

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМ. В.Р. ФИЛИПШОВА»
Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине « Эколого – хозяйственная оценка территории»
на тему: «Эколого-хозяйственная оценка территории СПК «Калинина»
Бичурского района Республики Бурятия»

3 4906
7.02.18
Випр

Выполнил: студентка гр. 6302-1

Бадмаева А.Н

Проверил: преподаватель

Иванова Г.А.

г. Улан-Удэ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1 Местоположение.....	5
1.2 Климат.....	7
1.3 Рельеф.....	9
1.4 Почвы.....	9
1.5 Гидрография	12
1.6 Растительность.....	12
1.7 Санитарная защитная зона.....	13
РАЗДЕЛ 2. ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И РАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С НЕЙ.....	16
2.1 Водная эрозия.....	16
2.2 Организация борьбы с эрозией.....	20
РАЗДЕЛ 3. ЗАГРЯНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	25
3.1 источники загрязнение тяжелыми металлами.....	25
3.2 Меры по борьбе с тяжелыми металлами.....	29
РАЗДЕЛ 4. ОВРАГООБРАЗОВАНИЕ.....	31
4.1 Факторы появления оврагообразования.....	31
4.2 Меры по борьбе с оврагообразованием.....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	39

ВВЕДЕНИЕ

Для сохранения и поддержания среды обитания в состоянии, пригодном для развития и процветания цивилизации с учетом непрерывного роста численности населения, человек должен с помощью научно – технического прогресса научиться управлять качеством среды контролировать результаты своей хозяйственной деятельности, соотносить ее результаты с экологической ситуацией в окружающей среде. Сохранение благоприятной среды обитания становится необходимым условием жизни и процветания цивилизации. У современного экологического кризиса глобальный масштаб и решение этой проблемы главная задача всего человеческого общества в целях сохранения окружающей среды.

В данной курсовой работе будет произведена эколого – хозяйственная оценка территорий.

Объект исследования – СПК Калинина, Бичурского района Республики Бурятия.

Для решения задач рационального, эффективного использования и охраны земельных ресурсов, необходимого тщательно изучить природные и экологические условия, провести эколого - хозяйственную оценку его территории. Следует заметить, что организация использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды и улучшение природных ландшафтов является основной функцией землеустройства.

Принципы взаимодействия охраны окружающей среды:

1. Производительность почв поддерживается или улучшается благодаря мерам по сохранению их долгосрочного плодородия и процесса разложения органических веществ, по предотвращению эрозии и любых других форм саморазрушения;

2. Должны применяться особые меры с целью недопущения сброса радиоактивных и токсичных отходов;

3. Необходимо воздерживаться от деятельности, способной нанести непоправимый ущерб природе.

4. Районы, пришедшие в результате деятельности человека в упадок, подлежат восстановлению в соответствии с их природным потенциалом и требованием поддержания благосостояния проживающего в этом районе населения.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Местоположения

СПК « Калинина» находится центральной части Бичурского района и граничит землями колхоза «Дружба» совхоза Бичурский, лесхоза Бичурский, и на юге границ проходит по реке Хилок.

Центральная усадьба село Петропавловка находится в 9 км от районного центра с. Бичуры. В хозяйстве есть 4 населенных пункта.

Отрасль: Разведение крупного рогатого скота.

Направление хозяйства - овцеводческое развитым полеводством.

Для скота имеется МФ, СВФ, ОВФ.

Таблица 1. Состав и соотношение угодий

№ п.п.	Вид угодий и категории Земель	Площадь, га	В процентах	
			К общей площади	К площади с.-х. угодий
1	Пашня всего, в т.ч. орошаемая	7528	50,1	63,7
2	Многолетние насаждения всего, в т.ч. сады	2	0,01	0,1
3	Залежь	-	-	-
4	Сенокосы всего,	987	4,85	6,6
	в т.ч. суходольные всего:	877	-	-
	Из них: улучшенные	180	-	-
	Чистые	687	-	-
	Заросшие кустарн.	10	-	-
	Заболоченные всего	60	-	-
5	Пастбища всего,	5554	25,74	59,6
	в т.ч суходольные всего	5538	-	-
	Из них: улучшенные	310	-	-
	Чистые	3246	-	-
	Вросшие кустарн. и мелколесьем	5	-	-
	Каменистые	1977	-	-
	Итого с/х угодий	14069	-	100
6	Леса всего, в т. ч. лесные полосы	5689	-	-
7	Кустарники			
8	Под водой	61	-	-
9	Под дорогами и прогонами	104	-	-
10	Под хоз. постройками, дворами	42	-	-

11	Прочие земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве	62	-	-
	ИТОГО	20019	100	130

Всего земель по хозяйству 20019 га, из них сельскохозяйственных земель 14069 га.

