетинга нацеленного на привлечение на территорию людей конкретных профессий для развития бизнеса

Территориальные стратегии отличаются целью формирования (таблица 2).

Таблица 2

Цели территориальных стратегий маркетинга

Название стратегии	Цель
Маркетинг имиджа	Создание общественного признания положительного имиджа территории
Маркетинг привлекательности	Повышение притягательности для человека территории
Маркетинг инфраструктуры (субъект- жители и гости региона)	Создание комфортной среды обитания для жителей и гостей территории
Маркетинг инфраструктуры (субъект- предприниматели и собственники предприятий)	Создание комфортной среды функционирования предприятий сферы услуг и производства
Маркетинг населения, персонала предприятий	Создание условий для формирования новых рабочих мест с привлекательными условиями труда

Основными направлениями стратегического территориального маркетинга, нацеленными на развитие регионов.

Библиографический список

1. Маркетинг территорий: учебное пособие по направлению подготовки 21.04.02. «Землеустройство и кадастры» / Н.Ю. Улицкая. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 132 с.
2. Чижикова Т.А. Особенности использования земель учитываемые при формировании муниципальной жилищной политики //Т.А. Чижикова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 316-318.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА САЛЕХАРД ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Чижикова Т.А., канд. эконом. наук, доцент
Сатышева А.В., студ. II курса
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация. Основной целью научной статьи является обследование нарушенных земель, оценка их состояния, разобрать на примере рекультивации нарушенных земель на территории города Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа.

Ключевые слова: рекультивация, нарушенные земли

RECUITIVATION OF OUTSTANDING LAND IN THE TERRITORY OF THE CITY OF SALEKHARD, YAMALO-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

Chizhikova T.A., Satysheva A.V
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract. The main goal of the scientific article is to examine disturbed lands, assess their condition, analyze it using the example of reclamation of disturbed lands in the territory of the city of Salekhard of the Yamal-Nenets Autonomous Okrug.

Key words: reclamation, increased land

Земли, на которых находятся отходы промышленных предприятия, загрязнены не только тяжелыми металлами, но и токсичными веществами атмосферных выбросов предприятия, количество которых особенно большое в крупных промышленных городах. Выбор направления использования нарушенных городских земель ведется с учетом состояния градостроительства, экологической обстановки и климатических условия. При этом предусматривается возможность приведения не только территории к первоначальному виду, но и получения рельефа с заданными параметрами [5].

Современный населенный пункт представляет собой объект научного интереса представителей самых разных научных дисциплин. В землеустройстве населенный пункт соотнесен с многогранной сложной функциональной системой. Город как объект градостроительной науки представлен системным градостроительным образованием, включающим разные по назначению составные части, и являющимся, одновременно, элементом более крупной системы – метасистемы [6].

Для того, чтобы земли восстанавливаемой территории были пригодны, необходимо: строительство здания и сооружения; строительство санитарно-гигиенических объектов (парков, зон отдыха, спортивных площадок); устройство водоемов.

Больше всего сложным является строительство на нарушенном рельефе здания и сооружения, когда необходимы определенные мероприятия по закреплению и уплотнению основания фундамента. При наличии в населенном пункте производств, где необходимы специальные условия по микроклимату, также возможен вариант строительства здания для таких производств с последующей насыпкой над ними отвала для снижения расхода тепла в холодное время года. В зависимости от направления использования рекультивируемой территории ее

освобождает от промышленных отходов одним из способов: промежуточным складированием на специальной площадке, предварительным обеззараживанием или их переработкой. После удаления с рекультивируемого участка промышленных отходов проводится анализ грунта с целью определения глубины проникновения тяжелых металлов и токсичных веществ, а также их концентрации. На основе данных обследования технико-экономических расчетов и состояния, нарушенных территории выбирается наиболее перспективное направление использования восстановленной территории, разрабатывается проект рекультивации земель и застройки рекультивируемого участка. Рекультивация ведется поэтапно:

1. техническая рекультивация с предварительной уборкой загрязненного грунта
2. биологическая рекультивация со строительством предусмотренного объекта.

Прилежащая к хранилищам отходов территория в городской черте озеленяется в соответствии с проектом [1].

На рекультивируемой территории должно быть не менее 30% площади занято объектами озелененного ландшафта. Установлено, что загрязнение воздуха на 40% ниже там, где имеются озелененные территории, а там где открытые, в них улавливается до 70 – 80% выделяемых атмосферных выбросов. В этом случае самые ценные породы: сосна, лиственница, вяз, ясень, клен, акация, бузина, сирень, жимолость. Выбор определенных кустарниковых и древесных пород для восстановления зеленого ландшафта зависит в основном от состояния окружающей среды. Размер санитарно-защитных зон зависит от степени загрязнения окружающей среды. В сильно загрязненной зоне, которые расположены рядом с промышленными предприятиями, должны быть проведены все комплексные природоохранные мероприятия: технологические усовершенствования на промышленном предприятии по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросы в водоемы, химико-технологическая обработка почв с целью нейтрализации соединений тяжелых металлов, озеленение территории рекультивируемого участка. Восстановление зеленого ландшафта проводится биологически устойчивыми растениями, способными не только максимально отчистить воздушную территорию от вредных примесей и пыли предприятия, но и очистить в значительном количестве почвенный раствор от тяжелых металлов. В зоне среднего уровня загрязнения главной задачей восстановления зеленого покрова улиц решается с учетом транспортных, планировочных и природных условий. Посаженные растения должны создавать конвекционные потоки воздуха, понижать уровень загрязнения воздуха и почв. Крупные транспортные магистрали на всем протяжении должны проходить в пределах восстановленной зеленой, защитной зоны, предохраняющей жилые кварталы от выбросов автотранспорта. На пересечениях автомагистралей, улиц и в местах отдыха населения организуются газоны из многолетних трав и кустарников для повышения декоративных, эстетических и противоэрозионных озеленяемых территорий [3].

Рассмотрим на примере нарушенные земли на территории города Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – Салехард). На территории города осуществляется эксплуатация канализационных очистных сооружений. Проектом «Канализационные очистные сооружения в городе Салехард, предусматривают очистку хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод из системы городской канализации, а так же из не канализованных районов города, привозимых ассенизационными машинами. Технологическая дорога расположена с юго-западной части прудов-накопителей.

Сброс на рельеф в северной части канализационных очистных сооружений сопряжен с руслом естественного ручья, по берегам которого отмечено самозаростание, площадь этой территории равна 0,0651 га (651 м²), на ней

проводиться только техническую рекультивацию. Протяженность этого участка составляет 163 м, ширина 4 м.

Водоприемником сточных вод является река Васьеган (правобережный приток реки Обь). Сброс очищенных стоков производится в колодец-гаситель и далее по лотку длиной 15 м. Место сброса находится на расстоянии 350 м. от береговой линии реки Васьеган. За несколько раз в летнее время уровень воды в прудах накопителях меняется. После введения в эксплуатации объектов проекта «Канализационные очистные сооружения расположенные в городе Салехард», нагрузка на пруды накопителя снизится. Земли на которых размещены пруды подлежат рекультивации, после окончания срока эксплуатации прудов накопителей. Общая площадь временно нарушенных земель составляет 0,308 га (3080 м²), участок расположен на землях муниципального образования города Салехард.

Под рекультивацией подразумевается комплекс мероприятий, суть которых заключается в восстановлении хозяйственной ценности нарушенных территории и снижении неблагоприятных экологических на природную среду и население города.

Направление рекультивации санитарно – гигиеническое — это биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна.

Рекультивация земель обычно осуществляется в два этапа, рассмотрим первый этап:

1. Технический этап рекультивации(планировка поверхности, покрытие ее плодородным слоем или улучшением грунта, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и другие работы в соответствии с проектом);

Общая продолжительность технического этапа рекультивационных работ составляет около 2 месяцев. В связи с тем, что участок находится в водоохраной зоне, предусмотрена биологическая рекультивация прудов накопителей на площади 0,2428 га (2428 м²). На площади 0,0651 га (651 м²), отмечена вторичная сукцессия, стабильное самозарождение и карликовой березы, плотность покрытия составляет 35-40%.

Техническая рекультивация нарушенных земель будет проходить в несколько этапов: сортировка и уборка мусора, транспортировка мусора на полигон. На площади 0,0651 га. отмечено естественное восстановление растительности, планировка на данной территории проводиться не будет.

Завершающим этапом для восстановления рекультивируемого участка является биологический, проводится для снижения и предотвращения последствий техногенных нарушений. Одно из направлений рекультивации – создание искусственного растительного покрова. Растительный покров восстанавливается путем посева травосмесями с внесением минеральных удобрений в смесь грунтов. Самое главное в решении задач биологической рекультивации является подбор растений – рекультивантов, которые способны в короткие сроки образовать на восстанавливаемых участках сомкнутые, растительные сообщества.

В биологическом этапе рекультивации нарушенных земель существует несколько мероприятий:

- комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы;
- агротехнические мероприятия: подбор состава травосмеси, пород лесных культур(или кустарников), нормы высева или посадки с учетом почвенно-грунтовых условий рекультивируемой территории;
- определение нормы и периодичности внесения удобрений;
- обоснование мероприятий технологических карт по обработке территории со сроками их выполнения;

- определение продолжительности мелиоративного периода; - разработка рекомендации по использованию рекультивируемого участка [4].

Этап рекультивации можно считать завершенным, если покрытие почвы растительностью, не имеющей признаков повреждения, во второй половине вегетационного периода достигает 50 % и более. Непременное условие создания дернового покрова посева трав - контроль качества в процессе посева, прорастания семян и их зимовки. При обнаружении дефектных мест с неудовлетворительным зарастанием нужен повторный засев.

Исходя из вышеизложенного можно отметить, что в дальнейшем не возникали сложности с рекультивацией нарушенных земель на территории города Салехард, должны в соответствии с «Земельным кодексом РФ» в целях охраны земель собственники земельных участков, землевладельцы и арендаторы земельных участков обязаны проводить мероприятия по рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия на следующих основных принципах: проведение работ по рекультивации нарушенных земель является деятельностью человека; площадь, используемая землевладельцем во временное пользование после проведения рекультивационных работ передается землевладельцу в установленном порядке; выполнение мероприятий по рекультивации позволит снизить, а в некоторых случаях и полностью предотвратить последствия техногенных нарушений почвенно-растительного покрова, восстановить необходимые условия для жизни животного мира, улучшить качество нарушенного поверхностного слоя почвы [2].

Земельные участки приводятся в состояние, пригодное для использования по назначению в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Библиографический список

1. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель / Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин / Изд-во Лань – 2015. – 336 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60650> (дата обращения 05.10.2020).

2. Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// consultant.ru](https://consultant.ru) (дата обращения 23.02.2020).

3. Прстов С.М. Способы и устройства для рекультивации нарушенных земель (аналитический обзор) / Бакашева Д. А., Полевая Е. М. / Изд-во Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145135> (дата обращения 05.10.2020).

4 Рекультивация и мелиорация нарушенных земель / А.В. Половников / Изд-во ФГБОУ «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова» – 2016. – 41 с. Режим доступа: <http://pgsha.ru:8008/> (дата обращения 05.10.2020).

5. Стифеева А.И. Система рационального использования и охрана земель / Е.А. Бессонова, О.В. Никитина / Изд-во Лань – 2019. – 168 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113924/#120> (дата обращения 05.10.2020).

6. Чижилова Т.А. Особенности использования земель учитываемые при формировании муниципальной жилищной политики //Т.А. Чижилова, С.А. Федотенко / Азимут научных исследований: экономика и управление, Ассоциация «Профессиональные аналитики аутопойэйзисных систем» (Тольятти). 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 316-318.

ОЦЕНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Шевцова А.Г., ассистент

Пляко В.В., студент

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Данная тема является актуальной и требует рассмотрения, в связи с тем, что тщательный учет, контроль и охрана природных ресурсов является неотъемлемым признаком благополучного развития государства.

Ключевые слова: кадастр, природные ресурсы, управление, добыча полезных ископаемых, охрана, контроль, система, оценка.

ASSESSMENT OF RENEWABLE NATURAL RESOURCES IN NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

Shevtsova A. G., Plyako V.V.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. This topic is relevant and needs to be considered, since careful consideration, control and protection of natural resources is an integral sign of the well-being of the State.

Keywords: cadastre, natural resources, management, mining, protection, control, system, assessment.

В зависимости от типа добываемого природного ресурса для его разработки используются различные методы. Подавляющее большинство в России используют два метода: открытый и подземный.

Для добычи полезных ископаемых, которые расположены на поверхности или на небольших глубинах, используют открытый метод. К таким полезным ископаемым относятся: бурый уголь или некоторые руды цветных и черных металлов. Процесс добычи ресурсов включает в себя использование специализированной техники, такой как экскаваторы и автопогрузчики. С помощью применения таких технических приспособлений осуществляется добыча и транспортировка ресурсов после проведения взрывотехнических работ. Такая техническая оснащённость промышленных предприятий значительно облегчает процесс добычи полезных ископаемых. Хотя этот способ очень эффективен, он имеет свои ограничения, одним из них является невозможность разборки месторождения карьера глубже 600 м.

При добыче газа и нефти используют подземный метод. Необходимо бурить скважины размером от сотен метров до нескольких километров. В результате чего, нефть и газ под давлением устремляется на поверхность по этим скважинам, где в дальнейшем и происходит их сбор [1]. Однако, с течением времени, нефть перестает подниматься наружу. Тогда необходимо запускать в скважину сжатый газ, который вытеснит ее на поверхность.

Также к глубинному способу можно отнести всем известные шахты, которые роют в случаях глубокого залегания природных ресурсов. Следует отметить, что этот процесс добычи ресурсов довольно трудозатратен. Это связано с тем, что

шахты представляют собой довольно длинные лабиринты туннелей. При работе в шахтах необходимо поддерживать безопасное пребывание. Однако, несмотря на все меры предосторожности, обвалы в шахтах не редкость и в наше время. В тоже время, следует отметить, что подземный метод добычи ресурсов наносит меньший ущерб окружающей среде, чем наземный.

Стоит также отметить, что некоторые ресурсы добываются в подземных и наземных водах. Такие ресурсы как золото, медь и т.д. можно обнаружить на берегах горных рек или подземных водах.

За последние несколько лет в добывающей промышленности отмечаются показатели роста. Если брать пример показатели 2014-2015 г., то объем добычи полезных ископаемых в Российской Федерации увеличился на 1,3%. Этому способствовало открытие и использование новых месторождений; в период с 2011 года по 2016 г. было найдено более пятидесяти точек.

Россия является вторым мире лидером по добыче и обработке нефти. За год производится добыча ≈ 550 миллион тонн нефти. Ежегодно наблюдается прирост объемов добычи нефти.

Найденные месторождения увеличивают ресурсный резерв. Так за 2015-2016 года прирост от добычи с новых месторождений составил около 600 миллионов тонн, что является увеличением добычи на 20% по сравнению с предыдущим годом.

Россия находится на 8 месте в мировом рейтинге; в разработанных месторождениях нефти наблюдается запас в более 80 000 миллион тонн.

Добыча природного газа в 2015 году выросла на 6,2% в сравнении с 2014 годом и составляет 642 миллиардов кубометров. Россия занимает лидирующее положение по запасам газа. При анализе и оценке объемов газа, в стране около 43 триллионов тонн газа.

Объем добычи драгоценных металлов, а именно золота, за 2015 год составляет 289,47 тонн.

Россия входит в первую пятерку лидеров в мире по объему добычи различных ресурсов.

Состояние окружающей среды может ухудшаться, в результате поиска и добычи полезных ископаемых. В связи с этим, необходимо следить за соблюдением нормативов по охране природы и окружающей среды среди сфер по геологоразведке и горнодобывающих компаний.

Есть несколько способов, которые способствуют защите окружающей среды:

Горнодобывающие предприятия ведут свою деятельность строго в соответствии с нормативами по защите природной среды.

При нанесении ущерба внешней окружающей среде по вине определенной организации в следствии её деятельности наступает привлечение ответственных лиц организации к уголовной ответственности.

Получение лицензии на проведение ряда работ, связанных с риском нанесения ущерба окружающей среде, выданная государством в установленном порядке.

Предприятия обязуются сводить риски повреждения окружающей среды путём локальной защиты окружающей среды при проведении работ [2].

Несмотря на то, что вода является возобновляемым природным ресурсом, она очень важна для нашей жизнедеятельности. К сожалению, качество и количество водных ресурсов уменьшается из-за потребительского отношения. Данная проблема опасна, так как может привести к гибели животного и растительного мира. Поэтому необходимо предпринимать меры, по мере развития проблем. Несмотря на огромное количество национальных проектов и законодательных актов, необходимо ужесточение мер по охране водных ресурсов.

В настоящее время существует несколько областей, которые были разработаны для осуществления поддержки цикла экологической защиты в отношении водных ресурсов, таких как:

- введение безотходного производства и регулирование количества сточных вод в масштабе промышленного производства;
- вторичная эксплуатация вод технического значения путём очистки и фильтрации.

Меры по охране и защите лесных ресурсов проводятся благодаря наземному и авиационному способу, а именно: подведомственными службами Минприроды РФ, лесными хозяйствами, авиа-лесозащитными базами и рядом сторонних организаций. Основопологающими принципами защиты лесного массива от пожаров являются: предотвращение пожаров на территории леса; выявление пожаров; ограничение распространения площади пожаров; тушение пожаров [3].

Преимущественно значимыми мерами по охране и грамотной эксплуатации лесных ресурсов в рекреационных зонах являются:

1. Усиление и развитие методов охраны лесных массивов от пожара, профилактика устойчивости к пожарам;
2. Координация этапов развития лесного ресурса для массового туристического и курортного отдыха;
3. Снижение количества токсичных выбросов в атмосферу с различных предприятия промышленного производства, наносящих вред лесным ресурсам;
4. Наблюдение, развитие и усиление мер по защите особо ценных лесных ресурсов, таких как заповедные зоны;
5. Защита лесного массива путем ликвидации источника вредных злокачественных микроорганизмов и болезней с помощью массовой обработки, улучшение санитарного состояния лесного ресурса;
6. Протекция и сохранение редких и вымирающих видов диких животных, птиц, различных микроорганизмов;
7. Стабилизация и координация гидрологического режима на территории лесных массивов.

В следствии добычи природных ресурсов остаются отходы, которые подразделяются на опасные и не опасные. Захоронение не опасных отходов не составляет никакого труда, ведь они в отличии от опасных не наносят вред ни окружающей среде, ни человеку. К опасным отходам производства полезных ископаемых относятся радиоактивные отходы. Захоронение которых строго регламентировано. В России захоронением, транспортировкой, переработкой и хранением таких отходов занимается Радон и РосРАО- дочерние предприятия Росатома. Места захоронения радиоактивных отходы бывают двух типов:

1. Специализированные хранилища, в труднодоступных местах, на дне океана или подземных шахтах закрытого типа. В подобного рода хранилищах отходу могут находиться на протяжении сотен лет на период своего распада.
2. Специально возведенные здания или траншее по-другому могильники. Срок хранения отходов в хранилищах такого типа ограничен несколькими десятилетиями.

Захоронения радиоактивных отходов должно следовать следующим требованиям:

1. Хранилище должно быть полностью автономным.
2. Удаленность от населенных пунктов должна составлять не менее 20км.
3. Все сооружения находящиеся на территории захоронения должны быть сделаны из материалов, не пропускающих радиационное излучение.

4. Место, на котором находится захоронение, должно быть в сейсмически спокойной зоне, на его территории не должно быть грунтовых вод и исключена возможность затопления и оползня.

Резюмируя все вышесказанное, мы пришли к выводу, что природные ресурсы влияют на развитие экономических систем и ее рост, ресурсы имеют прямое и косвенное влияние на развитие общества во всех его аспектах. Ресурсы являются неизменно значимыми факторами экономического развития национальных экономических систем.

Природно-ресурсный потенциал является предметом и объектом производственно-экономического развития для всех стран, в связи с этим прикладное значение имеет продуктивное разделение природных ресурсов. Он показывает распределение природных ресурсов, также отражает обеспеченность ими отдельных отраслей народного хозяйства, и их непосредственное влияние на становление хозяйственной специализации и ее пространственной организации. Величина природно-ресурсного потенциала представляет собой сумму потенциалов отдельных видов ресурсов.