1.2 Климат

По агроклиматическому районированию территория совхоза климат района характеризуется континентальностью и теплообеспеченностью. В Зеленгинско – Хилокскую среднегорно, долиноостепную и сухостепную провинцию, обеспечен достаточным количеством тепла для основных сельскохозяйственных культур и растений естественных лугов и степей. Влагообеспеченность района недостаточная.

Зима длительная, холодная, малоснежная с большим количеством солнечных дней. Средняя температура января - 23-28°, абсолютный минимум – 47- 54°.

Для весеннего периода характерна неустойчивость погоды. Морозы редкие, преобладают теплые малооблачные и засушливые дни. Скорость ветра возрастает, что приводит к выдуванию почв, слабо закрепленных растительностью.

Лето теплое, засушливое в первой половине и влажное во второе, когда выпадает основное количество осадков (более 60% годовой суммы), часто ливневого характер. Средняя температура июля + 17 – 18, в не которые дни жара достигает + 36-38.

Осень продолжительная, теплая, морозы редки.

Таблица 2. Характеристика агроклиматических условий сельскохозяйственного предприятия.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1.	Среднегодовая температура воздуха	град.	Выше 10
2.	Средняя температура: самого теплого месяца самого холодного месяца	град. град.	+23-24 - 43

3.	Абсолютный минимум температур	град.	- 45-(-55)
4.	Абсолютный максимум температур	град.	36-38
5.	Продолжительность безморозного периода	дней	70-100
6.	Продолжительность вегетационного периода	дней	160-165
7.	Сумма активных температур (за период +10 ⁰ С)	град.	1600-1800
8.	Дата последнего и первого заморозков	числа	
9.	Высота снежного покрова	см.	5-8, в отдельных местах до 10-15
10.	Глубина промерзания почвы	см.	
11.	Среднегодовое количество осадков	мм.	200-350
12.	Гидротермический коэффициент	ГТК= $\frac{\text{сумма осадков} * 10}{\text{сумма темпер.} + 10^{\circ}\text{C}}$	
13.	Направление вредоносных ветров: метелевых суховейных		
14.	Коэффициент расчлененности территории		

Территория колхоза расположена в зоне островной многолетней мерзлоты, толщина которой достигает 20 м. Оттаивание почвы на глубину 10 см происходит к 10 апреля, на глубину 30 см – к 25 апреля.

Высокая температура воздуха, наличие сильных ветров весеннее – летний период обуславливает значительную потерю влаги на испарение, способствует возникновению ветровой эрозии, а ливневый характер дождей в летний период – водной эрозии.

Основные агротехнические мероприятия должны быть направлены на сохранение влаги в почве, предотвращение и ликвидацию ветровой и водной эрозии.

1.3 Рельеф.

Территории колхоза относится к Хилокскому району Селенгинского среднегорья. Рельеф в основном гористо – увалисто – равнинный. Северная часть землепользования наиболее возвышенная, сложена отрогами Заганского хребта. Склоны сильно расчленены, различной крутизны, в основном заросли лесом, лишь местами, в виде остроконечный осыпков на поверхность выходят коренные породы.

Центральная и южная части имеют увалисто – равнинный рельеф. Почти по всей территории идут низкие увалы, невысокие горы и холмы, расчлененные небольшими долинами, оврагами. На склонах встречаются небольшие промоины и глубокие эрозионные овраги. Широко распространены ровные участки степи с небольшим уклоном, не превышающем $1 - 3^\circ$

По долинам рек Хилок, Хайцыгыр, Алтачей, ручья Сахюрта рельеф равнинный с ярко выраженным микрорельефом, представленным мелкими кочками, понижениями, рытвинами.

1.4 Почвы.

Почвы колхоза по почвенному районированию относятся к Восточно – Сибирской провинции степей, межгорных впадин и лесов, к Тугнуйского – Бичурскому котловинному почвенному округу.