Библиографический список

1. Аксенова Е.Г. Обеспечение системы контроля устойчивого природопользования / Аксенова Е.Г. // Научное обозрение – 2013. – № 11. С. 204 – 206.

2. Трунов И.Т., Исследования радиометрических свойств минеральных ресурсов с применением эффективных гис-технологий / Трунов И.Т., Кадырова Е.Н. // Экономика и экология территориальных образований. – 2015. – № 4. С. 169-178.

3. Аксёнова Е.Г., Разработка инструментария региональной экологической диагностики / Аксёнова Е.Г., Ткаченко С.В. // В сборнике: Строительство и архитектура - 2015. материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет»: Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона – 2015. – С. 232 – 233.

4. Аксёнова Е.Г. Организация выполнения работ по оценке муниципальных земель/ Аксёнова Е.Г., Гаранова М.В., Бурдова Д.В. // В книге: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2017 – С. 16 – 18.

5. Аксёнова Е.Г. Организационно-экономический механизм планирования городского землепользования / Аксёнова Е.Г. // Интернет-журнал Науковедение – 2012 – № 3 (12). С. 59.

6. Аксёнова Е.Г. Принципы стратегического развития территориальной структуры муниципального образования /Аксёнова Е.Г. // В сборнике: Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: Материалы научно-практической конференции – 2016 – С. 8 – 12.

МЕХАНИЗМ АНАЛИЗА НАИЛУЧШЕГО И НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Шевченко О.Ю., канд. экон. наук, доцент
Батранюк М.К., магистрант,
Лазебная Ю.Е. магистрант
ФГБОУ ВПО ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. В данной статье раскрывается суть наилучшего и наиболее эффективного использования. Также рассматриваются Федеральные стандарты оценки по средствам, которым происходит выбор варианта эффективного использования земельного участка. Освещается взаимосвязь и влияние рынка недвижимости на анализ. Выделяются и описываются критерии при проведении анализа наилучшего и наиболее эффективного использования объекта недвижимости, а также рассматриваются методы для выбора НЭИ.

Ключевые слова: анализ, оценка, объект оценки, использование, земельный участок.

MECHANISM FOR ANALYZING THE BEST AND MOST EFFICIENT USE OF A LAND PLOT

Shevchenko O.Yu., Batranyuk M.K., Lazebnaya Yu.E.
Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. This article reveals the essence of the best and most effective use. Also, the Federal standards for assessing the means by which the choice of the option for the effective use of the land plot is selected. The article highlights the relationship and influence of the real estate market on the analysis. The criteria for the analysis of the best and most effective use of the real estate object are highlighted and described, and methods for the selection of NEI are considered.

Key words: analysis, evaluation, object of evaluation, use, land

Определение варианта наилучшего и наиболее эффективного использования является основным этапом при оценке рыночной стоимости объекта недвижимости. Понятие рыночной стоимости прописано в Федеральном законе № 135 "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 29.07.1998, а также определение рыночной стоимости прописано в Федеральных стандартах оценки (далее ФСО), а именно в ФСО №1 [1].

Так же ФСО № 1 в комментариях к определению «рыночной стоимости» представляется основа наилучшего и наиболее эффективного использования. Для определения рыночной стоимости оценщику необходимо выбрать вариант НЭИ исходя из таких параметров как: юридическая допустимость, физически и финансовой осуществимости для дальнейшего использования объекта недвижимости, а также наибольшей стоимости реализации объекта. Выбор варианта НЭИ основывается на анализе рынка (в нашем случае рынка недвижимости), так же учитываются все пожелания участников сделки по оцениваемому объекту недвижимости. Также определяется вариант дальнейшего использования объекта недвижимости это может быть, как уже существующий вариант использования этого объекта, так и выбор другого существующего варианта [2].

Таким образом, в соответствии с ФСО №1 при оценке объектов недвижимости необходимо соблюдать условия удовлетворенности потребностей общества. Также необходимо выбирать максимально доходный вариант. Например, если выбирается вариант использования объекта недвижимости для торговых целей, то при таковом варианте необходимо учитывать транспортную доступность к данному объекту, заселенность района, что удовлетворять потребность жителей, а также учитывать конкурентоспособность. Но в свою очередь тип и характер использования необходимо согласовывать с Правилами землепользования и застройки к которым относится оцениваемый объект недвижимости.

В ФСО №2 подробно описывается само представление о НЭИ, а также определяется правило применения при оценке недвижимости. Так в подпункте 2.4.4. говорится что при выборе НЭИ учитываются максимально полезные функции оцениваемого объекта недвижимости, которые в свою очередь будут юридически допустимыми, экономически выгодными, физически реализуемыми и финансово возможными. При чем наилучшим считается тот вариант, который обеспечивает максимальное функциональное использование и гарантирует наибольшую удовлетворенность потребителей данного объекта недвижимости. Функциональное использование должно обязательно учитываться, если объект недвижимости не рассматривается как источник дохода его пользователя. Можно сказать, что наиболее эффективным считается тот объект, который считается максимально продуктивным. Таким образом, оценщику необходимо провести сравнительный анализ всех возможных функций для оцениваемого объекта недвижимости, но эти функции должны согласовываться с рыночным спросом на объект. Соответственно параметры спроса оценщик получает в ходе исследования рынка недвижимости на аналогичные объекты. В дальнейшем, если в ходе оценки вариант НЭИ будет отличаться от использования, который установлен на момент оценки, то все возможные модификации для приобретения параметров к выбранному НЭИ необходимо будет провести собственнику [3].

В Федеральном стандарте оценки №7, в пункте 6 подробно расписаны нюансы при проведении анализа наиболее эффективного использования именно для объектов недвижимости. Например, анализ НЭИ для помещений в независимости от их состояния проводится, опираясь на использование других частей этого объекта недвижимости. Если объект недвижимости относится к части объекта с необходимой реконструкцией, то анализ НЭИ рассматривается как для всего реконструируемого объекта в целом. Также при оценке объекта по отдельности, то выбор варианта использования его может отличаться от варианта для целого объекта недвижимости.

На выбор наилучшего и наиболее эффективного использования (НЭИ) оказывает большое влияние состояние рынка недвижимости, которое основывается на финансовых решениях физических лиц, юридических лиц, а также органов власти. На рыночную стоимость влияют факторы рынка, которые так же являются основными для определения НЭИ объектов недвижимости, так как рыночная стоимость напрямую связана с выбором варианта НЭИ. Любые сделки касаемые объектов недвижимости тоже формируются на основании рыночной стоимости.

Для достоверной оценки уже существующего варианта использования объекта необходимо проводить анализ НЭИ, который поможет усовершенствовать существующее использование и оптимизировать его, а также поможет в определении наибольшей стоимости оцениваемого участка земли.

Анализ НЭИ оцениваемого объекта недвижимости подразумевает детальное изучения ситуации на рынке недвижимости, также рассмотрение всех его особенностей, например, подсчет прибыльности от этого объекта и оценка анализируемого объект недвижимости при всех существующих вариантах его

использования. Лишь только после расчета стоимости объекта выдвигается решение о его НЭИ. От факторов, составляющих конкуренцию на определенном рынке, будет зависеть наилучшее использование земельного участка, и они не будут объявляться итогом личных догадок как собственника земельного участка, так и девелопера или оценщика.

В случае если расцениваемый объект недвижимости представляет собой в дальнейшем индивидуальное пользование, в таком случае главная направленность при вычислении его стоимости будет выражаться в особенных характеристиках этого объекта. Такой особенностью может быть изолированность земельного участка.

Под *инвестиционной мотивацией* понимают такие обоснования как: величина получаемой прибыли, аккумуляция капитала, все возможные налоговые льготы, а также рациональность рассматриваемого проекта.

Варианты анализа НЭИ объекта недвижимости содержат в себе:

1. Рассмотрение рынка недвижимости (выяснения потребностей населения для изучения спроса и предложения на рынке, а также развитие ставок арендной платы для каждого варианта использования).

2. Исследование реализуемости (вычисление основных элементов потребности, установление стоимости объекта на основе переменных показателей для физически осуществимого варианта).

3. Рассмотрение НЭИ (формирование проекта продажи с изучением участников рынка недвижимости, который обеспечит предельную эффективность изучаемого проекта).

Принцип наиболее эффективного использования считается системообразующим при оценке объектов недвижимости и базируется на: верхней границе цены, которую готов заплатить клиент, тем самым предопределяется его мнение касательно наиболее рентабельного использования, приобретаемого им имущества. Земельный участки (незастроенные и застроенные) обязаны использоваться в соответствии с назначенным принципом НЭИ. Но НЭИ, которое указывается в отчете об оценке объекта может не соответствовать с использованием оцениваемого объекта, которое существует на данный момент времени. В отчете может быть указано одно определенное использование, так и поочередная смена всевозможных вариантов [4].

Разновидность НЭИ объекта недвижимости, который оценивают должна соответствовать четырем ниже критериям: юридической допустимости; физической осуществимости; финансовой оправданностью; максимальной эффективности.

Первым критерием служит *юридическая допустимость*. Так как в первую очередь анализируется нормативная документация такая как нормы зонирования территории на которой находится рассматриваемый объект, также относящиеся к нему строительные нормы и правила (СНиП). В дополнение оценщик должен изучить нормативно-правовые документы по защите историко-культурного наследия, если объект исследования относится к таким и экологическое законодательство для определенного вида использования земельного участка.

В свою очередь опираясь на СНиП можно регулировать застройку наиболее эффективными строениями, если увеличиваются расходы при соблюдении всех регламентов. Тем самым можно повлиять и даже ограничить развитие территории. Бывают случаи, когда с помощью СНиП можно повлиять строительство новых зданий, а также регулировать их.

Как уже было сказано выше выбор варианта НЭИ должен основываться на *физической осуществимости* проекта. Таким образом, на выбор варианта могут повлиять такие критерии как: параметры рассматриваемого земельного участка, состояние грунта, нахождение земельного участка в зоне риска чрезвычайных

ситуаций, например, землетрясение, оползни. Иногда приходится прибегнуть к расширению земельного участка, если такое возможно, потому что некоторые варианты использования напрямую зависят от размеров земельного участка. Но больше всего полезность земельного участка влияет его форма, т.к. при неправильной форме стоимость застройки данного участка будет в разы выше, чем участок правильной формы и данный участок будет минимально эффективным для собственника. Больше всего на полезность земельного участка влияют примыкающие к нему коммуникаций и возможности беспрепятственного проезда.

Вторым критерием при выборе НЭИ является финансовая оправданность. Финансово оправданными называется вариант если доход от использования земельного участка превышает эксплуатационные затраты. Если от пользования недвижимостью не планируется получать доход, то необходимо рассмотреть варианты, чтобы затраты на строительство не превышали стоимости самой недвижимости или они были равны. Оценщик должен сравнить прибыль, получаемую от исследуемого объекта недвижимости и сопоставить ее с капитальными затратами. Финансово невыполнимым считается вариантом, если прибыль, получаемая с объекта недвижимости будет ниже расходов на него [5].

Рассчитывается общий чистый операционный доход, индивидуальную ставку дохода на инвестированный капитал, сумму дохода, относимую к земле и все это необходимо для оценки видов использования, который приносит регулярный доход. Финансово выполнимым считается вариант, если выше перечисленные расчеты гарантируют прибыльность оцениваемого земельного участка. Таким образом, земельный участок с наибольшей доходностью будет являться наиболее эффективным.

Еще одним критерием при выборе НЭИ является *максимальная эффективность* варианта. При расчете стоимости не берется во внимание состояние застройки исследуемого земельного участка, а берутся для расчета все выше указанные критерии, которые обеспечивают большую прибыльность и в конечном итоге выбирается тот вид НЭИ земельного участка, который будет гарантировать наиболее выгодную стоимость.

Для выбора НЭИ варианта берется за основу техника остатка. Прибыль от земельного участка можно рассмотреть, как совокупный доход, сумму прибыли, для привлечения больших средств для исследуемого объекта недвижимости. Разность между общей стоимостью объекта и стоимостью сооружения, а также все возможные необходимые затраты это все является базой для вычисления стоимости участка земли.

От приемов обоснования наиболее эффективного использования недвижимости зависит оценка максимальной эффективности. Можно применять три метода оценки в зависимости от оценки коэффициент капитализации и, если земельный участок не застроен.

Существует пять методов для выбора наиболее эффективного варианта использования земельного участка [6].

При *первом методе* земельный участок рассматривается как пустой от застройки и коэффициент капитализации земли может быть различным:

1. С учетом спроса и предложение рассчитывается стоимость земельного участка, на котором нет условно никаких построек.
2. Вычисление валового дохода.
3. Введение поправок учитывая коэффициент загрузки и потерь.
4. Перспективы получения другой прибыли.
5. Оценка реального валового дохода.
6. Вычисление расходов для использования земельного участка.
7. Вычисление резерва для различных затрат.

8. Расчет чистого операционного дохода.

9. Расчет коэффициента капитализации для зданий.

10. Вычисление прибыли, от построенных зданий и сооружений.

11. Вычисление прибыли связанной с землей.

12. Расчет коэффициента капитализации для земельного участка.

13. Оценка стоимости земельного участка методом капитализации дохода, приносимого землей.

Во *втором методе* коэффициент для земли и коэффициент для построек одинаковые и земельный участок рассматривается как пустой, незастроенный:

1. Отталкиваясь от спроса и предложения определяется стоимость застройки пустого участка земли зданиями и сооружениями.

2. Вычисление валового дохода.

3. Опираясь на коэффициент загрузки и потерь возможность вносить поправки.

4. Расчет эксплуатационных расходов и резерва затрат капитального характера.

5. Расчет общего чистого операционного дохода.

6. Вычисляется общий коэффициент капитализации для оцениваемого объекта недвижимости.

7. Оценка недвижимости методом капитализации чистого операционного дохода, приносимого недвижимостью.

8. Вычисление стоимости участка дохода как разницы между расчетной стоимостью недвижимости и затратами, которые необходимы на улучшения.

В *третьем методе* уже известна рыночная цена для осуществления продажи земельного участка, и данный участок также является незастроенным:

1. Вычисляется рыночная стоимость объекта недвижимости, который будет построен на данном участке земли.

2. Вычисляется расходы, которые необходимы для строительства и в эти же расходы включается прибыль девелопера.

3. Рассчитывается стоимость участка земли исходя из разницы между ценой продажи объекта и необходимыми затратами.

При расчетах *четвертым методом* земельный участок не пустой, на нем присутствуют постройки, которые нуждаются каких-либо улучшениях:

1. Вычисление чистого операционного дохода, который принесет недвижимость на этом участке.

2. Определение общего коэффициента капитализации.

3. Оценка стоимости недвижимости методом капитализации чистого операционного дохода.

4. Вычисление всех затрат, которые будут необходимы при улучшение существующих построек.

5. Вычисление на сколько увеличится стоимость на данный объект недвижимости после проведенных строительных работ.

В *пятом методе* на участке присутствуют постройки, не требующие никаких улучшений и строительных работ:

1. Рассчитывается чистый операционный доход, который принесет недвижимость.

2. Определение общего коэффициента капитализации.

3. Оценка стоимости недвижимости методом капитализации чистого операционного дохода.

В заключение можно сказать, что при выборе наиболее эффективного использования объекта недвижимости необходимо грамотно подойти к его оценке. Рассмотреть все возможные варианты и выбрать наиболее приемлемый способ, для того чтобы можно было как можно точно рассчитать рыночную стоимость выбранного земельного участка и избрать более выгодное его использование.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» № 135-ФЗ от 16.07.1998 г. [Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 01.10.2020).
2. Приказ Минэкономразвития Российской Федерации «Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО № 1)» № 297 от 20.05.2015 г. [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс»: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 01.10.2020).
3. Приказ Минэкономразвития Российской Федерации «Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)» № 298 от 20.05.2015 г. [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс»: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 01.10.2020).
4. Асаул А.Н. Оценка собственности. Оценка объектов недвижимости. Учебник / А.Н. Асаул, В.Н. Старинский, М.К. Старовойтов, Р.А. Фалтинский; под ред. Заслуженного деятеля науки РФ, д.э.н. проф. А.Н. Асаула. - СПб.: АНО «ИПЭВ», 2012 г. – 472 с.
5. Федотова, М.А. Оценка недвижимости (бакалавриат) / М.А. Федотова. - М.: КноРус, 2018. - 176 с.
6. Григорьев В.В, Григорьева Г.В. Анализ лучшего и наиболее эффективного использования объекта недвижимости в процессе оценки его рыночной стоимости – Труды ИСА РАН. Том 64. 2/2014. – С. 70-76.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ СОГЛАСОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ

Шевченко О. Ю., канд. экон. наук, доцент

Яценко Е. А., магистрант

Донской государственный технический университет, г.Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Целью статьи является анализ подходов к согласованию результатов оценки. Законодательно закреплено использование для оценки стоимости объектов трёх подходов (затратного, доходного и сравнительного). Вследствие этого возникает необходимость согласования полученных результатов, то есть определение итоговой стоимости, на основании полученных, зачастую разнящихся, значений. Данная проблема особенно актуальна в условиях переходной экономики, когда по причине недостаточной надёжности исходных данных при определении стоимости одного объекта применяются все доступные подходы. В этой связи целесообразно рассмотреть подходы к согласованию с единой позиции.

Ключевые слова: Оценочная деятельность, подходы к оценке, согласование результатов оценки, доходный подход, затратный подход, сравнительный подход.

BASIC METHODOLOGICAL APPROACHES TO SOLVING THE PROBLEM OF ASSIGNMENT OF ASSESSMENT RESULTS

Shevchenko O. Y., Yatsenko E. A.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The purpose of the article is to analyze approaches to the agreement of the assessment results. The use of three approaches (cost, profitable and comparative) to assess the value of objects is legally established. As a result, it becomes necessary to reconcile the results obtained, that is, to determine the final cost, based on the obtained, often differing, values. This problem is especially relevant in the conditions of a transitional economy, when, due to insufficient reliability of the initial data, when determining the cost of one object, all available approaches are used. In this regard, it is advisable to consider approaches to harmonization from a single position.

Key words: Appraisal activity, approaches to appraisal, agreement of appraisal results, income approach, cost approach, comparative approach.

Под оценочной деятельностью принято понимать профессиональную деятельность, целью которой является определение стоимости объектов недвижимости [1].

На территории Российской Федерации оценочная деятельность регулируется Федеральным законом от 29.07.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности», а также принимаемыми на его основании Федеральными стандартами оценки (ФСО) [2].

Помимо этого, саморегулируемые организации оценщиков, членство в которых обязательно для оценщиков, также разрабатывают стандарты и правила оценочной деятельности, положения которых не должны противоречить вышестоящим нормативным актам.

Право на проведение оценки имеют субъекты различных форм собственности по отношению к принадлежащим им объектам недвижимости.

Общие понятия оценочной деятельности закреплены в ФСО-1. В нём также прописаны подходы к оценке и основания её проведения. При проведении оценочной деятельности требования данного стандарта являются основополагающими [3].

Данным стандартом закреплены понятия трёх основных подходов к оценке:

- затратного;
- сравнительного;
- доходного.

Данным стандартом регламентируется обязательное использование (в противном случае – мотивированный отказ от использования) данных подходов [3].

Характеристики данных подходов к оценке представлены на рисунке 1 [4].

Необходимо отметить, что оценщик самостоятельно выбирает методы оценки в рамках каждого из подходов [4].

Завершает процесс осуществления оценки этап, называемый согласованием результатов, полученных различными подходами.

Целью согласования является получение итогового значения стоимости, под которым понимают экспертное и обоснованное суждение о материальном эквиваленте, выраженным денежным отношением, потенциальной сделки, проводимой с объектом оценки.

Доходный подход

- применим для оценки недвижимости, приносящей достаточно большую положительную величину дохода, в случае когда можно составить достоверный прогноз доходов и расходов, обоснованно оценить ожидания инвестора о требуемой ставке доходности исходя из уровня риска вложения капитала в конкретный объект. Вместе с тем при определенных условиях доходный подход является наиболее предпочтительным, так как оценивает показатели доходности и вложенного капитала за весь инвестиционный период

Сравнительный подход

- наиболее уместен для оценки объектов недвижимости, по которым имеется достоверная информация о недавних сделках купли-продажи и имеются объективные инструменты выявления отличий между оцениваемой недвижимостью и сопоставимыми объектами, а также расчета поправок к базовой цене аналога. Любое отличие условий продажи сравниваемого объекта от типичных рыночных условий на дату оценки должно быть учтено при анализе

Затратный подход

- применяется для объектов специального назначения, по которым нет аналогичных продаж, в условиях отсутствия или неразвитости рынка, для целей страхования, налогообложения, при оценке объекта, требующего капитального ремонта или реконструкции

Рисунок 1 – Основные подходы к оценке

В общем смысле, под согласование понимают анализ альтернативных результатов, которые были получены при помощи различных подходов, для обоснованного определения итоговой величины.

Конечно, на идеальном рынке все подходы должны показывать один и тот же результат. Необходимо напомнить, что под идеальным рынком принято понимать

открытый и конкурентный рынок. Однако на практике такие рынки не встречаются, а на несовершенных рынках присутствует дисбаланс между спросом и предложением. Причины отсутствия идеальных рынков представлены на рисунке 2 [5].

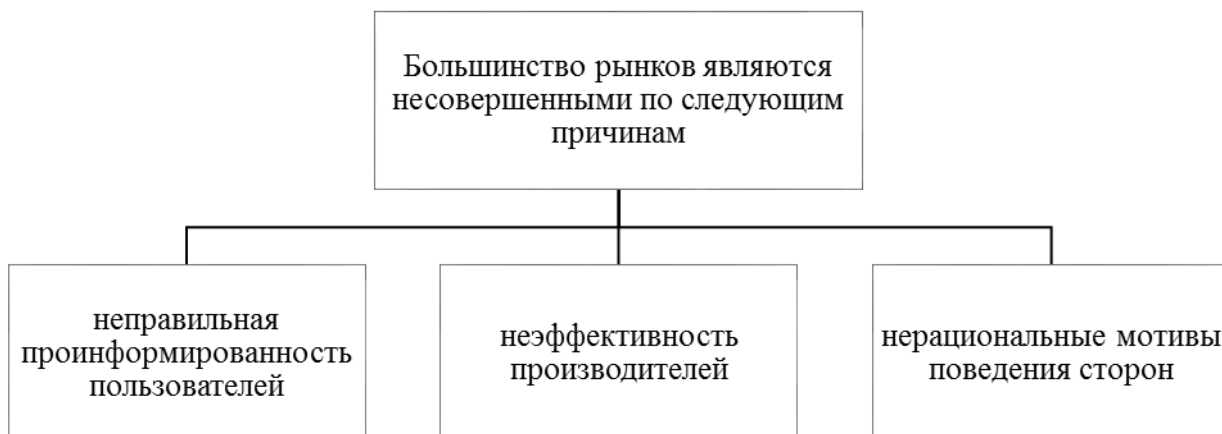


Рисунок 2 – Факторы, влияющие на идеальный рынок

Причинами, представленными на рисунке 2, неидеальные рынки не ограничиваются, однако они являются основополагающими.

Для оценщика процедура согласования полученных стоимостей является одной из самых сложных задач, потому что необходимо обосновать выбор только одной стоимости.

В некоторых литературных источниках на данную тематику и по сегодняшний день можно встретить мнение о том, что получаемые различия в стоимостях, полученных разными подходами, возникают по причине систематических и несистематических ошибок, которые допускает оценщик.

Выбор конкретного подхода оценки зависит от данных, которыми располагает оценщик.

При наличии информации о ценах продажи объектов, целесообразнее использовать метод прямого сравнения продаж. Данный метод позволяет проанализировать мотивации сторон на рынке и вынести соответствующее обоснованное решение.

Однако бывают случаи, когда информация об аналогичных сделках отсутствует. В таком случае единственным возможным вариантом является имитация поведения продавца и покупателя на рынке. К имитирующим подходам относят затратный и доходный.

Разница между полученными разными подходами значениями свидетельствует не о допущенных ошибках, а о существующих условиях рынка несовершенной конкуренции.

Здесь необходимо отметить, что и схождение результатов оценки может свидетельствовать о сверхэффективности, что приводит к отсутствию инвестиционной привлекательности. Ведь зачем продавцу выставлять на продажу имущество, если оно используется с максимальной эффективностью.

Изложенный выше факт свидетельствует о том, что при определении итоговой величины рыночной стоимости следует анализировать соотношения величин, которые получены при помощи различных подходов.

Из выше изложенного можно сделать вывод, что оценочный подход – это обобщённая концепция построения расчётов. Часто на практике очень трудно провести грань между подходами. Это связано с тем, что в рамках одного подхода

могут применяться элементы методов, которые по своей концепции схожи с другими подходами.

Важно помнить о том, что заказчик оценки, обращаясь за определением стоимости своей собственности, не хочет узнать стоимость воссоздания точной копии своего объекта или, скажем, перспективную доходность при обмене на идеальном рынке.

Библиографический список

1. Кацман Е. В. Оценочная деятельность. Правовые, теоретические и математические основы: учеб. пособие / Е. В. Кацман, И. В. Косорукова, А. Ю. Родин. Кн. 1. – М.: Маркет ДС, 2008. – С. 9 – 10.
2. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020).
3. Приказ Минэкономразвития России от 20.05.2015 № 297 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020).
4. Трубина И. В. Методические указания для проведения практических занятий и выполнения расчетной работы по дисциплине «Оценка собственности» для магистрантов направления 270800.68 «Строительство». Профильная направленность «Экспертиза и управление недвижимостью. Инвестиционно-строительный инжиниринг» / И. В. Трубина, О. В. Степанова – Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. – 6 с.
5. Иванова Е.Н. Оценка стоимости недвижимости: Учеб. пособие / Под ред. проф. М.А. Федотовой. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2008. - 344 с.

АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА БОЛЬШЕРЕЧЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Шелёхина Я.Е., ассистент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В данной работе выполнена оценка рекреационного потенциала Большереченского муниципального района Омской области. Составлены критерии и шкала оценивания сложившихся условий, определена благоприятность района для организации рекреационной деятельности.

Ключевые слова: рекреация, рекреационные ресурсы, оценка, шкала, благоприятность

ANALYSIS OF THE RECREATIONAL POTENTIAL OF THE BOLSHERECHENSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE OMSK REGION

Shelekhina Ya. E., assistant
Omsk state University, Omsk, Russia

Annotation. This paper evaluates the recreational potential of the bolsherechensk Municipal district of the Omsk region. The criteria and scale of assessment of the existing conditions are compiled, and the area's favorability for organizing recreational activities is determined.

Keywords: recreation, recreational resources, assessment, scale, favorability

Актуальность оценки рекреационных ресурсов обусловлена тем, что в условиях рыночной экономики рекреационные ресурсы ограничены, требуют рационального освоения и имеют свою цену.

Под термином «рекреационный потенциал территории» принято понимать возможности для отдыха и восстановительного лечения населения, выражающиеся в совокупности природных ресурсов и инфраструктуры отдыха и профилактического лечения на территории региона [2].

Природно-рекреационный потенциал складывается в зависимости от климата, рельефа, поверхностных вод, растительности, животного мира, природных достопримечательностей и др.

Размещение основных рекреационных ресурсов имеет зональное размещение, что предопределяет расположение рекреационных объектов и зон рекреации [5].

В данной работе проведен анализ рекреационного потенциала территории Большереченского муниципального района.

Большереченский муниципальный район образован в 1942 году. Район расположен северной части Омской области, площадь составляет 433,1 тыс. га или 3,1% от общей площади области.

Граничит с Тарским, Муромцевским, Нижнеомским, Горьковским, Саргатским и Колосовским районами Омской области и входит в состав восточного экономической зоны Омской области.

Удаленность районного центра р.п. Большеречье от административного центра Омской области – города Омска – 204 км. На территории Большереченского муниципального района расположены 13 поселений (1 городское, 12 сельских), в которых, согласно Закона Омской области от 30.07.2004г. № 548- ОЗ «О границах и

статусе муниципальных образований Омской области», расположены 55 населенных пунктов [4].

Оценка заключается в детальном изучении условий для организации рекреационной деятельности. Она включает рассмотрение основных факторов природно-ресурсного потенциала и предусматривает их комплексный анализ. В основу предлагаемой методики положена оценка степени благоприятности параметров ландшафтного потенциала для рекреационного использования.

В целях оценки исследуемой территории предложена итоговая десятибалльная шкала. При дифференциации по благоприятности для рекреационной деятельности использовались следующие критерии (использована шкала авторов С.Ю. Комаровой, Ю.М. Рогатнева) [3]:

8–10 баллов – наиболее благоприятные условия;

4–7 баллов – относительно благоприятные условия;

1–3 балла – малоблагоприятные условия.

Для оценки каждого параметра разработаны шкалы, в соответствии с которыми определены критерии оценивания и выставлен балл.

Температурный режим территории обусловлен циркуляционными процессами атмосферы. Основные особенности его – суровая, продолжительная зима, сравнительно короткое, но жаркое лето, короткие переходные сезоны – весна и осень, поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года, месяца и суток (табл. 1).

Таблица 1

Климатическая оценка района для летних видов отдыха

Число дней со среднесуточной температурой выше 15°	Средняя относительная влажность воздуха	Температура воды, в градусах	Средняя скорость ветра, м/сек	Бальная оценка
		Июнь-август	Июнь-август	
76	68	21	4	6

При оценке рекреационного потенциала рельефа Большереченского района были использованы следующие показатели: экспозиция склона, длина склона, форма рельефа, крутизна склона. Все показатели равнозначны (за исключением длин склона, 1,2,5,10 баллов), поэтому суммарный балл определяется как среднеарифметическое (табл. 2). Оценка проводилась картографическим способом, с использованием космических снимков.

Таблица 2

Оценка рельефа района для летних видов отдыха

Экспозиция	Длина	Форма	Уклон	Бальная оценка
Юго-восточная	500-200 м	Выпуклая, вогнутая	Менее 6°	6

Гидрография оказывает существенное влияние на условия использования водных ресурсов для целей рекреации - организованного или самостоятельного отдыха людей в местах, которые характеризуются наиболее благоприятными природными условиями.

По территории Большереченского района протекает одна из Великих Сибирских рек – Иртыш, широко используемая в рекреационном качестве, с относительно интенсивным и активным рекреационным освоением. Река служит объектом для экскурсионных и круизных маршрутов, спортивной, промысловой, пикниковой рекреации, а в населенных пунктах и для прогулочного отдыха. Река используется для разнообразных туристических сплавов, прогулок на катерах, яхтах, водных мотоциклах, теплоходе, пеших прогулок вдоль нее.

Всего озер – 60 шт., площадь зеркала - 4451га.
В том числе озер площадью менее 10га – 18 шт., площадь зеркала -153 га.

При определении рекреационной ценности водных ресурсов Омской области рекреационная оценка рек и озер проводилась по следующим показателям: извилистость береговой линии, увлажненность береговой линии, грунт мелководья, грунт и поверхность прибрежной полосы, чистота рек и озёр, наличие растительности в водоеме, так как данные показатели являются основными и определяющими место пляжного отдыха, любительского рыболовства (табл. 3).

Таблица 3

Оценка гидрографии

Извилистость береговой линии	Увлажненность береговой линии	Грунт мелководья	Грунт и поверхность прибрежной полосы	Чистота рек и озёр	Наличие растительности в водоеме (по степени зарастания (Стармах, 1954))	Бальная оценка
Средняя	Увлажненная	Плотная глина	Крупный песок	Относительно чистая	21-35%	6

Одним из основных элементов, определяющим рекреационный потенциал района, являются леса, занимающие 111575 га или 25,6 % территории Омской области. Наличие лесной растительности наиболее благоприятно для сбора грибов, ягод, пеших прогулок. Травянистая растительность, занимая открытые пространства (поляны, опушки), делают пейзаж более разнообразным [1].

Оценка рекреационного потенциала растительности проводилась по древесной и травянистой растительности (табл. 4).

Таблица 4

Оценка растительности

Оценка древесной растительности		Оценка травянистой растительности		Бальная оценка
Залесенность, %	Породный состав	Распаханность, %	Площадь под травянистой растительности	
25,12	Лиственный	39,66	60,34	5

Животный мир охотничьих угодий Большереченского муниципального района достаточно разнообразен и представлен следующими видами животных и птиц: лось, кабан, колонок, горностай, ондатра, утки, гуси и др. (табл. 5).

Таблица 5

Животный мир

Наименование ресурса	Объем ресурса, шт.
Лось	682
Косуля сибирская	5833
Кабан	630
Лисица обыкновенная	573
Корсак	3
Колонок	111
Заяц-беляк	1649
Горностай	105
Куница	243
Рысь	7
Степной хорь	41
Енотовидная собака	961
Ондатра	10985
Норка американская	226

Медведь бурый	126
Бобр европейский	405
Барсук	511
Чибис	820
Бекас	461
Вальдшнеп	336
Тетерев	24887
Куропатка белая	1610
Утки	29765
Гуси	2303
Лысуха	8297
Поганки	2979

На территории охотничьих угодий расположены охотничьи и рыболовные базы, гостевые дома, предназначенные для активного отдыха – спортивного туризма.

Оценка показателя будет проводиться по наличию охотничьих угодий, где при наличии ставится среднее значение критерия наиболее благоприятные условия (9 баллов), при отсутствии - среднее значение критерия неблагоприятные условия (2 балла) (табл. 6).

Таблица 6

Оценка животного мира (наличие охотничьих угодий)

Наличие охотничьих угодий	Бальная оценка
Имеются на территории района	9

Одно из самых перспективных направлений туризма и рекреации в Большереченском районе – это рыболовство. Часть основных водоемов интересных для рыбалки: на востоке река Иртыш. Другие реки — Большая, Поперечная, Чукарес, Бызовка, Караулка, Сухокарасук, Тара. Всего озер в районе 64, самые крупные из них — Итев (1439 га), Утичье (460 га), Тинкуль.

Оценка данного показателя будет проводиться по наличию мест для рыболовства, где при наличии ставится среднее значение критерия наиболее благоприятные условия (9 баллов), при отсутствии - среднее значение критерия неблагоприятные условия (2 балла) (табл. 7).

Таблица 7

Оценка условий района по любительскому рыболовству

Наличие мест для рыболовства	Бальная оценка
Имеются на территории района	9

Итоговая оценка благоприятности района выполнена путем наложения полученных результатов оценки отдельного оценочного показателя или как среднее значение (табл. 8).

Таблица 8

Результат рекреационной оценки

Название района	Оценка климата	Оценка рельефа	Оценка гидрографии	Оценка растительности	Оценка по наличию охот.уг.	Оценка по возможности люб.рыб.	Итоговый балл
Большереченский	6	6	6	5	9	9	7

По рассчитанному итоговому баллу сделана общая оценка благоприятности области. Таким образом, полученная оценка показала, что Большереченский

муниципальный район обладает относительно благоприятными условиями для развития рекреационной деятельности.

Данный анализ рекреационного потенциала позволит определить приоритетные направления развития рекреации и сформировать направления развития уже существующих видов.

Библиографический список

1. Ветитнев А.М. Курортное дело: учебное пособие /А.М. Ветитнев, Л.Б. Журавлева. – М.: КНОРУС, 2006. – С. 528.
2. Калужский М.Л., Сараев А.Р. Экономика Западной Сибири: Омская область Учебное пособие – М.: ФГАУ ГНИИ ИТТ “Информатика”, 2012. – 697 с.
3. Комарова, С.Ю. Рекреационное землепользование : социально-экологические аспекты : монография / С.Ю. Комарова, Ю.М. Рогатнев. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2012. – С. 152.
4. Схема территориального планирования Большереченского муниципального района [Электронный ресурс]. URL: <http://bolr.omskportal.ru/omsu/bolr-3-52-203-1/municipal-raion/gradostroitelstvo/1/11/> (дата обращения: 01.10.2020)
5. Шелёхина Я.Е., Рогатнев Ю.М. Функционирование существующих рекреационных объектов омской Области в условиях рыночной экономики // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии : сборник материалов I Международной науч.- практич. конф. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск, 2019.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА ЗДАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОСТАНОВКИ ОБЪЕКТА НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ

Шушкевич Т.В., канд. тех. наук, доцент
Бутхузи Е.В., студентка
ЮФУ, Таганрог, Россия

Аннотация: В данной работе рассмотрен порядок процедуры подготовки технического плана на здание фельдшерско-акушерского пункта. Рассмотрены особенности постановки на государственный кадастровый учет. Разработаны ситуационный и поэтажный планы здания.

Ключевые слова: технический план, кадастровый учет, технический паспорт, ситуационный план, поэтажный план, абрис.

DEVELOPMENT OF A TECHNICAL PLAN FOR THE BUILDING FOR THE PURPOSE OF STATE CADASTRAL REGISTRATION

Shushkevich T.V., Buthuzi E.V.,
Southern Federal University, Taganrog, Russia

Abstract: In this work, the considers the procedure for preparing a technical plan for the building of a feldsher-obstetric center. The features of the state cadastral registration are considered. Situational and floor plans of the building have been developed.

Keywords: residential technical plan, technical passport, cadastral registration, situational plan, floor plan, outline.

Технический план - документ, в котором воспроизведены определенные сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости, и указаны сведения о здании, сооружении, помещении, машино-месте, объекте незавершенного строительства или едином недвижимом комплексе, которые необходимы для государственного кадастрового учета такого объекта недвижимости, а также сведения о части или частях здания, сооружения, помещения, единого недвижимого комплекса либо новые необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведения об объектах недвижимости, которым присвоены кадастровые номера [1].

Подготовка технического плана в первую очередь начинается со сбора необходимого пакета документов. Список необходимых бумаг может немного меняться в зависимости от того, на какой именно объект составляется план.

Технический план необходим при осуществлении таких операций с недвижимостью, как создание нового здания, ввод нового объекта в эксплуатацию, проведение работ по перепланировке помещений или реконструкции здания, сооружений, судебные споры относительно самовольно возведенных объектов или отдельных помещений.

Технический план содержит в себе информацию, представленную в двух частях: графической и текстовой. Графическая часть несет в себе сведения об особенностях расположения объекта по отношению к другим строениям. Используя координаты и точки, указывают очертание объектов и их расположение по отдельной территории. Объем текстовой части определяется нормативными актами, но вся информация, содержащаяся в данной части вносится в кадастр.

Документ может быть разработан в двух формах: в форме электронного документа и на бумажном носителе. Каждая форма данного документа в обязательном порядке заверяется специалистом, который подготавливает документ.

Электронная форма технического плана заверяется усиленной квалифицированной электронной подписью, а технический план на бумажном носителе заверяется не только подписью специалиста, но и печатью самого кадастрового инженера. Бумажная форма технического плана полностью повторяет его электронную версию. Подготовленный документ передается заказчику по договору подряда.

Далее рассмотрим процедуру разработки технического плана на новое здание фельдшерско-акушерского пункта.

Начальным этапом работы было принятие заявления на разработку технического плана фельдшерско-акушерского пункта, расположенного по адресу: РСО-Алания, Моздокский район, с. Октябрьское, улица Луговая, б/н, для ввода его в эксплуатацию с дальнейшей постановкой на кадастровый учет и регистрацией права (одномоментная процедура в соответствии с ФЗ N 218).

Согласно ст. 36 ФЗ 221 ФЗ «О кадастровой деятельности» [2] заключается договор подряда с утвержденной сметой. По договору исполнитель должен обеспечить выполнение всех кадастровых работ по заданию заказчика работ, затем передать ему документы, которые будут подготовлены по окончании выполнения этих работ, учитывая при этом требования закона, заказчик этих работ должен принять указанные документы и оплатить выполненные кадастровые работы.

При заключении договора были представлены следующие документы:

- проектная документация;
- разрешение на строительство;
- договор безвозмездного пользования земельным участком;
- приказ о возложении исполнения обязанностей начальника ГКУ «Управление капитального строительства» РСО-Алания;
- выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на ОН.

После ознакомления с пакетом документов, проверки комплектности, был произведен выезд на место для проведения натурных работ с обследованием геодезических пунктов. Было составлено черновое описание, в котором мы можем найти информацию о материале стен, перегородок, фундаменте, крыши и т.д.