Горы покрыты маломощными щебнистыми отложениями с выходами пород. На высотах от 500 – 700 м формируются типа каштанового типа под злаково – полынными, осоковыми, лапчатковыми степями. Каштановые мучнисткарбанатные глубокопромерзающие почвы граничат с серами дерново-лесными глубокопромерзающими почвами. По долинам рек распространены пойменно – луговые, лугово-каштановые и луговые глубокопромерзающие почвы.

Серые дерново-лесные глубокопромерзающие почвы формируются под лесами, по склонам и вершинам сопок. По мощности гумусового горизонта делятся на мощные (более 30 см), среднемощные (15-30 см), маломощные (менее 15см). Содержание гумуса от 2 до 4,1%. Механический состав в основном легкосуглинистый, реакции почвенной среды от 6,2 до 6,7.

Каштановые мучнистокарбанатные глубокопромерзающие почвы являются наиболее широко распространенными занимают склоны предгорья. Формируются под сухостепной растительностью, характеризующейся низкорослым, изреженным травостоем. Механический состав легкосуглинистый, супесчаный. Значительные массивы подвержены водной

эрозии. Каштановые почвы с укороченным профилем формируются на грубых рыхлых отложениях и характеризуются обычно сильной щебнистостью.

Мощность гумусового горизонта от 27 до 40 см, содержание гумуса 1,68 – 5,04%, подвижного фосфора 15,0 – 25,0 мг / на 100 г почвы, подвижного калия – 4,6 – 12,5 мг.

Лугово – каштановые глубокопромерзающие почвы занимают очень пологие склоны увалов, большого распространения не имеют. Растительность луговой – степная. Увлажненность лучше, чем у каштановых почв. Механический состав суглинистый и супесчаный, характеризуются средней щебнистостью. Отмечены солончаковатые лугово- каштановые почвы.

Луговые глубокопромерзающие почвы формируются под луговой растительностью с преобладанием дернового и глеевого процессов в результате повышенного поверхностного увлажнения и постоянной связи с почвенно - грунтовыми водами. Характеризуется высоким содержанием гумуса, по механическому составу суглинистые. Почвы эти как правило засолены.

Лугово – болотные глубокопромерзающие почвы формируются под луговой растительностью. Признаки болотного процесса отмечаются с поверхности. Распространены по паймам рек на незначительной площади. Гумусовый горизонт маломощный.

Пойменные глубокопромерзающие почвы распалагаются по долине реки Хилок.

Пойменно –луговые почвы занимают пониженные участки и паймы по сравнению с пойменно-луговыми остепненными. Механический состав от супеси до суглинка. Мощность гумусового горизонта от 33 до 55 см, содержание гумуса от 0,85 до 5,24%. Реакция почвенной среды нейтрально. Содержание подвижных форм фосфора от 15,0 до 20,0 мг, подвижного калия - от 6,2 до 7,8 мг.

Таблица 3. Характеристика с\х угодий по почвам

Вид угодий	Общая площадь		Почвы и их площади (га и %)									
			Каштановые маломощные		Темно каштановые маломощные		Каштановые среднemoshные слабощепенные		Серые дерново-лесные среднemoshные		Каштановые укороченно го профиля	
	Га	%	Га	%	Га	%	Га	%	га	%	га	%
Пашня	7528	100	1589,1	21,1	1920	25,5	2335,5	31,1	523,5	7,0	433,3	5,8

Таблица 4. Характеристика пахотных угодий.

Вид угодий	Общая площадь		Площади угодий с крутизной склона в градусах					
			1-2		2-3		3-5	
	Га	%	Га	%	Га	%	га	%
Пашня	7528	100	4045,7	50,1	2329	29,1	1716,7	20,8

1.5 Гидрография

По гидрологическому районированию территория колхоза относится к Селенгинско – Хилокско – Удинскому району, характеризующемуся прекращением речного стока на несколько месяцев вследствие глубокого промерзания рек.

Вдоль южной граница хозяйства протекает р. Хилок – самый крупный приток реки Селенги. Начало ледохода в третьей декаде апреля, начало ледостава - в первой декаде ноября. Река свободно ото льда 175-180 дней, русло ее извилистое, течение быстрое. Берега немного выше уровня воды, поэтому в наиболее дождливые годы вода выходит из берегов. Заливая пойму. Вода реки используется для водопоя скота, орошения сенокосов.