Также были составлены абрис поэтажного плана, который представляет собой линейное очертание, а также размеры, высоту и другие характеристики здания. Составленный абрис земельного участка представляет собой схематическое изображение земельного участка с прилегающей территорией, расположенными жилыми и нежилыми объектами, близлежащими дорогами, коммуникациями. Также была проведена геодезическая съемка.

При составлении абрисов и проведении геодезической съемки были использованы такие средства измерения, как лазерный дальномер Leica DISTO D2, аппаратура геодезическая спутниковая EFT M3 GNSS, которая предназначена для определения координат и измерений длин базисов. Все приборы имеют действующее свидетельства о поверке.

В работе, а именно при геодезической съемке, были использованы геодезические пункты: Украинец (Центр 1), Терская (пир.5.2 км Центр 34), Астахов (Центр 34) [3]. Геодезический пункт представляет собой закрепленную на местности точку, которая является носителем координат, определенных геодезическими методами.

После выполнения натурных работ были выполнены камеральные работы: подсчет площадей, составление технического плана [4], технического паспорта.

Отличие технического паспорта от технического плана заключается в том, что первый не несет в себе информацию о координатной привязке объекта к ЗУ. Он описывает лишь количественные и качественные характеристики ОН.

В программном комплексе «ИС Кадастровый инженер», используя координаты, полученные в результате геодезической съемки, были созданы:

- схема геодезических построений;
- схема расположения объекта недвижимости на земельном участке;
- чертеж контура ОН.

Ситуационный план, поэтажный план были разработаны в программе Plan Tracer SL. Ситуационный план включает в себя не только границы самого ЗУ, но и изображения объектов и строений, находящихся на территории и в непосредственной близости к ней. Поэтажный план представляет собой приложение, содержащее графическое отображение находящихся на одном уровне постройки помещений различного предназначения. На схематическом изображении отражают все особенности планировки, характерные для конкретного помещения: расположение проемов оконных и дверных конструкций, перемычек, перегородок, несущих стен, лоджий и балконов, иных конструктивных элементов.

В результате выполненных работ, заказчику были переданы технический план на бумажном и электронном носителе в 6 версии XML, подписанный электронно-цифровой подписью, для получения разрешения ввода в эксплуатацию в АМС Моздокского района[5].

В порядке межведомственного обмена отделом ГКХ при АМС Моздокского района, электронные фотообразы документов и XML-схема были отправлены в Росреестр для постановки на кадастровый учет и регистрации права за заказчиком. Все процедуры были успешно выполнены, по результатам работ получена выписка из ЕГРН, которая была передана заказчику.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "О государственной регистрации недвижимости".[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.10.2020)
2. Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 05.10.2020)
3. Приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 N 90 (ред. от 09.08.2018) "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения". [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.garant.ru> (дата обращения 01.10.2020).
4. Приказ Минэкономразвития России от 18.12.2015 N 953 (ред. от 25.09.2019) "Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.10.2020)
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 31.07.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 28.09.2020)

ОСОБЕННОСТИ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ИЗ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Щерба В.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Доманская Д.А., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы аренды земельного участка для сельскохозяйственного производства, находящегося на землях муниципальной собственности Азовского немецкого национального района. Представлена процедура аренды земельного участка, особенность заключения договора аренды, расчет арендной платы.

Ключевые слова: земельный участок, муниципальная собственность, аренда, договор, арендная плата.

FEATURES OF RENTING A LAND PLOT FROM MUNICIPAL PROPERTY FOR AGRICULTURAL PRODUCTION

Scherba V.N., Domanskaya D.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation. The article deals with the issues of renting a land plot for agricultural production located on the lands of the municipal property of the Azov German national district. The procedure for renting a land plot, the specifics of concluding a lease agreement, and the calculation of rent are presented.

Key words: land plot, municipal property, lease, contract, rent.

Арендные отношения в современном мире экономики приобретают все большее значение, т.к. для покупки недвижимости в собственность необходимы большие финансовые средства. Вопросы правового и экономического обеспечения аренды земельных участков исследуются на протяжении многих лет и отражены в работах О.А. Карповой [1], О.Н. Долматовой [2] и ряда других авторов.

В настоящее время расширяется круг субъектов арендных отношений. Важнейшим показателем эффективности арендных отношений является уровень арендных платежей, которые зависят от уровня доходности в той или иной местности.

Анализ данных по структуре и использованию муниципальных земель сельскохозяйственного назначения показывает сокращение темпов роста. Существующие проблемы оборота земель сельскохозяйственного назначения, связаны, в том числе, и с арендой данной категории земель и сознательным нарушением законов участниками правоотношений [4]. Анализ земельных участков, предоставленных в аренду в Азовском немецком национальном районе Омской области выявил, что количество заключенных договоров аренды и общая площадь арендованных участков за период 2017-2019 года имеют тенденцию к снижению показателей [5]. Средняя площадь арендованных участков для сельскохозяйственного производства сократилась с 70, 44 га в 2017 г. до 22,38 га в 2019 г.

Данная тенденция изменения размеров арендуемых земельных участков связана с ранее выявленной сложившейся экономической ситуацией в большинстве

сельскохозяйственных организаций, отсутствием в них необходимых условий для рационального и экологически сбалансированного использования земли [6].

На основании проделанного анализа было выявлено, что центральным и наиболее важным звеном организации арендных сделок является экономически обоснованный состав и размер арендных платежей. Размеры арендной платы за землю устанавливаются, в основном, исходя из кадастровой стоимости земельного участка с применением коэффициентов в зависимости от ценности территории и целевого использования земель. Размер арендной платы устанавливается в пределах, не превышающих размер земельного налога. Размер арендной платы за использование земельных участков, предоставляемых на торгах, определяется по результатам торгов.

Основания расторжения договора арендодателем являются такие факторы, как использование не по назначению, существенное ухудшение качества, несвоевременное внесение арендной платы, а также невыполнение арендатором принятых на себя обязательств.

Также были выделены некоторые проблемы, которые связаны с арендой сельскохозяйственного назначения. Важность проблем связана с ценностью земель данной категории назначения. Дело в том, что арендатор использует данный участок и от него в большей мере зависит сохранность и сохранение плодородности почв на данном участке. Повышению эффективности аренды сельскохозяйственных земель будут способствовать такие меры, как стимулирование муниципальными образованияами развития хозяйственных отношений, повышение популярности общественного земельного контроля, установление лимитов на предельную площадь земельных участков и т.д.

В качестве объекта исследования выступает земельный участок с кадастровым номером 55:01:000000:420, площадь которого равна 360000 кв. м (рис. 1).

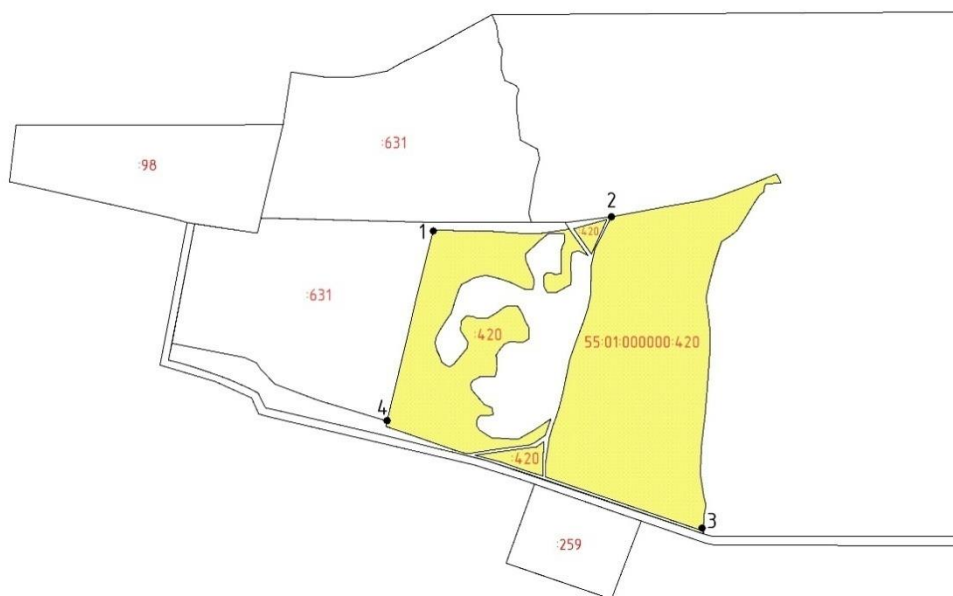


Рисунок 1 – Схема размещения земельного участка

Данный земельный участок находится в муниципальной собственности Азовского немецкого национального района. Физические свойства данного земельного участка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физические свойства объекта

Параметры	Описание
Вид	Земельный участок
Кадастровый номер	55:01:000000:420
Площадь, кв. м	360000

Окончание таблицы 1

Категория земель	Земли сельскохозяйственного назначения
Кадастровая стоимость, руб.	1162800
Разрешенное использование	Для сельскохозяйственного производства
Цель использования	Выпас сельскохозяйственных животных

Земельный участок находится по адресу Омская область, Азовский немецкий национальный район, южнее д. Кошкарево. Объект исследования расположен на расстоянии 6,5 км от деревни Кошкарево, его протяженность составляет 700 м. Арендованный земельный участок находится на равнинной местности. Тип почвы на земельном участке – чернозем обыкновенный. Объект исследования расположен на землях сельскохозяйственного назначения. Целью использования земельного участка является выпас сельскохозяйственных животных.

Проанализировав природно-климатические условия Звонарёвокутского сельского поселения, можно выделить положительные и отрицательные черты природных условий. Короткий безморозный период является неблагоприятной чертой климата территории, которую необходимо учитывать при планировании сельскохозяйственного производства. Общие положительные черты условий сельского поселения – это обилие света и тепла в течении вегетативного периода с положительными температурами, а также плодородные почвы, которые являются пригодными для сельскохозяйственного использования.

Основным источником регулирования аренды земельных участков является договор аренды. Общие положения о договоре аренды определяются гражданским законодательством, особенности сдачи в аренду земельных участков установлены земельным законодательством.

Договор аренды составляется в письменном виде, за исключением краткосрочной аренды на срок до одного года, который может быть заключен в устной форме и не подлежит государственной регистрации.

Цель аренды заключается в передачи имущества во временное пользование, при этом подразумевается извлечение полезных свойств и получение дохода. В соответствии с договором аренды, объект аренды должен быть четко определен, т.е. указано наименование и данные, которые позволяют его индивидуализировать [7].

Договор аренды заключается на срок, определенный договором. Договор аренды земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, который находится в государственной или муниципальной собственности, заключается на срок от 3 до 49 лет, за исключением случаев, установленных Федеральным законом №101-ФЗ. Для выпаса скота и сенокошения договор аренды заключается на срок до 3 лет. Площадь земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, которые одновременно находятся в аренде у одного арендатора, не ограничивается. Это порождает ситуации, когда крупные сельскохозяйственные компании препятствуют развитию малого бизнеса, консервируют уровень технологического развития сельского хозяйства, способствуют обнищанию сельских жителей [8].

При аренде земельного участка, находящегося в муниципальной собственности на срок более чем 5 лет, арендатор имеет право, если иное не установлено

федеральными законами, в пределах срока договора аренды земельного участка передавать свои права и обязанности по этому договору третьему лицу, без согласия арендодателя при условии его уведомления.

Доходы от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, зачисляются в местный бюджет в полном объеме.

Аренда муниципальной земли – возможность получения одного из правомочий собственника, права использования надела в своих целях. Муниципальную землю могут арендовать физические и юридические лица. Получить земельный участок из муниципальной собственности в аренду можно с согласия соответствующего муниципального органа.

Трудность процедуры аренды земельных участков из муниципальной собственности заключается в том, что она предусматривает необходимость соблюдения таких норм отраслей законодательства как: земельное, гражданское, градостроительное, жилищное, налоговое и т.д.

Предоставление права аренды происходит по определённой процедуре. Будущему арендатору предстоит, кроме заключения соглашения и получения разрешения на пользование земельным участком, внести задаток и, как правило, выиграть аукцион [9].

Сроки, на которые выдаётся земельный участок под аренду, зависят от вида деятельности, которую планирует вести арендатор. Он не может использовать земельный участок не по назначению, а также должен соблюдать интересы других землепользователей.

Все сделки с недвижимостью должны соответствовать существующим нормам законодательства Российской Федерации. В аренду могут быть переданы только земельные участки, прошедшие государственный кадастровый учет. На основании статьи 609 Гражданского Кодекса Российской Федерации, договор аренды недвижимого имущества подлежит государственной регистрации. Зарегистрированный в реестре договор аренды земельного участка очень важное условие, т.к. регистрация договора аренды подтверждает права арендатора на владение и распоряжение земельным участком, а также обезопасит арендатора от внезапного расторжения договора аренды. Основанием для заключения договора из земельных участков, находящихся в муниципальной собственности, является решение органов местного самоуправления.

Документы необходимые для государственной регистрации договора аренды земельного участка:

1. Документы, удостоверяющие личность.
2. Заявление арендатора.
3. Документы, подтверждающие права на земельный участок.
4. Квитанция об оплате государственной пошлины [10].

В качестве примера рассмотрим заключение договора аренды земельного участка № АЗ-01-13/2019.

Арендодатель, в лице начальника Управления имущественных отношений Азовского немецкого национального муниципального района Омской области, с одной стороны, и арендатор, с другой стороны, заключили настоящий договор.

Арендатор принимает в аренду земельный участок с кадастровым номером 55:01:000000:420, общей площадью 360000 м² из земель сельскохозяйственного назначения, вид разрешенного использования: для сельскохозяйственного производства, цель использования земельного участка: выпас сельскохозяйственных животных, находящийся по адресу Омская область, Азовский немецкий национальный район, южнее д. Кошкарево, находящегося в муниципальной собственности.

Размер арендной платы за участок составляет 5814 руб. (приложение Б). Срок аренды данного земельного участка устанавливается с 05.07.2019 г. по 05.06.2022 г.

За неисполнение или ненадлежащее исполнение условий договора виновная сторона несет ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации и настоящим договором. В случае невнесения арендной платы в установленный срок арендатор уплачивает неустойку в виде пени в размере 0,5 процента от просроченной суммы каждый день.

Предоставление участка арендатору, а также возврат земельного участка осуществляется на основании акта приема-передачи.

Согласно статье 22 Земельного кодекса Российской Федерации, размер арендной платы определяется договором аренды. Размер арендной платы за земельный участок, собственности, определяется в находящийся в государственной или муниципальной соответствии с основными принципами определения арендной платы, установленными Правительством Российской Федерации [11].

Размер арендной платы при аренде земельных участков в расчете на год определяется одним из следующих способов:

1. На основании кадастровой стоимости земельных участков.
2. По результатам торгов, проводимых в форме аукциона.
3. В соответствии со ставками арендной платы либо методическим указаниям по ее расчету, утвержденными Министерством экономического развития Российской Федерации.
4. На основании рыночной стоимости земельных участков, определяемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности.

Размеры арендной платы за земельный участок устанавливается, в основном, исходя из кадастровой стоимости земельного участка с применением коэффициентов в зависимости от ценности территории и целевого использования земель [12].

Размер арендной платы за данный земельный участок определяется по формуле 1.

$$A = K_c * \%, \quad (1)$$

где A – размер годовой арендной платы на земельный участок, руб.;

K_c – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;

$\%$ – коэффициент, изменяющийся в зависимости от землепользователя и назначения сдачи в аренду.

При заключении договора аренды земельного участка орган местного самоуправления Омской области предусматривают в таком договоре случаи и периодичность изменения арендной платы за пользование земельным участком. При этом арендная плата ежегодно, но не ранее чем через год после заключения договора аренды земельного участка изменяется в одностороннем порядке арендодателем на размер уровня инфляции, установленного в федеральном законе о федеральном бюджете на очередной финансовый год и плановый период, который применяется ежегодно по состоянию на начало очередного финансового года начиная с года, следующего за годом, в котором заключен указанный договор аренды. Индексация арендной платы на размер уровня инфляции не производится в год изменения размера арендной платы в связи с изменением кадастровой или рыночной стоимости земельного участка.

Кадастровая стоимость земельного участка с кадастровым номером 55:01:000000:420, находящегося по адресу Омская область, Азовский немецкий национальный район, южнее д. Кошкарево, составляет 1162800 руб. Размер

арендной платы на данный земельный участок определяется на основании согласно утвержденного Решения Совета Азовского немецкого национального муниципального района Омской области от 22.06.2015 г. №67-455 «Об утверждении Порядка определения размера арендной платы за земельные участки, находящиеся в собственности Азовского немецкого национального муниципального района Омской области, предоставленные в аренду без торгов» [16]. Коэффициент для сельскохозяйственного производства в равен 0,5% от кадастровой стоимости. Годовая арендная плата на данный земельный участок составляет 5814 руб.

Арендная плата вносится арендатором ежеквартально равными долями (соответственно за первый, второй, третий и четвертый квартал текущего финансового года). В случае, при заключении договора в период с 11 ноября по 31 декабря, арендная плата вносится до 31 декабря текущего финансового года. Арендатор вправе досрочно внести арендную плату за текущий календарный год.

За документами на оплату арендной платы с уточненными начислениями и реквизитами арендатор ежегодно обращается к арендодателю самостоятельно. Размер ежемесячной арендной платы за земельные участки определяется как 1/12 размера годовой арендной платы.

Библиографический список

1. Карпова О.А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учеб. пособие / О.А. Карпова, О.Н. Долматова, В.А. Махт. – Омск : Изд-во Омский ГАУ, 2020. – 139 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/reader/book/136147/> (дата обращения 23.04.2020).

2. Долматова О.Н. Установление плана аренды пахотных земель в условиях разнокачественности / О.Н. Долматова, Ю.М. Рогатнев. // Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования: мат. межд. науч.-практ. конф. Изд-во : Тюменский индустриальный университет, Тюмень, 2018. – С. 127–131. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 06.05.2020).

4. Некоторые проблемы аренды земель сельскохозяйственного назначения / К.Е. Соловьева // Вестник науки и образования. – 2019. – №8. – С. 86-88. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения 24.04.2020).

5. Щерба В.Н. Анализ аренды земельных участков в Азовском немецком национальном районе Омской области / В.Н. Щерба, Д.А. Доманская // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборн. матер. II регион. науч.-практ. конф. – Омск, 2020. – С. 333-338. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43021614> (дата обращения: 12.10.2020).

6. Землянка Н.Ю. Анализ эффективности использования земель в Азовском немецком национальном районе Омской области / Н.Ю. Землянка, В.Н. Щерба // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономики : материалы XIV межд. науч.-практ. конф., Изд-во : Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт (Кемерово), 2015. – С. 508-513. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru> (дата обращения : 24.02.2020).

7. Договор аренды земельного участка: общие и специальные существенные условия / Е.В. Менис // Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2016. – №5. – С. 73-77. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://elibrary.ru/download/elibrary_27215725_58518044.pdf (дата обращения: 24.04.2020).

8. Проблемы аренды земель сельскохозяйственного назначения / И.П. Кондрахин // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral».

– 2018. – №3. – С. 1-5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.04.2020).

9. Земельное право России : учебник для вузов / А.П. Анисимов [и др.] ; под ред. А.П. Анисимова. – Москва : Изд-во Юрайт, 2020. – 371 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 22.04.2020).

10. Особенности договора аренды государственных и муниципальных земель / К.Д. Гайбатова, М.А. Аливердиева // Юридический вестник ДГУ. – 2016. – №3. – С. 71-74. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 22.04.2020).

11. Об основных принципах определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и о Правилах определения размера арендной платы, а также порядка, условий и сроков внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 16.07.2009 №582 (ред. от 20.02.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.05.2020).

12. Апретов В.Н. Маркетинг земель и недвижимости : учеб. пособие / В.Н. Апретов, И.В. Хоречко. – Омск : Изд-во Омский ГАУ, 2018. – 93 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/reader/book/113355/> (дата обращения: 22.04.2020).

ОБРАЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД ЛИНИЕЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ГРАНИЦАХ НЕФТЕЮГАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХМАО-ЮГРА

Щерба В.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Ишутин А.Д., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье исследованы вопросы, связанные с образованием земельного участка под линию электропередачи, установлением его площади, границ и охранной зоны, внесением сведений об охранных зонах в государственный кадастр недвижимости, режимом использования земель в охранный зоне, установлением ограничений и обременений.

Ключевые слова: земельный участок, линия электропередачи, охранный зона.

FORMATION OF A LAND PLOT UNDER A POWER TRANSMISSION LINE WITHIN THE BOUNDARIES OF THE NEFTEYUGANSK MUNICIPAL DISTRICT OF THE KHMAO-YUGRA

Scherba V. N., Ishutin A. D.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation. The article examines issues related to the formation of a land plot for a power line, the establishment of its area, borders and security zone, entering information about security zones in the state real estate cadastre, the regime of land use in the security zone, the establishment of restrictions and encumbrances.

Keywords: land plot, power line, security zone.

Под линейные объекты в соответствии с действующим законодательством необходимо отведение земельных участков. Отличительной чертой линейных объектов является их протяженность, что обуславливает сложность при отводе земель.

Вопрос о линейных объектах и формирования под ними земельных участков является одним из сложных в градостроительном и земельном законодательстве.

Вопрос образования земельных участков под линейей электропередачи в Нефтеюганском районе ХМАО-Югры актуален, так как требует оформления в собственность как физических, так и юридических лиц. Точные сведения об объектах недвижимости в едином государственном реестре позволяют гарантировать права собственности, получить преимущество при разрешении земельных споров, верного подсчета налогов на земельный участок. Так кадастровые работы позволяют внести достоверные данные о земельном участке, а также об объекте капитального строительства расположенного на данном земельном участке.

Линейные объекты, расположенные на земельных участках могут быть источником негативного воздействия на окружающую среду, а потому требуют особой защиты и охраны для нормальной эксплуатации и предотвращения аварий.

Установление охранных зон позволит запретить или ограничить строительство, также другие виды деятельности со стороны собственников земельных участков, которые находятся в черте данной зоны. Установление

охранной зоны будет гарантировать доступ к объектам, расположенным на частных землях, для их обслуживания и ремонта.

Целью исследования является выявление особенностей образования земельного участка под линией электропередачи в границах Нефтеюганского муниципального района ХМАО-ЮГРА. Задачами исследования являются: изучить вопросы образования земельного участка под линией электропередачи; проанализировать установление охранной зоны линии электропередачи.

Объект исследования – земельный участок, расположенный в Нефтеюганском районе, Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, Тюменской области на лесном участке Территориального отдела – Нефтеюганское лесничество, Салымское и Юнг-Яхское участковые лесничества. Предмет исследования – технология образования земельного участка.

Как отмечают авторы Кравченко Э.В., Будагов И.В., Алексеева К.С. в статье «Оформление прав на земельные участки под линейные объекты» в соответствии с действующим законодательством для строительства линейных объектов необходимо отведение земельных участков [1]. Кузнецова К.И., Горбунова Н.О. в работе «Установление охранных зон и публичных сервитутов для размещения линейных объектов в свете изменения законодательства» пишут, что процесс оформления и согласования строительства линейных объектов занимает довольно большое количество времени. На сегодняшний день при строительстве линейных объектов предусматривается установление охранных зон, с установлением публичного сервитута без выдела части земельного участка [2].

Кадастровые работы с целью оформления земельного участка проводятся кадастровым инженером на основании заключенного между заказчиком и исполнителем договора подряда выполнения кадастровых работ. Также кадастровые работы в дальнейшем выполняются по установлению охранных зон на линейный объект и установлению сервитута на земельный участок [3].

Предметом исследования является процесс образования земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Образуемый земельный участок имеет площадь 329,5101 га. Категория земель – земли лесного фонда. Вид разрешенного использования земельного участка – строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; заготовка древесины.

При этом, земли под проектируемые объекты, отводятся для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, на период эксплуатации сроком на 49 лет, период строительства – 5 лет, заготовка древесины на срок действия лесохозяйственного регламента.

В соответствии с земельным законодательством, при образовании объекта недвижимости и внесения актуальных сведений в ЕГРН, под объектом недвижимости должен быть сформирован земельный участок и предоставлен застройщику на праве: аренда, собственность, сервитут.

При формировании земельного участка под ВЛ 110 кВ на период строительства и эксплуатации был подготовлен и утвержден проект освоения лесов, при котором определены границы земельных участков, отводимых под опоры объекта в долгосрочную аренду и полоса отвода в краткосрочное пользование.

В границах лесного участка с номером в государственном лесном реестре: 86:08:0030702:9406 общая площадь отводимых земель составляет 329,5101 га.

Не допускается расхождение площади лесного участка, указанной в утвержденной проектной документации лесного участка, с площадью земельного участка, определенной с учетом установленных федеральным законом требований, более чем на десять процентов.

Площадь образуемого земельного участка включает в себя лесные и нелесные земли. Лесные земли составили – 47,0113 га (в том числе, покрытые лесными культурами), нелесные земли 282,4988 га (в том числе, просеки, болота).

При образовании лесного участка были учтены минимальные территориальные единицы проектирования лесных участков:

1) лесной квартал – для заготовки древесины, заготовки живицы;
 2) лесотаксационный выдел – для заготовки и сбора не древесных лесных ресурсов, заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений, для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности, для создания лесных плантаций и их эксплуатации.

3) часть лесотаксационного выдела – для осуществления рекреационной деятельности, для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства, для ведения сельского хозяйства, для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев), для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых, выполнения изыскательских работ, строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов, переработки древесины и иных лесных ресурсов, осуществления религиозной деятельности, для заготовки древесины на лесных участках, предоставленных юридическим лицам.

Устойчивое управление лесами и не истощительное лесопользование обеспечивается сбалансированностью темпов изъятия и воспроизводства лесных ресурсов. Состояние лесных насаждений, начиная с момента передачи его в аренду, оценивается в динамике по показателям, качественное изменение которых позволит охарактеризовать хозяйственную деятельность Арендатора. В таблице 1 приводятся показатели (существующие и прогнозируемые), рассчитанные и оптимизированные согласно сложившейся породно-возрастной структуре лесных насаждений, положений Проекта освоения, сведений, полученных от Арендодателя и Арендатора.

Таблица 1

Прогнозные показатели состояния лесного участка к завершению срока аренды

Этапы	Общая площадь, га	Лесные земли всего, га	В том числе покрытые лесной растительностью, га
Заключение договора аренды	329,5101	47,0113	47,0113
Завершение договора аренды	329,5101	47,0113	47,0113

К завершению срока аренды земельного участка, арендатор передал арендодателю занимаемую площадь земельного участка, покрытую лесной растительностью, с сохранением изначальной площади – 47,0113 га.

Целью воспроизводства лесных ресурсов является: восстановление лесов на не покрытых лесной растительностью лесных землях, улучшение породного состава и повышение продуктивности насаждений, формирование породно-возрастной структуры лесов, соответствующей условиям их произрастания и отвечающей целевому назначению лесов.

Установление границ образуемого земельного участка предполагает определение координат характерных точек и их фактической площади. Положение на местности характерных точек границы участка и контура описывается их плоскими прямоугольными координатами, вычисленными в системе координат,

установленной для ведения государственного кадастра недвижимости. Измерения для образуемого земельного участка произведены в системе координат МСК 86 зона 3.

Границы земельного участка были определены относительно пункта государственной геодезической сети 4 класса.

В период формирования образуемого земельного участка, по требованиям земельного законодательства, необходимо было указывать сведения об одном пункте государственной геодезической сети. В настоящее время необходимо указывать, сведения не меньше, чем о трех пунктах ГГС.

Проектируемая трасса на всей протяженности пересекает 12 водных преград. Трасса пересекает: р. Чепырьга, р. Тукан, р. Б. Салым, а также реки и озера без названий. Угодья по трассе представлены преимущественно сосной, угнетенной на болоте. Она занимает около 85% от всех угодий, пересекаемых трассой, 12% занимают леса высокоствольные. На рисунке 1 отображено местоположение проектируемой трассы ВЛ 110 кВ.

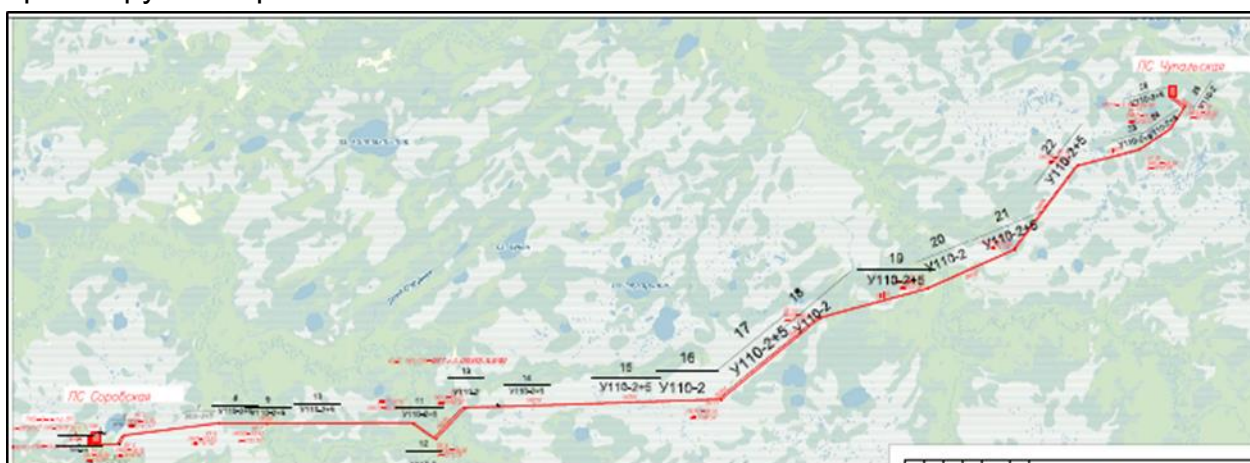


Рисунок 1 – Местоположение трассы ВЛ 110 кВ

Проектируемая линия электропередачи 110 кВ относится к нормальному II уровню ответственности зданий и сооружений. В соответствии с требованиями технического задания на проектирование, ВЛ-110 кВ, запроектирована с применением унифицированных, стальных, свободно стоящих опор. Началом трассы ВЛ является ячейковый портал ОРУ 110 кВ подстанции Соровская. Конечным пунктом – приемный ячейковый портал ОРУ 110 кВ подстанции Чупальская. В таблице 2 приведены характеристики проектируемого линейного сооружения.

Таблица 2

Технические характеристики объекта

Наименование	Единицы измерения	Количество
Протяженность ВЛ	км	65,4
Количество устанавливаемых опор	шт	240
Количество опор анкерно-угловых	шт	26
Количество промежуточных опор	шт	214
Количество переходов	шт	11

Основным критерием формирования границ земельного участка, является соблюдением требований при проектировании охранной зоны воздушной линии электропередачи. Ширина полос земель для линий электропередачи, сооружаемых на землях, покрытых лесом, должна приниматься по согласованию с организациями и лицами, во владении которых находятся эти земли, с учетом требований "Правил

устройства электроустановок", предъявляемых к ширине просек для линий электропередачи.

В соответствии с техническим заданием на проектирование ВЛ-110 кВ, были запроектированы опоры – железобетонные одноцепные. В связи с чем, ширина образуемого земельного участка должна быть не менее 12 метров.

В административном отношении район строительства и эксплуатации ВЛ расположен в Нефтеюганском районе, Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, Тюменской области на лесном участке Территориального отдела – Нефтеюганское лесничество, Салымское и Юнг-Яхское участковые лесничества.

В соответствии с материалами лесоустройства лесной участок определен границами и в основном включает эксплуатационные леса (91%).

Для обеспечения безопасности людей, сохранности объектов линий электропередач, уменьшения негативного воздействия объекта на близлежащие территории, рекомендуется установить охранную зону.

Установление охранных зон позволит запретить или ограничить строительство, также другие виды деятельности со стороны собственников земельных участков, которые находятся в черте данной зоны. Установление охранной зоны будет гарантировать доступ к объектам, расположенным на частных землях, для их обслуживания и ремонта.

Охранная зона – это территория с особым режимом землепользования, природопользования, выделяется вокруг особо ценных природных объектов культурного, исторического назначения, гидрометеорологических станций в целях их охраны и защиты от неблагоприятного антропогенного воздействия, а также охранная зона выделяется вдоль линий электропередач, магистральных трубопроводов для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможных повреждений [4]. Работы по установлению таких зон включают в себя комплекс полевых, и камеральных работ. В результате проведения работ по описанию местоположения границ охранных зон и установлении их на местности, составляется карта (план) [5].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» охранные зоны устанавливаются в зависимости от напряжения объекта.

В соответствии с номинальным классом объекта напряжением 110кВ, устанавливается охранная зона равная 20 метрам в каждую сторону от проекции крайнего провода. На рисунке 2 показана охранная зона линии электропередачи.

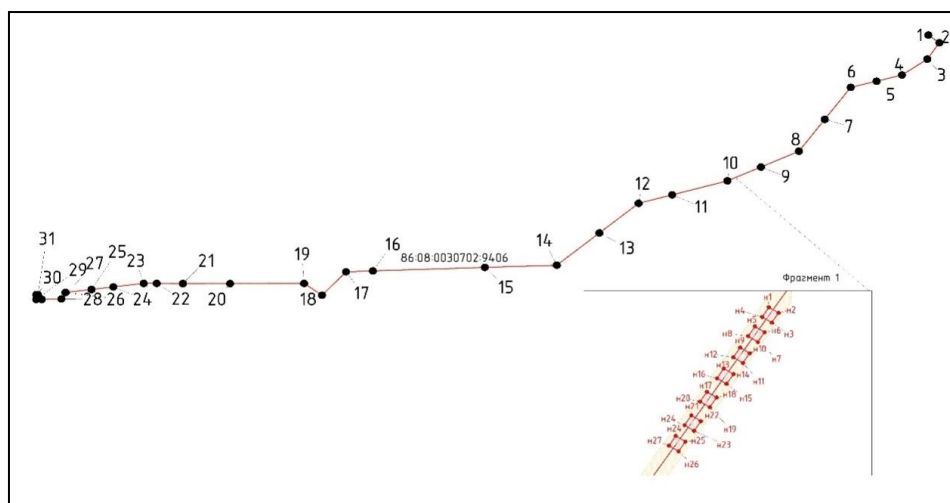


Рисунок 2 – Расположение охранной зоны линии электропередачи

После проведения работ по описанию местоположения границ зон с особыми условиями использования территории, а также после согласования ЗОУИТ с органом самоуправления в Единый государственный реестр недвижимости вносятся сведения о границах охранных зон с целью уведомления собственников, арендаторов, землевладельцев земельных участков, что обеспечит безопасное функционирование и нормальные условия эксплуатации, а также исключит возможность повреждения линий электропередач.

Вместе с тем ограничения и обременения в осуществлении хозяйственной деятельности распространяются на все земельные участки, входящие в зону, вне зависимости от формы собственности на них и их категории, а также вида разрешенного использования.

Вышеперечисленные ограничения накладываются на организацию АО энергетики и электрификации «Тюменьэнерго».

В статье 57 ЗК РФ предусмотрена возможность возмещения убытков при ограничении прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков. Согласно постановлению Правительства РФ от 07.05.2003 № 262 основанием для возмещения таких убытков является акт органа публичной власти об ограничении прав соответствующего лица на участок.

Возмещение убытков осуществляется за счет средств соответствующих бюджетов или лицами, деятельность которых вызвала необходимость установления охранных, санитарно-защитных зон и влечет за собой ограничение прав.

Одной из главных проблем внесения сведений о ЗОУИТ является отсутствие общего подхода в вопросах согласования и утверждения охранных зон, а также ответственности за неисполнение этого требования, что часто приводит к невнесению сведений о ЗОУИТ в ЕГРН. Так же дополнительные сложности в получении полной информации о правовом режиме земельного участка существуют, поскольку сейчас осуществляется переход с региональных электронных систем по учету недвижимости и регистрации прав на нее на ЕГРН. Пока подключение каждого региона к ЕГРН неизменно сопровождалось сбоем работы всей системы. Таким образом, даже если информация о зонах внесена в реестр, она может и не отобразиться в итоговой информационной базе.

Сложности в установлении и обеспечении режима охранных зон приводят на практике к тому, что их режим грубо нарушается либо они не устанавливаются вовсе. Это приводит к существенному ухудшению состояния окружающей среды и здоровья граждан, опасности возникновения аварий на объектах охранных зон, наложению крупных штрафов на эксплуатирующие организации и вероятности приостановления или прекращения работы предприятий.

Библиографический список

1. Кравченко Э.В. Оформление прав на земельные участки / Э.В. Кравченко, И.В. Будагов, К.С. Алексеева // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2016. – № 2. – С. 36–38.
2. Кузнецова К.И. Установление охранных зон и публичных сервитутов для размещения линейных объектов в свете изменения законодательства / К.И. Кузнецова, Н.О. Горбунова // Журнал «Вестник студенческого научного общества»- 2019 – С.16-18.
3. Стрекаловский Г.Н. Понятие межевания и его роль / Г.Н. Стрекаловский // Инновационная наука: сб. статей. – СПб., 2015. – №12 – С.95 – 98.
4. О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах

таких зон: постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 № 160 [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/12165555/> (дата обращения: 07.10.2020).

5. Щерба В.Н. Установление зон с особыми условиями использования территории «Валуевский Бетком» в г. Омске (на примере санитарно-защитной зоны) / В.Н. Щерба, Я.А. Травина // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сборн. матер. II регион. науч.-практ. конф. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R). – С. 349 – 352. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43021617> (дата обращения: 07.10.2020).

6. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон РФ от 13.07.2015 №218-ФЗ ФЗ (ред. от 25.12.2018) // [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.10.2020).

ОСОБЕННОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОДОПРОВОДА

Щерба В.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Максимова А.А., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы рекультивации земель в границах Цветочинского сельского поселения Русско-Полянского муниципального района Омской области нарушенных при строительстве части водопроводной сети. Определены направления рекультивации, рассчитана стоимость экологического ущерба, составлены сметно-финансовые расчеты при разработке проекта.

Ключевые слова: рекультивация, нарушенные земли, экологический ущерб, сметные расчеты.

SPECIFIC FEATURES OF DISTURBED LAND RECALMATION DURING THE CONSTRUCTION OF A WATER PIPELINE

Scherba V.N., Maksimova A.A.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation. The article deals with the issues of land reclamation within the boundaries of the Tsvetochinsky rural settlement of the Russko-Polyansky municipal district of the Omsk region, disturbed during the construction of a part of the water supply network. The directions of reclamation have been determined, the cost of environmental damage has been calculated, estimated and financial calculations have been drawn up when developing the project.

Key words: reclamation, disturbed lands, environmental damage, estimated calculations.

Важность темы исследования связана с тем, что в стране проводится полномасштабное освоение территории, связанное с прокладкой линейных объектов, в том числе и трубопроводов. Строительство и эксплуатация линейных сооружений оказывают значительное влияние на состояние окружающей среды. Для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду необходимы меры по восстановлению нарушенных земель, в первую очередь это рекультивация. Рекультивация земель – это комплекс работ, которые направлены на восстановление и улучшение продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Основные понятия рекультивации нарушенных земель в своих работах рассматривают такие авторы, как Н.А. Алексеева, И.С. Белюченко, М.Н. Веселова, И.В. Зеньков, А.В. Половников, Ю.М. Рогатнев, В.И. Сметанин [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

О.Н. Долматова, В.Н. Щерба и А.А. Банагина считают, что рекультивация земель занимает важное место в системе мер по охране почвы и естественной среды в условиях интенсивной хозяйственной деятельности человека [8].

Целью исследования является разработка проекта рекультивации нарушенных земель при строительстве части водопроводной сети в границах Цветочинского сельского поселения Русско-Полянского района Омской области.

Объект исследования – земельный участок из категории земель сельскохозяйственного назначения с кадастровым номером 55:23: 250203:107 поле № 59, расположенный в границах Цветочинского сельского поселения Русско-Полянского района Омской области, требующий рекультивации вследствие работ по демонтажу линейного сооружения (водопроводной сети) и как следствие – нарушение плодородного слоя почвы.