По территории хозяйства протекают речки Хайцыгыр, Судутуй, Алтачей, Сахюрта, Намтойка и Наринка. Протекают эти речки севера на юг по территории землепользования колхоза, имеют извилистые русла. Некоторые из этих речек в летнее время пересыхают.

Для питья население используют воду колодцов, достигающих глубины 5 -6 метров. Для орошении сенокосов и пашни используется вода прудов расположенных по рекам Судутуй, Алтачей.

1.6 Растительность

Растительность территории колхоза по ботанико – географическому районированию Байкальской Сибири относится к Нижне - Хилокскому округу Алтая – Саянской горно таежной провинции и представлена тремя типами растительности: лесным, степным и луговым.

Леса располагаются в северной части хозяйства по склонам сапок и увалов. Сложены они березой, осиной, елью, пихтой. Подлесок представлены багульником, караганой, шиповником. Травостой этих лесов богатый, высокий.

Степи располагаются по всей территории хозяйства на каштановых, черноземных и серых лесных почвах. Представлены тонконоговыми, мятликовыми, змеевковыми, твердоватоосоковыми, ковальными, жетняковыми, бесстебельнолапчатковыми формациями.

Луговая растительность развилась днищам падей и подножиям склонов, в пойме р. Хилок на лугово- каштановой, луговой, лугово- болотной и пойменной почвах.

Травостой лугов сложен мятликом, бескильницей тонеоцветковой, вострецом китайским, ячменем короткоостым, костром безостым, осокой безжилково и луговым и лугово- степным разнотравьем.

На степных участках травостой низкий, стравленный с небольшим проективным покрытием. Луга большей частью поливные с хорошимгустым высоким травостоем..

Характерно малое количество и даже полное отсутствие в травостое бобовых, особенно для степных пастбищ. Ярко вырожено влияние на растительность антропогенного фактора: большинство пастбищных угодий со сбитым травостоем, бедным видом составом.

Для восстановления травостоя и улучшения батанического состава кормовых угодий необходимо проведение ряда мероприятий по улучшению и введение рациональных приемов использования.

1.7 Санитарно-Защитная Зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Размер санитарно-защитной зоны обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами

На территории СПК «Калинина» протекает река Хилок. В целях охраны водных ресурсов намечено выделить водоохранные зоны, осуществить обваловывание границ животноводческих ферм.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Согласно Положению водоохранная зона представляет собой территорию, примыкающую к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной или иных видов деятельности. В пределах ее выделяется прибрежная защитная полоса с более строгим охранительным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов.

В соответствии с п.4 статьи 65 Водного кодекса РФ ширина водоохраной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров – шириной 50 метров;
- от десяти до пятидесяти километров – шириной 100 метров;
- от пятидесяти километров и более – шириной 200 метров;

Ширина водоохраной зоны составляет для рек:

- Хилок (общая протяженность – 840 км) – 200 метров;

- Хайцыгыр (общая протяженность - 131 км по пр. берегу р.Хилок) – 100 метров;

- Алтачей (общая протяженность – 45 км) – 50 метров.

Сельскохозяйственные производства и объекты:

Класс II - санитарно-защитная зона 500 м

1. Свинофермы

Класс III - санитарно-защитная зона 300 м

Фермы овцеводческие

Класс IV- санитарно – защитная она 100 м

молочная ферма

Территории санитарно-защитной зоны предназначены для:

1. обеспечения снижения уровня воздействия для требуемых гигиенических, нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
2. создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки; организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

РАЗДЕЛ 2. ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С НЕЙ

2.1 Водная эрозия

Эрозия (от лат. разъедание) – разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками и ветром, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением. Эрозия почвы - разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов почвы в результате действия воды и ветра.

Линейная эрозия происходит на небольших участках поверхности и приводит к расчленению земной поверхности и образованию различных эрозионных форм (промоин, оврагов, балок, долин). Сюда же относят горные породы и речную эрозию, производимую постоянными потоками воды. Химическое воздействие поверхностных вод, к которым относятся и воды рек, минимально. Основной причиной эрозии является механическое воздействие на воды и переносимых ею обломков, ранее разрушенных пород. При наличии в воде обломков эрозия резко усиливается. Чем больше скорость течения, тем более крупные обломки переносятся, и тем интенсивнее идут эрозионные процессы. Оценить устойчивость почвы или грунта к действию водного потока можно по критическим скоростям:

Неразмывающая скорость - максимальная скорость потока, при которой не происходит отрыва и перемещения частиц.