В пределах исследуемого земельного участка нет древесно-кустарниковой растительности, участок не использовался под возделывание сельскохозяйственных культур около 5-7 лет, покрыт травянистыми растениями, характерными для лесостепной зоны, не располагается в водоохранной зоне рек, озер, ручьев.

Состав работ по рекультивации нарушенных земель зависит от направления рекультивации – определенного целевого использования нарушенных земель в народном хозяйстве. Так как восстановление земельного участка может быть в разных направлениях, поэтому и выбор направления рекультивации всегда индивидуален и определяется в соответствии с нормативными документами, а также исходя из вида дальнейшего использования земельного участка.

Различают шесть направлений рекультивации нарушенных земель в соответствии с дальнейшим их использованием: природоохранное; сельскохозяйственное; рекреационное; лесохозяйственное; водохозяйственное; строительное.

При рекультивации нарушенных земель при строительстве и демонтаже части водопроводной сети применяется сельскохозяйственное направление, так как рекультивируемый земельный участок находится на землях сельскохозяйственного назначения и в дальнейшем должен быть использован под выращивание сельскохозяйственных культур.

Строительство и демонтаж водопроводной сети оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды. Повреждая или разрушая естественные элементы ландшафта, строительство водопроводной сети отрицательно сказывается на состоянии естественного ландшафта. Основными источниками загрязнений при строительных работах являются: устройство котлованов и траншей, применение гидравлического способа распашки грунта, вырубка леса и кустарников, повреждение почвенного слоя и смыв загрязнений со строительной площадки в почву, образование свалок из строительного мусора, выбросы автотранспорта и других механизмов.

Любое антропогенное воздействие человека на окружающую среду влечет за собой экологический ущерб, что проявляется в нарушении почвенного покрова и разрушении природных компонентов. Поэтому особенно важно принимать заранее принимать меры на первых стадиях при строительстве трубопроводов.

В основе подобных мер важное место занимает стоимостная оценка экологического ущерба, что помогает значительно снизить риск нарушения почвенного покрова и разрушение природных компонентов. Оценка ущерба помогает осуществить страхование экологических рисков, по возможности создать финансовый фонд, из которого будут оплачиваться работы на ликвидацию ущерба после прокладки трубопровода и на рекультивацию земельного участка.

На рассматриваемом земельном участке в ходе прокладки части водопроводной сети был снят плодородный слой почвы, также остались отходы от строительных работ, такие как, отходы обслуживания машин и оборудования, отходы сварочных работ, загрязнение строительным мусором.

Расчет стоимостного экологического ущерба проводится согласно Приказу Минприроды России от 08.07.2010 N 238 (ред. от 11.07.2018) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны

окружающей среды». Методика позволяет рассчитать в денежной форме размер вреда, который причинен почве, как компоненту природной среды.

Итоги расчетов стоимости экологического ущерба по их видам представлен в таблице 1.

Таблица 1

Результат расчетов стоимости экологического ущерба

Наименование ущерба	Размер ущерба, тыс. руб.
Ущерб от захламления	36,640
Ущерб от снятия плодородного слоя почвы	2520,000
Ущерб от перекрытия почвы трубопроводом	3276,000
Итого	5828,640

Так как при расчете полной стоимости причиненного экологического ущерба необходимо учитывать все три показателя, общая стоимость ущерба составила 5 828 640 рублей.

Для снижения экологического ущерба необходимо заранее применить и разработать мероприятия по снижению нагрузок на земельный участок, осуществлять постоянный земельный и экологический контроль на законодательном уровне, и это позволит в дальнейшем значительно снизить затраты на восстановление продуктивности почвы. Экологическая оценка видов строительных работ, видов негативных воздействий и мероприятия по их устранению представлены в таблице 2.

Таблица 2

Экологическая оценка видов строительных работ, виды негативных воздействий и мероприятия по их устранению

Виды работ	Экологические проблемы	Предупреждающие мероприятия по снижению нагрузок
Организация строительной площадки	Образование строительного мусора и выезд загрязненного автотранспорта; загрязнение поверхностных стоков; эрозия почвы; изменение ландшафта.	Оборудование выездов со строительной площадки пунктами мойки колес, установка площадки для сбора мусора, Организация очистки производственных и бытовых стоков; предотвращение «излива» подземных вод при буровых работах и их загрязнения при работах по искусственному закреплению слабых грунтов. Защита от размыва при выпуске воды со стройплощадки; организация срезки и хранения почвенного слоя; правильная планировка автомобильных дорог
Транспортные и погрузочные работы, работа строительного оборудования	Загрязнение атмосферного воздуха, почвы, грунтовых вод, шумовое загрязнение природы.	Обеспечение мест проведения погрузочно-разгрузочных работ пылевидными материалами (цемент, гипс, известь)
Сварочные работы	Выброс в атмосферу вредных веществ	Организация правильного складирования и транспортировки огнеопасных и выделяющих вредные вещества материалов
Бетонные работы	Образование отходов	Необходимо организовать специальную площадку для замешивания бетона

Технический этап рекультивации заключается в подготовке земельного участка к дальнейшему целевому использованию. Технический этап – это инженерно-техническая часть проекта рекультивации земель, которая направлена на восстановление земельного участка, очистку от загрязнений, восстановление почвы и подготовку к биологической рекультивации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель") технические мероприятия могут предусматривать:

- планировку, формирование откосов;
- снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы;
- устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений;
- захоронение токсичных вскрышных пород;
- возведение ограждений и др.

Вышеприведенные работы создают необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию и (или) проведения биологических мероприятий.

Выбор технологии технической рекультивации зависит:

- от вида последующего использования рекультивируемых площадей;
- мощности, объема и расстояния транспортировки плодородного слоя почвы;
- типа и характеристики основного оборудования, очереди разработки и скорости перемещения фронта работ
- от свойств плодородного слоя почвы и пород, используемых для рекультивации;
- рельефа, климата, гидрологических и гидрогеологических условий рекультивируемой территории, основных геохимических процессов в данном районе.

Данным проектом предусмотрено провести работы по рекультивации земель на всей территории земельного участка. Снятый верхний плодородный слой будет использован для рекультивации нарушенных земель и улучшения малопродуктивных угодий.

Для восстановления земельного участка проводится грубая и чистовая планировка. Грубая планировка проводится для выравнивания нарушенной поверхности с заданным уклоном. Чистовая планировка проводится после усадки выровненной поверхности, после нанесения потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы.

Исходя из расчетов, объем почвенной разности для восстановления плодородия почвы составляет 2625 м². Объем выемки грунта составляет 7875 м³. Объем плодородного слоя равен 1050 м². Общая площадь протяженности трассы составляет 13125 м².

Технические показатели объекта рекультивации представлены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели объекта рекультивации

Показатель	Единица измерения	Количество
Общая площадь рекультивации, всего	м ²	13125
Вид угодий (пашня), всего	м ²	13125
Мощность снимаемого плодородного слоя	см	40
Объем снимаемого плодородного слоя	м ³	1050
Глубина разработки	м	3,0
Потребность в материалах: - органические удобрения - семена трав	т кг	7,878 20

На техническом этапе рекультивации важно провести противоэрозионные мероприятия. Под эрозией понимают совокупность взаимосвязанных процессов

отрыва, переноса и отложения, в основном частиц верхнего слоя почвы, под воздействием ветра, поверхностного стока и временных водяных потоков.

Русско-Полянский район, где располагается рекультивируемый земельный участок – территория, подвергнутая одновременно ветровой и водной эрозии. Целесообразно использовать в этом случае почвозащитные насаждения, так как они оказывают положительное влияние на микроклимат приземной зоны, способствуют уменьшению скорости ветра и обеспечивают защиту почв от ветровой эрозии. К текущим мероприятиям на естественных ландшафтах можно применить специальную систему земледелия, которая направлена на повышение устойчивости верхнего слоя почв к воздействию ветра.

К таким мероприятиям относятся: придание почвам оптимальной структурности; закрепление почв; внесение сидератов, удобрений.

Биологический этап рекультивации предусматривает технические, фитомелиоративные и биотехнические мероприятия, выполняемые после полного завершения технического этапа, и направлен на повышение биологической ценности рекультивируемого земельного участка с целью дальнейшего использования и доведения продуктивности этих земель до значений не ниже прилегающих к ним угодий.

Принятое в проекте сельскохозяйственное направление рекультивации и дальнейшее использование земельного участка определяет свой состав биологического этапа рекультивации и технологию работ с учетом климата, рельефа территории, плодородия завезенного слоя почвы и эксплуатацию участка.

Типы почв территории расположения земельного участка: черноземы, чернозёмы южные глубокосолончаковатые, лугово-черноземные почвы. Почвы пригодны для возделывания всех сельскохозяйственных культур. Это пахотные почвы. Лугово-черноземные почвы по морфологическому составу схожи с черноземами, но богаче гумусом, с более мощным гумусовым слоем. Содержание гумуса в пашне 6-8 %.

Последовательность работ по сохранению и воспроизводству плодородия почв, вовлечению их в с-х производство зависит от характера их деградации, количественных отклонений показателей плодородия от оптимальных или удовлетворительных, а также имеющих тенденций к ухудшению.

Технологическая схема производства работ биологического этапа рекультивации представлена в таблице 4.

Таблица 4

Технологическая схема производства работ биологического этапа рекультивации

Виды работ	Способ внесения	Сроки проведения работ	Качественные показатели работ
Внесение удобрений	механизированный	Осень, перед обработкой почвы	Поверхностно
Ранневесеннее рыхление	механизированный	В течении суток поспевания почвы	На глубину 4-5 см дважды
Посев	механизированный	Первая часть апреля, мая	Необходимая глубина заделки семян
Прикатывание поверхности	механизированный	После посева	Выравненность поверхности

На земельном участке обеспечена равномерность посева, внесение удобрений и увлажнение почвы при выпадении осадков.

Травы, используемые для рекультивации, должны быть комбинированных сортов и местных популяций. Высаживаемые растения должны быстро

акклиматизироваться, обладать устойчивостью к неблагоприятным условиям микроклимата и отрицательным физическим и химическим свойствам грунта, иметь сильно развитую корневую систему, обладать способностью к симбиозу с микроорганизмами.

Рекомендуемый состав дернообразующих трав и нормы высева семян представлен в таблице 5.

Таблица 5

Рекомендуемый состав дернообразующих трав и нормы высева семян

Вид трав	Нормы высева, кг/га
Тимофеевка луговая	25
Мятлик луговой	25
Полевица белая	15
Лисохвост луговой	30

Необходимое количество семян по наименьшим затратам составляет: $1,313 \text{ га} \cdot 0,015 \text{ т} = 0,02 \text{ т}$.

Перед тем, как начать восстановление земельного участка необходимо обследовать земельный участок для уточнения границ, определить места заезда техники, оформить необходимые документы на производство работ, также проводится обязательно инструктаж по технике безопасности.

Для определения затрат на рекультивационные работы составляются сметно-финансовые расчеты. Экономический ущерб от антропогенного воздействия определяется, как денежное выражение всех видов отрицательных последствий: экологических, социальных и других, которые могут проявляться в разных сферах. Под экономическим ущербом от антропогенного воздействия человека понимаются фактические и возможные убытки хозяйства, связанные с загрязнением окружающей среды, включая прямые и косвенные воздействия, а также дополнительные затраты на ликвидацию отрицательных последствий загрязнения.

Оценка причиненного вреда требует сбора и обработки информации, для определения состояния земельного участка до и после.

Затраты на рекультивацию земель включают в себя расходы на:

- осуществление проектно-изыскательских работ, почвенных и других полевых обследований, лабораторных анализов, картографирование;
- проведение государственной экологической экспертизы проекта рекультивации;
- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- работы по селективной выемке и складированию потенциально плодородных пород;
- планировку (выравнивание) поверхности, выполаживание, террасирование откосов отвалов и бортов карьеров, засыпку траншей;
- приобретение (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
- засыпку канав и траншей;
- ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов, надобность в которых миновала;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в т.ч. строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте;
- устройство в соответствии с проектом рекультивации дренажной и водоотводящей сети, необходимой для последующего использования рекультивированных земель;

- приобретение и посадку саженцев;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное использование (стоимость семян, удобрений и мелиорантов, внесение удобрений и мелиорантов и др.);
- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.);
- другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Итоговые затраты на рекультивацию земель при прокладке части водопроводной сети в границах Цветочинского сельского поселения Русско-Полянского муниципального района Омской области составляют 77270 рублей.

Таким образом, мероприятия, предусмотренные данным проектом позволят восстановить плодородие почвы на нарушенном земельном участке и использовать его в дальнейшем по целевому назначению в полной мере.

Библиографический список

1. Алексеева Н.А. Рекультивация земель как способ устранения накопленного экологического вреда / Н.А. Алексеева, В.Н. Власенко // Конституционно- правовые основы ответственности в сфере экологии: сб. материалов Международных научных конференций. – Москва: МИИГАиК, 2019. – С. 257–260. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 01.05.2020).
2. Белюченко И.С. Методы рекультивации нарушенных земель / И.С. Белюченко // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2019. - № 1. – С. 4–13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 23.04.2020).
3. Веселова М.Н. Инженерное обустройство территории : учеб. пособие / М.Н. Веселова, Е.В. Коцур, Г.Н. Сидоров. – Электрон. дан. – Омский ГАУ, 2014. – 76 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.05.2020).
4. Зеньков И.В. Технологии рекультивации и обустройство нарушенных земель в Западной и Восточной Сибири: учеб. пособие / И.В. Зеньков, Б.Н. Нефедов, И.М. Барадулин, Ю.П. Юронен, В.Н. Вокин, Е.В. Кирюшина. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 308 с.
5. Половников А.В. Рекультивация и мелиорация нарушенных земель: учеб. пособие / Половников А.В. – Пермь: Изд-во Пермской ГСХА, 2016. – 51 с.
6. Рогатнев Ю.М. Современные проблемы землеустройства и кадастров: учеб. пособие / Ю.М. Рогатнев [и др.] – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 01.05.2020).
7. Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель: учеб. пособие / В. И. Сметанин – М. : Изд-во «Колос», 2003. - 96 с.
8. Долматова О.Н. Организация работ по проведению рекультивации нарушенных земель на месте куста скважины Вынгпуровского месторождения ЯНАО / О.Н. Долматова, В.Н. Щерба, А.А. Банагина // Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство: сб. науч. тр. по материал. междун. научно-практ. конф. - Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. - С. 228-233 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 23.04.2020).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕДЕЛЬНИКОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Щерба В.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Углева Е.С., студент
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы существующего использования земель Седельниковского лесничества Омской области, проблемы лесоустройства, необходимость совершенствования территориальной организации лесопользования, организации мероприятий по охране и восстановлению лесов, перспективы развития охотничьего хозяйства и осуществление рекреационной деятельности на землях лесного фонда.

Ключевые слова: лесничество, организация лесопользования, лесохозяйственный регламент, охотохозяйство, рекреационное лесопользование.

IMPROVING THE ORGANIZATION OF LAND USE SEDELNIKOVSKY FORESTRY of the OMSK REGION

Scherba V.N., Ugleva E.S.
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Annotation. The article deals with the existing use of the Sedelnikovsky forest area in the Omsk region, problems of forest management, the need to improve the territorial organization of forest management, the organization of measures for the protection and restoration of forests, prospects for the development of hunting and recreational activities on the lands of the forest Fund.

Keywords: forestry, organization of forest management, forestry regulations, hunting, recreational forest management.

Большой ресурсный потенциал лесов северных районов Омской области имеет возможность и должен стать базой стабильного социально-экономического их развития, но до настоящего времени он используется крайне слабо и малоэффективно. Основными территориальными единицами управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов являются лесничества.

Актуальность исследования определяется необходимостью использования лесных ресурсов с применением наиболее эффективных средств производства, а также расширение производства. Также остро стоит вопрос о модернизации системы лесоустройства, ведь именно этот механизм стоит во главе принятия всех важных управленческих решений в отрасли.

Целью исследования является организация использования земель лесничества. Объектом исследования являются земли Седельниковского лесничества Омской области. Основные решенные задачи: анализ сложившейся организации территории лесничества; совершенствование организации использования земель.

Вопросам роли лесов в народном хозяйстве, правового режима использования, организации лесопользования, формирования земельных участков на землях лесного фонда, внутренней организации территории лесничества уделяют внимание многие авторы [1, 2, 3, 4].

О роли лесов как основы охотопользования и рекреационной деятельности отмечено в работах [5, 6]. Вопросы охраны и защиты лесов [7], а также учета природных ресурсов и их оценки [8] также отмечаются авторами как актуальными и необходимыми.

Организация лесопользования и мероприятия по пользованию участками лесного фонда должны зависеть от характеристик определенных участков и планируемых видов деятельности. Положительный эффект может быть достигнут системой мероприятий, направленных на обеспечение рационального использования, повышение продуктивности, воспроизводство, охрану и защиту лесов.

Седельниковское лесничество расположено в северо-восточной части Омской области на территории Седельниковского муниципального района. Протяженность территории лесничества с севера на юг - 75 км, с запада на восток - 70 км.

Общая площадь лесничества составляет 425332 га. По мере постановки земель лесного фонда на кадастровый учет, регистрации права собственности на земли лесного фонда и внесения изменений в государственный лесной реестр, площадь лесничества, участков лесничеств, их распределения по целевому назначению и категориям земель может меняться.

Территория лесничества разделена на четыре участковых лесничества: Седельниковское, Кейзеское, Седельниковское сельское, Кейзеское сельское, их площади указаны в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика лесничества Седельниковского района Омской области

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	Седельниковское	Седельниковский	136415
2	Седельниковское сельское	Седельниковский	62736
3	Кейзеское	Седельниковский	176452
4	Кейзеское сельское	Седельниковский	49729
Всего по лесничеству			425332

Самое большое участковое лесничество – Кейзеское, площадью 176452 га, самое маленькое Седельниковское сельское – 62736 га. Структура лесничества представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура Седельниковского лесничества Седельниковского района Омской области

Вся территория лесничества разделена на кварталы, в основном прямоугольной формы, всего выделено 932 кварталов. Размер кварталов устанавливают в зависимости от ценности лесов и степени их использования. Чем выше ценность леса и чем выше спрос на древесину (особенно в редколесьях), тем больше квартальная сеть разделена. В связи с этим кварталы имеют самые разнообразные размеры от 500х500 метров в Седельниковском и Кейзесских сельских участковых лесничествах, и до 5х4 километров в Седельниковском и Кейзесском участковом лесничестве.

Леса на территории расположения лесничества размещены неравномерно. Наиболее залесены северная и южная части района, где леса представлены преимущественно сплошными массивами. Лесистость района расположения лесничества составляет 55,7%. Лесорастительные и климатические условия района в целом благоприятны для произрастания основных лесообразующих пород.

Распределение лесов по целевому назначению представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Распределение лесов по целевому назначению	Площадь	
	га	%
Всего лесов по лесничеству	425332	100
Защитные леса, всего, в т.ч.:	16026	3,77
леса, расположенные в водоохранных зонах	15155	3,56
леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов	515	0,12
ценные леса	356	0,08
Эксплуатационные леса	409306	96,23

Наибольший удельный вес земель лесничества, составляют эксплуатационные леса, а именно 96%. На территории Седельниковского лесничества 16026 га относятся к защитным лесам, это 3,77 % от общей площади лесничества района. Еще меньше занимают ценные леса, всего 356 га.

Наибольшую часть в Седельниковском лесничестве занимают лесные земли – 334985 га (или 77,1%), а наименьшую часть не лесные земли – 90347 га (или 21,2%). Фонд лесовосстановления занимает 1,4%, эти земли представлены гарями, погибшими насаждениями (вымочками), вырубками, прогалинами и пустырями. Нелесные земли представлены преимущественно болотами – 90347 га.

К объектам лесной инфраструктуры относятся лесные дороги, мосты, лесные склады, пожарные наблюдательные пункты, лесохозяйственные знаки и другие объекты, предназначенные для обеспечения охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также для использования лесов, связанного с изъятием лесных ресурсов. Протяженность дорог, расположенных на землях лесного фонда лесничества, по данным лесоустройства составляет 447 км. Все дороги относятся к лесным грунтовым дорогам.

Кроме того, в районе есть леса особо охраняемых природных территорий, представлены они государственным охотничьим заказником регионального назначения. Государственный охотничий Каинсасский бобровый заказник расположен на территории Седельниковского района Омской области, его площадь составляет 6373 га.

Местоположение лесов Седельниковского лесничества значительно отдалено от промышленных предприятий и других объектов, способных вредно

воздействовать на рост и развитие флоры, что благоприятно сказывается на экологической обстановке района расположения лесничества.

По правовому использованию земель территория лесничества руководствуется лесохозяйственным регламентом. Лесохозяйственный регламент Седельниковского лесничества Омской области является основой для осуществления рационального использования, защиты и охраны лесов, расположенных в границах лесничества. Иными словами, главными целями является организация рационального ведения лесного хозяйства, обеспечение максимальной охраны и защиты лесов от негативных, антропогенных воздействий, которые влекут за собой огромный урон лесным массивам, насаждениям и землям, а также воспроизводство лесов при условии сохранения их природных функций.

Основным видами использования лесов на территории лесничества является заготовка древесины гражданами и юридическими лицами, заготовка живицы, охота.

Также к видам разрешенного использования лесов относится: заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, ведение сельского хозяйства, осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности, осуществление рекреационной деятельности, создание лесных плантаций и их эксплуатация и пр.

Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов представляет собой предпринимательскую деятельность. Основанием для ведения предпринимательской деятельности является договор аренды лесных участков.

На территории лесничества осуществляют деятельность 6 крупнейших арендаторов. Ежегодная расчетная лесосека составляет 500 тыс. куб. метров, осваивается в настоящее время - 180-200 тыс. куб. метров. Промышленная заготовка и переработка древесины на территории района ведется 40 предприятиями

Под совершенствованием организации использования земель следует понимать совокупность действий, направленных на создание организационно-территориальных условий по функционированию земли как природного комплекса. Организация использования земель лесничества должна быть рациональной. Необходимо отметить, что для рационального ведения лесного хозяйства осуществляется система мероприятий под общим названием лесоустройство.

Целями развития лесного хозяйства и совершенствования управления лесами являются создание условий, обеспечивающих устойчивое управление лесами, то есть соблюдение требований непрерывного, рационального и неистощительного использования лесов, повышение доходов от использования лесных ресурсов, своевременное и качественное воспроизводство лесов, сохранение их ресурсного, рекреационного, экологического потенциала и биологического разнообразия.

В целях совершенствования организации земель Седельниковского лесничества предлагаются основные направления преобразований:

1. Мероприятия по развитию охотничьего хозяйства.
2. Мероприятия по осуществлению рекреационной деятельности
3. Мероприятия по охране и восстановлению лесов.

На территории лесничества действует охотничье хозяйство (рис. 2), которому предоставлены земельные участки в долгосрочное пользование для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства:

- "Седельниковское" - предоставлено Омской региональной общественной организации "Омское областное общество охотников и рыболовов", площадью 80,0 тыс. га. Срок действия охотхозяйственного соглашения до 01.11.2062 г.

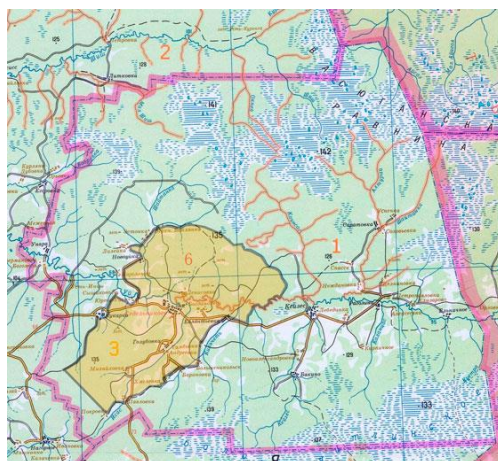


Рисунок 2 – Расположение Седельниковского охотничьего хозяйства

Специализация охотничьего хозяйства в большей степени ориентировано на организацию охоты на копытных (лось), тетерева обыкновенного, рябчика и зайца беляка. В меньшей степени на соболя и куницу лесную.

В последнее годы численность большинства видов зверей и птиц значительно сократилось, что является следствием изменения среды обитания (лесные пожары), браконьерства и неумеренной охоты. В последние годы на проведение биотехнических мероприятий средства не отпускались, что и привело к неэффективному охотопользованию.

Для улучшения качества местообитаний в охотхозяйстве предлагается провести различные биотехнические мероприятия. Биотехнические мероприятия проводятся с целью улучшения условий жизни диких зверей и птиц, достижения и поддержания их оптимальной численности. Они являются важнейшими в комплексе всех работ охотничьего хозяйства (табл. 3).

Таблица 3

Перечень биотехнических мероприятий

Виды мероприятий	Единица измерения	Объем по нормативу
Устройство подкормочных площадок для кабана	шт.	53
Устройство солонцов для лосей	шт.	120
Подрубка осины	м ³	640
Посадка ивы на пень	м ³	240
Устройство галечников и порхалищ	шт.	80
Возделывание кормовых полей для кабана	га	16
Заготовка кормов:		
сено	т	30
веники	шт.	6000

Одним из видов биотехнических мероприятий охотничьего хозяйства в соответствии с приказом Минприроды России № 560 от 24.12.2010 г «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов» являются мероприятия по предотвращению болезней охотничьих ресурсов. Данная разновидность биотехники включает в себя мероприятия по профилактике и лечению инвазионных, инфекционных и эктопаразитарных заболеваний охотничьих ресурсов.

Кроме того, на территории охотхозяйства нужно проводить совместные рейды по охране охотугодий с работниками охотуправления. Для охраны земли от браконьеров рекомендуется использовать фотоловушки, которые следует устанавливать на лесных дорогах и в местах основной концентрации животных.

Предусмотренные объемы проводимых биотехнических мероприятий соответствуют нормативам основных биотехнических мероприятий по всем основным видам используемых охотничьих животных. Разовое или сезонное выполнение таких биотехнических работ дает положительный результат в течении всего года и позволяет животным к тяжелому зимнему периоду набрать вес, укрепить иммунитет и успешно перезимовать.

Следующим предложением по совершенствованию земель лесничества, является проведение мероприятий по осуществлению рекреационной деятельности. Основная задача рекреации - восстановление и развитие физических и психических сил каждого члена общества, всестороннее развитие его духовного мира.

Обеспечение качественного отдыха в лесу требует, с одной стороны, создания максимально комфортных условий для населения, с другой – максимального сохранения лесной обстановки как единой экосистемы, способной демонстрировать стабильность состояния в условиях высоких рекреационных нагрузок.

На территории Седельниковского района расположено озеро Шаталовское (участок №12). Земельный участок берега озера находится в 5 км от села Седельниково. Площадь данной территории составляет 0,6 га. В данный момент земельный участок находится в заброшенном состоянии, его территория заросла сорной травой и кустарниками. Несмотря на то, что земельный участок находится в плачевном состоянии, с его окрестности открывается прекрасный вид.

Для сохранения таких мест, как это, предлагается проводить различные мероприятия по рекреационному лесопользованию. Для осуществления рекреационной деятельности лесные участки предоставляются государственным учреждениям, муниципальным учреждениям в постоянное (бессрочное) пользование, другим лицам - в аренду на срок от 10 до 49 лет. В тоже время, необходимо иметь в виду, что российское законодательство позволяет создать предпринимателю временное (до 1 года) землепользование путем кратковременной аренды без регистрации права аренды на земельные участки [9].

При оптимизации рекреационного лесопользования основное внимание должно быть уделено экологическим факторам, обеспечивающим сохранность и рациональное использование лесных насаждений [10].

Лица, использующие леса для осуществления рекреационной деятельности, обязаны:

- составлять проект освоения лесов;
- осуществлять использование лесов в соответствии с проектом освоения лесов;
- соблюдать условия договора аренды лесного участка и решения о предоставлении лесного участка в постоянное (бессрочное) пользование;
- осуществлять использование лесов способами и технологиями, предотвращающими возникновение эрозии почв, исключаящими или ограничивающими негативное воздействие на последующее воспроизводство лесов, а также на состояние водных и других природных объектов;
- рекультивировать земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры;
- соблюдать правила пожарной безопасности в лесах и правила санитарной безопасности в лесах;
- подавать ежегодно лесную декларацию;

- представлять отчет об использовании лесов;
- представлять отчет об охране и защите лесов.

Прежде чем организовать территорию для отдыха соответствующим стандартам, необходимо провести специальную подготовку: завести песок для отсыпки береговой линии, провести очистку дна. К основным мероприятиям по улучшению рекреационного лесопользования относятся создание специальных зон отдыха (вывески, столы со скамьями, урны для мусора). Так же рекомендуется строительство дорожно-тропиночной сети, которая будет предназначена для проезда автотранспорта до территории, а также пешеходов и велосипедистов.

Территория планируемой природно-рекреационной зоны на берегу озера Шаталовское производится с учетом выделения четырех различных по своему функциональному назначению зон: зона пляжа, зона активного отдыха, зона отдыха, зона парковки.

Рекреационные зоны, размещенные на территории лесного фонда района, обязаны функционировать в соответствии с проектом освоения лесов. Лица, которым переданы данные земельные участки для осуществления рекреационной деятельности, обязаны рекультивировать предоставленные земли, которые использовались для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Данное мероприятие по осуществлению рекреационной деятельности благоприятно скажется на социально-экономическом развитии района.

Охрана и защита лесов осуществляются с учетом их биологических и иных особенностей и включают в себя комплекс мер по рациональному использованию и сохранению лесов от уничтожения, загрязнения и иных негативных воздействий.

Мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий или лицами, использующими леса. Невыполнение гражданами, юридическими лицами, осуществляющими использование лесов, лесохозяйственного регламента и проекта освоения лесов в части охраны и защиты лесов является основанием для досрочного расторжения договоров аренды лесных участков, договоров купли-продажи лесных насаждений, а также для принудительного прекращения права постоянного (бессрочного) пользования лесным участком или права безвозмездного срочного пользования лесным участком.

Лесные пожары продолжают оставаться одним из наиболее негативных факторов, влияющих на состояние лесов. Ежегодно в России регистрируется от 18 тыс. до 37 тыс. лесных пожаров. Причиной более 80% лесных пожаров, по оценке специалистов, является человеческая деятельность.

Многие российские лесоводы считают пожары центральной проблемой лесопользования, от решения которой зависит состояние лесов и окружающей среды.

Противопожарные мероприятия в Седельниковском лесничестве включают:

- профилактику лесных пожаров;
- мероприятия по ограничению распространения лесных пожаров;
- создание службы обнаружения и тушения лесных пожаров;
- создание дорог противопожарного назначения, пожарные водоемы.

Организация и технология всех мероприятий должна соответствовать требованиям, изложенным в нормативных документах по охране лесов от пожаров.

Данные мероприятия по защите леса от пожаров, и борьбе с ними являются эффективными. Если реализовать их в действие, то можно избежать ежегодного выгорания больших площадей леса.

Таким образом, предложенные мероприятия по совершенствованию организации лесничества окажут весьма положительное влияние на развитие Седельниковского лесничества.

Библиографический список

1. Веселова М. Н. Территориальная организация природопользования: учеб. пособие / М. Н. Веселова, Ю. М. Рогатнев, С. Ю. Комарова. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2015. – 132 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/58819/#1> (дата обращения: 24.09.2020).
2. Ковязин, В. Ф. Рекреационное лесоводство : учебник / В. Ф. Ковязин – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 380 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/134780/#1> (дата обращения: 23.09.2020).
3. Чураков, Б. П. Лесоведение : учебник / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 220 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/121478/#1/> (дата обращения: 23.09.2020).
4. Загидуллина, Л. И. Организация хозяйства на арендованных лесных участках: учеб. пособие / Л. И. Загидуллина. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: 2020. – 128 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/121470/#1> (дата обращения: 27.09.2020).
5. Богданова, И. Б. Лесоведение: учеб. пособие / И. Б. Богданова. – Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. – 139 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/133413/#1> (дата обращения: 24.09.2020).
6. Султанова, Р. Р. Основы рекреационного лесоводства : учебник / Р. Р. Султанова, М. В. Мартынова. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 264 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/101857/#1/> (дата обращения: 23.09.2020).
7. Смирнов, А. П. Охрана и защита лесов. Лесные пожары : учебное пособие / А. П. Смирнов, А. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 124 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/175147/> (дата обращения: 23.09.2020).
8. Гилева Л.М. Потенциал земли и природных ресурсов: учеб. пособие / Л.Н. Гилева, М.Н. Веселова. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им П.А. Столыпина, 2015. – 112 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/64850#1> (дата обращения: 17.09.2020).
9. Рогатнёв Ю.М. Содержание и структура деятельности по управлению земельными ресурсами России и ЕС при формировании национальных рамок квалификации и образовательного стандарта для подготовки кадров в области управления земельными ресурсами и земельными отношениями / Ю.М. Рогатнев, С. Игнэр, В.Н. Щерба, М.Н. Веселова, И.В. Хоречко // Вестник Омского государственного аграрного университета, №1(21), 2016. – С. 119-130. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25939160> (дата обращения: 10.10.2020).
- 10 Щерба, В.Н. Комплексное использование земель пригородной зоны города Омска : монография / В.Н. Щерба, Ю.М. Рогатнев, З.Ф. Кочергина. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009. – 152 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26212898> (дата обращения: 10.10.2020).

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА

Юсова Ю.С., канд. экон. наук, доцент

Благова Т.А., обучающийся IV курса

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск

Аннотация: В работе представлена концепция развития земельного участка под строительство мусороперерабатывающего завода, рассмотрены основные этапы и особенности развития земельного участка под строительство завода в Большереченском районе Омской области.

Ключевые слова: Земельный участок, мусороперерабатывающий завод, концепция развития, получение разрешений, использование земельного участка.

THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF A LAND PLOT FOR CONSTRUCTION WASTE RECYCLING PLANT

Yusova Y. S., Blagova T. A.,

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Abstract: The paper presents the concept of development of land plot for construction waste recycling plant, the basic stages and peculiarities of development of land for the construction of a plant in Bolsherechensky area of the Omsk region.

Key words: Land plot, waste processing plant, development concept, obtaining permits, land use.

Целью данной работы является разработка концепции развития земельного участка под строительство мусороперерабатывающего завода, исследования особенностей концепций развития земельного участка, определение основных этапов развития земельного участка под строительство мусороперерабатывающего завода в Большереченском районе Омской области.

Работа является актуальной, так как правильно сформированная концепция развития земельного участка играет важную роль в успешном развитии планируемого проекта. Построенный объект или проект строительства может быть выставлен на продажу, а может принести устойчивый доход от сдачи в аренду, но в любом случае этот доход обязан покрывать затраты на строительство, восстановление или усовершенствование территории [1].

Разработку концепции стоит начинать с распознавания объекта, который необходимо разместить на выбранном участке. Для этого важно провести ряд исследований, которые соответствуют характеристикам финансовой целесообразности и экономической осуществимости, максимальной возможной прибыльности и высокой стоимости.

На фоне профессиональных исследований разрабатывается идея будущего развития территории, где сформулирована главная экономическая идея – каким будет объект недвижимости в данном месте, чтобы он был коммерчески удачным, приносил владельцу максимальную прибыль на вложенные средства и сохранял ценность на протяжении долгих лет [2].

Разработка концепций использования земельного участка заключается в исследовании рынка недвижимого имущества и потреблений, определение выгодного применения территории или объекта недвижимости, материальных, социальных решений, определяющих дальнейший образ объекта [3]. При этом

необходимо учитывать информацию о пригодности земель [4]. Так для получения информации о землях сельскохозяйственного назначения и для принятия управленческих решений разработана и реализуется Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН). Которая позволит выявлять земли с низким уровнем плодородия и или выводить их из оборота, или проводить мелиоративные и иные мероприятия по его повышению [5].

Разработку развития земельного участка для осуществления проекта, следует начинать с определения того, что будет размещено на выбранном объекте.

Для реализации проекта рассмотрен и проанализирован земельный участок под строительство завода по переработке твердого бытового мусора вблизи деревни Криводаново, так как он является приоритетным при выборе застройки. Для создания данного проекта были обследованы территории Большереченского района Омской области. После изучения местности района, был обнаружен земельный участок, который расположен по адресу: Омская область, р-н Большереченский, 2-Зий километр автодороги Большеречье-Криводаново.

Данный участок относится к категории земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Площадь участка составляет 150000 м².

Выбранный земельный участок занесен в Единый государственный реестр недвижимости. Ему присвоен кадастровый номер: 55:02:040501:144; и номер кадастрового квартала: 55:02:040501. Дата присвоения кадастрового номер 17.03.1974 г.

Вид разрешенного использования участка: для размещения свалки твердых бытовых отходов, под объектами размещения отходов потребления.

Транспортная доступность к участку хорошая, проложена асфальтированная дорога.

Цена на данный участок, согласно выписке из ЕГРН на 2020 год, составляет 1410000 рублей, но она станет выше в том случае, когда расположение объекта будет удовлетворять самым простым потребностям. Такими потребностями являются вода, электроэнергия, теплоснабжение, водоотведение и канализация.

Электроснабжение земельного участка будет подключено к линиям высоковольтной электропередачи, проходящим в 1,373 километрах от участка, с напряжением 380В.

Теплоснабжение будет осуществляться тепловыми сетями предприятием тепловой компании.

Водоотведение будет проведено к существующей районной напорной канализации, Большереченским водоканалом.

Концепция реализация данного проекта начинается с получения в аренду земельного участка. Выбранный участок находится в муниципальной собственности. Для аренды участка, нужно обратиться в Большереченский МФЦ с заявлением, на получение выписки из ЕГРН, чтобы узнать закреплены ли за кем-то права на выбранный объект.

После выяснения всех возможных сведений об участке, нужно подать заявление в организацию, осуществляющую кадастровые и геодезические работы, для получения градостроительного плана с соответствующими документами.

После подготовки документов, земельный участок будет выставлен на аукцион администрацией Большереченского муниципального района. Если в течение месяца на данный участок нашлись покупатели, то администрация объявляет торги.

Из-за заброшенности участка, в нашем случае, на него не нашлись покупатели, и он был передан в аренду без торгов.

После необходимо получить разрешение на прокладку коммуникаций.

Для получения разрешения на проведение электричества, нужно обратиться с пакетом документов в отделение «Омская энергосбытовая компания» Большереченского района для проведения электричества к земельному участку.

Для проведения теплоснабжения к земельному участку, необходимо обратиться в ООО «Тепловая Компания» Большереченского муниципального района. Проведение центрального отопления к участку требует предварительного согласования в определённых инстанциях.

Для подключения водоснабжения в районном водоканале нужно написать соответствующее заявление и предоставить пакет документов, который подтверждает право владения данным земельным участком.

Надеясь получить лицензионное разрешение на утилизацию отходов, необходимо определиться с предстоящей в будущем занятостью: какой вид работ будет осуществляться и с каким мусором. Действия, установленные в официальной бумаге, считаются легальными и законными только в том случае, если они соответствуют с заявленными в разрешении отходами [6].

В соответствии с земельным законодательством РФ, земельные участки, которые находятся в собственности у государства и его отдельных субъектов, могут передаваться в пользование гражданам РФ. Передача может осуществляться на возмездной (купля-продажа, аренда) и на безвозмездной основе. Необходимость оплаты зависит от получателя земли, от целей, в которых она будет использоваться [7].

Для использования земли на безвозмездной основе необходимо собрать установленные документы, обратиться с ними в уполномоченный государственный орган и получить необходимое разрешение.

Разрешение на использование земельного участка – это документ, дающий право получателю на проведение определенных действий на предоставляемом участке. Чтобы стать обладателем этого документа, необходимо обосновать, для чего именно нужен участок и в каких целях он в дальнейшем будет использоваться.

Алгоритм формирования развития участка включает характеристику земельного участка, анализ рынка недвижимого имущества, определение юридических схем воплощение проекта, определение и обоснование концепции застройки территории, расчет денежных и экономических показателей, составление программы по реализации объектов недвижимости на данном земельном участке, разработку и утверждение эскиза генплана застройки [8].

Таким образом, концепция развития данного земельного участка предусматривает его наиболее эффективное использование, при котором расчетная величина стоимости земельного участка станет максимальной.

Разработанная концепция земельного участка должна строго соответствовать нормативно-правовым требованиям по использованию земельных ресурсов в России.

Библиографический список

1. Гамильтон Д. Профессиональный девелопмент недвижимости / Д. Гамильтон. – Москва, : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 323 с.
2. Мурзин А.Д. Недвижимость: экономика, оценка и девелопмент / А.Д. Мурзин. – Москва, : Феникс, 2015. – 505 с.
3. Семенистая Т.К. Все о недвижимости. Покупка, продажа, аренда, налоги, наследование, дарение / Т.К. Семенистая. – СПб, : Питер, 2018. – 498 с.
4. Kotsur, E. Creation and use of the module "Sustainable agrolandscape" in the framework of the digital transformation of agriculture [Text] / E. Kotsur, N. Kapitulina, Yu.

Yusova // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Digital agriculture – development strategy”. – 2019. – Vol. 167 – P. 93–97.

5. GIS as a tool for creating a global geographic information platform for digital transformation of agriculture [Text] / E. V. Kotsur, M. N. Veselova, A. V. Dubrovskiy, V. N. Moskvina, Yu. S. Yusova // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – Vol. 1399. – P. 1–5.

6. СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест, (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.07.2020), [Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> дата обращения 30.08.2020].

7. Земельный кодекс Российской Федерации – Федеральный закон от 25.10.2001 № 136 – ФЗ, (ред. 31.07.2020) (с изм. и доп. Вступ., в силу 28.0.2020), [Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> дата обращения 30.08.2020].

8. Об охране окружающей среды – Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ, (ред. 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.07.2020), [Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> дата обращения 30.08.2020].

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. «Геодезия и дистанционное зондирование, прикладная геодезия»

1.	Бадера В.В., Фокин Н.Н. Геодезические аспекты при ведении земельных споров	4
2.	Бикбулатова Г.Г., Баширова А.Р., Новикова В.Е. Исследование способов вычисления геодезической широты	9
3.	Бикбулатова Г.Г., Гмыря А.А., Хорошавина А.В. Установление связи между топоцентрическими и геоцентрическими координатами	13
4.	Бикбулатова Г.Г., Мадиев А.Г., Никитин С.В. Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ	16
5.	Бикбулатова Г.Г., Мадиев А.Г., Никитин С.В. Геодезический мониторинг свайных оснований сооружений нефтегазоконденсатного комплекса	20
6.	Бикбулатова Г.Г., Мадиев А.Г., Никитин С.В. Применение режима rtk при инженерно-геодезических изысканиях площадного объекта	25
7.	Бикбулатова Г.Г., Мадиев А.Г., Никитин С.В. Технология инженерно-геодезических изысканий, выполненных для реконструкции трубопроводов нефтяного месторождения	30
8.	Бикбулатова Г.Г., Страхов Д.А. Подсчет объемов земляных работ в civil 3d на примере автомобильной дороги	36
9.	Быков В.Л., Алтухов А.М. Особенности пилотирования бпла (квадрокоптера)	41
10.	Быков В.Л., Бавин Н.Ю. Конструктивные особенности и сборка квадрокоптера «пионер»	45
11.	Быков В.Л., Карапыш Д.И. Программирование квадрокоптера «пионер» через «trik studio»	50
12.	Быков В.Л. Самофаев Е.С. Определение крена башенного крана на основе наземных геодезических наблюдений	53
13.	Гарагуль А.С., Амандаков Н.У., Амандаков М.У. Мусенова Б.Б. Геодезическое сопровождение инженерно-геологических изысканий	57
14.	Гарагуль А.С., Амандаков Н.У., Амандаков М.У. Мусенова Б.Б. Геодезическое сопровождение создания межевых планов	61
15.	Гарагуль А.С., Амандаков Н.У., Амандаков М.У. Мусенова Б.Б. Комплекс геодезических работ по определению осадок сооружений тэц	65
16.	Гарагуль А.С., Амандаков Н.У., Амандаков М.У. Мусенова Б.Б. Автоматизация геодезических работ при капитальном ремонте участка автомобильной дороги	68
17.	Гордиенко Л.В., Нагапетян К.С. Анализ пространственных составляющих в совокупности критериев повышенной комфортности жилых массивов	72
18.	Жагипарова Т.Т., Беристенов А.Т. Гис в методах оценки недвижимости	77
19.	Игильманов А.А., Игильманов Ж.А., Кусаинова Г.Д. Определение деформаций зданий из монолитного железобетона	83
20.	Ишбулатов М.Г., Мифтахов И.Р. Создание 3d модели водонапорной башни в жск «агромир» башкирского гау	86
21.	Калашников К.И., Кыркунова Г.Ф. Технология и нормативно-	92

	правовое регулирование инженерно-геодезических изысканий на примере реконструкции очистных сооружений г. Улан-Удэ	
22.	Купреева Е.Н. Комплекс инженерно-геодезических изысканий, выполненных при капитальном ремонте автомобильной дороги	97
23.	Купреева Е.Н. Автоматизация геодезических работ, выполненных для строительства линейного объекта	102
24.	Макенова С.К., Маусымбеков Е.Ж. Геодезическое обеспечение при реконструкции автомобильных дорог	106
25.	Макенова С.К., Игильманов А.А., Кушкинбаев Е.А. Выполнение исполнительной съемки комбинированным методом	111
26.	Макенова С.К., Курмангазина А.Н. Исследование экологических бедствий спутниковыми технологиями	116
27.	Макенова С.К. Ашимова-Калкаманова Д. С. Определение паровых и посевных площадей по данным дистанционного зондирования земли в костанайской и западно-казахстанской областях	121
28.	Новородская М.В., Миннибаев А.Р. Геодезическое сопровождение на примере объекта «реконструкция и техническое перевооружение гбуз нсо барабинская црб»	125
29.	Пархоменко Н.А. Дистанционные методы исследования состояния почв	129
30.	Пархоменко Н.А., Круглов Е.А. Влияние рефракции светового луча при геометрическом нивелировании	133
31.	Пархоменко Н.А., Козырев Д.А. Причины деформации земельного полотна вдоль железнодорожных путей	138
32.	Пархоменко Н.А., Денисенко В.В. Геодезическое сопровождение строительства и обустройства строящегося теплопровода в условиях города	142
33.	Пархоменко Н.А., Морозова А.А., Колевинская В.Г. Использование программы adobebridge для корректировки качества снимков, выполненных с бпла, в камеральных условиях	146
34.	Петров М.А. Методика построения графической части межевого плана с применением географической информационной системы mapinfo professional	150
35.	Пилипец А.Т. Исследование возможностей цифровой обработки снимков дистанционного зондирования на основе labview	157
36.	Пронина Л. А., Андрецова А. В., Петрик К. Д. Геодезические работы при капитальном ремонте автомобильных дорог	162
37.	Пронина Л. А., Андрецова А. В., Петрик К. Д. Геодезическое сопровождение при выносе в натуру проекта автомобильной трассы	166
38.	Пронина Л. А., Андрецова А. В., Петрик К. Д. Особенности асфальтоукладочных работ при использовании системы 3d lps topcon	170
39.	Пронина Л.А., Новикова В.Е., Баширова А.Р. Геодезический мониторинг деформаций зданий и сооружений газоконденсатного комплекса	174
40.	Пронина Л.А., Новикова В.Е., Баширова А.Р. Состав геодезических работ при изысканиях для выполнения корректировки топографических планов	180
41.	Пронина Л.А., Сухоставская Р.А., Плешивцева Е.О. Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений нефтегазодобывающих месторождений	185

42.	Пронина Л.А., Сухоставская Р.А., Плешивцева Е.О. Геодезические работы при обустройстве и монтаже технологического оборудования на нефтяном месторождении	190
43.	Пушак О.Н., Сорокина Ю.Е., Ильин С.Н. Использование программного комплекса credo для определения объемов земляных работ	194
44.	Пшидаток С.К., Коновалова К.Е. Создание геодезической разбивочной основы при проведении реконструкции автомобильной дороги	197
45.	Пушак О.Н., Андрецова А. В., Петрик К. Д. Комплекс полевых геодезических работ выполняемых для целей выноса лэп	201
46.	Пушак О.Н., Седова И.В. Геодезические аспекты установления спорной границы земельного участка	204
47.	Соврикова Е.М. Чернышева А.Д., Ключко И.А. Трехмерное моделирование территории	207
48.	Толеубекова Ж.З., Шкиева М.Х., Халык А.Ф. Модернизация геодезической сети республики казахстан	211
49.	Уваров А.И. Горбулин Р.П. Особенности создания маркшейдерской горной графической документации	215
50.	Уваров А.И., Романова О.В., Шуршилина А.А. Геодезический мониторинг деформаций русла рек	220

Секция 2 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»

1	Аксёнова Е.Г., Голотова Е.А. Благоустройство общественного пространства «место для купания «подвесной мост» в городе Семикаракорск Ростовской области	225
2	Аксёнова Е.Г., Пляко В.В. Кадастр природных ресурсов в системе управления природно-ресурсным потенциалом	230
3	Аксёнова Е.Г., Шевцова А.Г., Ковальчук М. Ю. Ретроспективный анализ нормативно-правовых актов, регулирующих определение кадастровой стоимости	234
4	Ангапова Н.В., Горлова А.Б., Жигмитова Д.Б. Предоставление земельных участков многодетным семьям в Республике Бурятия	239
5	Баканова Ж.Н., Краснянская Е.В. Особенности повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель в Нечерноземной зоне	244
6	Банкрутенко А.В. Территориальная организация охотничьих хозяйств в Тарском районе Омской области	249
7	Боронина Н.Ю., Клеменко М.В. Территориальное планирование земель с. Косиха Косихинского района Алтайского края	253
8	Бугаевская В.В., Бугаевский Ю.Л., Мартынова Д.Ю. Механизмы устойчивого развития межселенных территорий в регионах с активным проявлением эрозионных процессов	259
9	Бугаевская В.В., Ващук В.А., Мартынова Д.Ю. Современное состояние и тренд на цифровизацию работ по организации угодий и севооборотов	265
10	Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В., Дуплицкая Е.А., Мартынова Д.Ю. Информационно-аналитическая система геодезического и картографического обеспечения региона	272

11	Васильева А.А., Межян С.А. Некоторые вопросы проведения комплексных кадастровых работ в России	278
12	Веселова М.Н., Ушарова А.В. Выявление и устранение недостатков образуемых земельных участков	283
13	Винокурова Е.Е., Долматова О.Н. Образование земельного участка под многоквартирными жилыми домами в Богословском сельском поселении Омского района Омской области	288
14	Гейдор В.С., Соловьева Ю.С. Применение BIM-технологий в России	293
15	Гейдор В.С., Зяблинцева А.И., Небоженко В.П. Улучшение производительности в кадастровой деятельности и качества кадастровых работ	298
16	Гилева Л.Н., Свистунов С.А. Обоснование перспективных направлений развития и рационального использования природно-ресурсного потенциала для обеспечения устойчивого развития Уватского муниципального района Тюменской области	303
17	Гилёва Л.Н., Сливко В.А. Обеспечение организации устойчивого развития Надымского муниципального района ЯНАО в системе эколого-хозяйственного каркаса	309
18	Гилева Л.Н., Марков Д.В. Исследование методик и совершенствование методических положений по оценке экологического состояния земель	315
19	Гилева Л.Н., Красноусова С.А. Анализ земле- и природопользования территории Васюганского лесничества	321
20	Гордиенко Л.В., Романова Д.А. Разработка проекта планировки территории полигона твердых бытовых отходов г. Темрюка Краснодарского края	325
21	Долматова О.Н., Филичкина О.С. Анализ сложившегося использования земель в Кормиловском муниципальном районе Омской области	331
22	Долматова О.Н., Филичкина О.С. Анализ современного состояния землепользований крестьянских (фермерских) хозяйств в Омской области	337
23	Долматова О.Н., Филичкина О.С. Анализ социально-экономического состояния использования земель в Кормиловском городском поселении Кормиловского муниципального района Омской области	343
24	Долматова О.Н., Шадиев А.Р. Уточнение местоположения границ и площади земельного участка под индивидуальную жилую застройку по ул. Садовая в г. Омске	351
25	Долматова О.Н., Филичкина О.С. Анализ экологического состояния земель Кормиловского городского поселения Кормиловского муниципального района Омской области	355
26	Дуплицкая Е.А. Требования к образованию землепользования тепличного хозяйства	360
27	Елисеева Н.С. Особенности рационального использования территории дошкольных образовательных учреждений	365
28	Жигжитова Б.Н., Заптуева А.Ю. Некоторые вопросы регистрации земельных участков под объектами гаражной недвижимости	371
29	Заливин Н.С. Территориальное обустройство земельного участка, прилегающего к объекту регионального значения –Дому Корикова-Михайлова в г.Тара Омской области	377
30	Зевина Ю.А. Анализ программного и информационного обеспечения	381

	для технической инвентаризации объектов капитального строительства и/или для инвентаризации зеленых насаждений	
31	Ишбулатов М.Г., Лыкасов О.Н. Цифровая почвенная карта и государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения	387
32	Клочко И.А., Чернышева А.Д., Соврикова Е.Н. Мониторинг ведения государственного земельного надзора города Барнаула	391
33	Кострицина М.Н., Сухорукова А.В. Анализ обеспеченности и тенденция развития торговой недвижимости города Барнаула	395
34	Куклина Е.Э., Баирова С.Ц. Особенности проведения кадастровых работ и осуществления государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав собственности на объект незавершенного строительства	401
35	Куклина Е.Э., Боярченко Е.А., Шактамаева С.В. Вовлечение в оборот бесхозяйного недвижимого имущества на примере путепровода в г. Северобайкальск Республики Бурятия	407
36	Куклина Е.Э., Лукина А.М., Шактамаева С.В. Особенности разработки проекта межевания территории г. Улан-Удэ Республики Бурятия	412
37	Кураева Е.Д. Исследование комплекса маркетинга на рынке земельных участков	418
38	Логадырь С.П. Потенциал минеральных ресурсов Амурской области и его использование	421
39	Махт В.А., Шишкина Е.С. Становление рыночной оценки земель в Российской Федерации	424
40	Ноженко Т.В., Щербакова Т.А., Ращенко В.А. Прогнозирование использования земельных ресурсов методом экстраполяции	428
41	Ноженко Т.В., Щербакова Т.А. Ведение государственного земельного надзора на территории населенного пункта	436
42	Овчинникова Н.Г., Бутова А.Ю. Ведение единого государственного реестра недвижимости на землях населенных пунктов	443
43	Озеранская Н.Л. Составление материалов к проекту организации территории на ландшафтной основе с использованием ГИС-технологий	448
44	Перов А.Ю., Пулбери Н.Р. Актуальные проблемы кадастрового учета и охраны объектов культурного наследия на территории древнего города Херсонес Таврический	454
45	Поляков В.В. Организационно-правовые основы повышения эффективности использования земельных ресурсов регион	459
46	Пуминова К.А. Землеустройство в условиях современной земельной реформы	462
47	Пуминова К.А. Современное техническое оснащение землеустройства	466
48	Пшидаток С.К., Кобзарь Ж.Д. Территориальное планирование как система правильного функционирования городской среды	470
49	Рогатнев Ю.М., Глобба Д.О. Совершенствование материально-технического обеспечения функционирования Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Омской области	474
50	Рогатнёв Ю.М., Каргина Т.И. Современные направления совершенствования земельно-имущественного комплекса сельскохозяйственной организации	480

51	Рогатнёв Ю.М., Меданова К.В. Качественное состояние и использование земельных ресурсов сельского хозяйства в условиях разнообразия их природно-ресурсного потенциала	485
52	Рогатнёв Ю.М., Рыжова И.С. Анализ практики осуществления контрольных функций в системе управления земельно-имущественным комплексом в Любинском муниципальном районе Омской области	493
53	Рогатнёв Ю.М., Харьков М.С. Анализ сложившегося состояния и использование земельно-имущественного комплекса городского микрорайона на примере микрорайона города Омска	499
54	Сабинова Д.Р. Особенности формирования брендинга как инструмента комплексного пространственного развития современного города	503
55	Секенова Ж.Е. Анализ состояния и использования земельных ресурсов Республики Казахстан	507
56	Семиусова А.С., Иванова О.В., Дьячук Н.В. К вопросу определения границ территориальных зон на примере Хоринского района Республики Бурятия	510
57	Слышева Д.П. Внутрихозяйственное землеустройство в России: исторические аспекты и современность	514
58	Соврикова Е.М. Регистрация изменений сведений в ЕГРН при перепланировке квартир	520
59	Тихонова К.В., Калиниченко А.О. Специфика установления особых условий использования территорий, сопредельных с объектами культурного наследия	526
60	Тихонова К.В., Калиниченко Е.О. Анализ практики создания в РФ искусственных земельных участков как объектов недвижимости	532
61	Ткачёва О.А., Шпаков Р.С., Щербакова Ю.М. К вопросу формирования перечней земель сельскохозяйственного назначения	537
62	Филиппова Т.А. Исследования рынка земельных участков под индивидуальное жилищное строительство в городе Омске	541
63	Филиппова Т.А., Саютинская Е.О. Основные требования к подготовке экспертного заключения по землеустроительным и кадастровым работам	547
64	Фомкин И.В., Сорокина О.А. Автоматизированное обоснование землеустроительных проектных решений	552
65	Хамнаева Г.Г., Пименова И.С. О работах по государственной кадастровой оценке земель в Республике Бурятия	556
66	Хоречко И.В. Особенности организации использования земель заказника «Таволжанский» Тюменской области	561
67	Хоречко И.В., Кыргыс Ш.С. К вопросу об организации использования земель защитной дамбы на реке Хемчик	567
68	Хоречко И.В., Раценко В.А. Анализ социальной и коммунальной инфраструктуры территории рабочего поселка Большегневское Нововаршавского района Омской области	573
69	Хоречко И.В., Сухов А.В. Анализ рекреационного земле- и природопользования Тобольского муниципального района Тюменской области	578
70	Хоречко И.В., Хлынцева В.В. Оценка рекреационных условий парка культуры и отдыха «Советский» г.Омска	584
71	Черкашина Е.В., Шурухина А.Н. Развитие эфиромасличной и лекарственной отраслей: история и современность	589

72	Чижилова Т.А., Аккузов А.А. Территориальная организация и рациональное использование земель Тевризского лесничества в целях обеспечения рационального лесопользования	595
73	Чижилова Т.А., Аккузов А.А. Предложения по перспективному использованию земель тевризского района	602
74	Чижилова Т.А. Стратегии территориального маркетинга региона	606
75	Чижилова Т.А., Сатышева А.В. Рекультивация нарушенных земель на территории города Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа	609
76	Шевцова А.Г., Пляко В.В. Оценка возобновляемости природных ресурсов в системе управления природно-ресурсным потенциалом	613
77	Шевченко О.Ю., Батранюк М.К. Механизм анализа наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка	617
78	Шевченко О.Ю., Яценко Е.А. Основные методологические подходы к решению проблемы согласования результатов оценки	621
79	Шелёхина Я.Е. Анализ рекреационного потенциала Большереченского муниципального района Омской области	627
80	Шушкевич Т.В., Бутухзи Е.В. Разработка технического плана здания с целью постановки объекта на государственный кадастровый учёт	632
81	Щерба В.Н., Доманская Д.А. Особенности аренды земельного участка из муниципальной собственности для сельскохозяйственного производства	635
82	Щерба В.Н., Ишутин А.Д. Образование земельного участка под линией электропередачи в границах Нефтеюганского муниципального района ХМАО-ЮГРА	642
83	Щерба В.Н., Максимова А.А. Особенности рекультивации нарушенных земель при строительстве водопровода	649
84	Щерба В.Н., Углева Е.С. Совершенствование организации использования земель Седельниковского лесничества Омской области	656
85	Юсова Ю.С., Благова Т.А. Разработка концепции развития земельного участка под строительство мусороперерабатывающего завода	664