Размывающая скорость - минимальная скорость потока, при которой начинается непрекращающийся отрыв частиц. Для почв и полидисперсных грунтов понятие неразмывающей скорости не имеет физического смысла, поскольку даже при самых низких скоростях происходит вынос наиболее мелких частиц. При турбулентном потоке отрыв частиц происходит при максимальных пульсационных скоростях, поэтому увеличение амплитуды колебания скорости потока вызывает уменьшение критических скоростей для данного грунта.

Для линейной эрозии установлены следующие градации по интенсивности размыва: слабая (среднегодовой прирост оврагов менее 0,5м), средняя (0,5...1,0м), сильная (1...2м), очень сильная (2...5 м), чрезвычайно сильная (более 5 м).

Ускоренная эрозия наблюдается в зонах

распространения серых лесных почв, черноземов, каштановых почв, в земледельческих районах таежно-лесной зоны, а также в горных областях.

Эрозия наносит огромный вред сельскому хозяйству. Так, при слабой смывости почв урожай снижается на 20 %, при средней - на 40 % и сильной на 60...80 %. Установлено, что при смыве 20-сантиметрового слоя чернозема на каждом гектаре теряется 150...200 т гумуса, 10...15т азота, 5...6 т фосфора, 40...60 т калия, 50...60 т кальция. Утрата 1 см слоя почвы равноценна возврату истории ее развития на 1000 лет. Следовательно, от степени смывости зависит уровень плодородия, так как в результате смыва изменяются реакция среды, состав обменных катионов, химический состав почв, уменьшаются запасы гумуса и питательных веществ, снижаются активность ферментов, численность микроорганизмов и мезофауны. Потери гумуса и кальция ведут к разрушению структуры почв, снижению их водопроницаемости и влагоемкости. Таким образом, водная эрозия приводит к значительному понижению плодородия почв или к полному их разрушению (линейная эрозия). При развитии эрозии происходит обмеление рек, резко снижается урожайность ценных сельскохозяйственных угодий, нарушается дорожная сеть.

Основные причины развития водной эрозии - это уничтожение естественной растительности, несоблюдение противоэрозионных мероприятий, низкая культура земледелия, неумеренный выпас скота, неправильная прокладка дорог и др. На интенсивность развития эрозии влияют и природные условия: климат, рельеф, растительность, геологическое строение территории, свойства почв

Из климатических условий большую роль в возникновении эрозии играют количество, режим, интенсивность, продолжительность выпадающих осадков и их распределение по сезонам года, а также температурный режим. Чаще подвергаются эрозии сухие, глубокопромерзающие почвы в регионах с ливневыми дождями, особенно на территориях, лишенных растительности.

Сильную эрозию вызывают талые воды, если пересыщены водой маломощные оттаявшие слои почв.

В развитии водной эрозии особое значение имеет рельеф (глубина местного базиса эрозии, то есть разность высот самой высокой и самой низкой точек водосбора, крутизна, длина, форма и экспозиция склонов). При большой глубине базиса эрозии возникает большая опасность ее проявления. В лесной зоне смыв почв происходит при крутизне склонов $1...1,5^\circ$, а в лесостепи - 2° . Чем круче склон, тем больше смыв почв. Наиболее опасны в эрозионном отношении выпуклые склоны, так как нижняя, более, крутая, часть его смывается собравшейся вверху водой. На южных, юго-восточных и юго-западных склонах возрастает опасность проявления эрозии.

Разработаны комплекс межзональных (общих для всех природно-климатических зон) мер защиты земель от ускоренной эрозии, ее последствий, а также комплекс конкретных мероприятий для каждой природно-климатической зоны.

Межзональные меры защиты земель от эрозии включают:

1) противоэрозийную организацию территории, предусматривающую различные противоэрозийные мероприятия в сочетании с правильным размещением севооборотов, защитных лесонасаждений и гидротехнических сооружений;

2) введение почвозащитных полевых и лугопастбищных севооборотов, включающих многолетние травы, запятые пары, сокращение площади пропашных культур, черных паров и др.;

3) прекращение рядового посева и культивации паров вдоль склона;

4) создание на крутых склонах полос-буферов из многолетних трав;

5) укрепление, облесение оврагов, песков, сильно эродированных склонов, создание лесозащитных насаждений и лесов хозяйственного назначения;

6) залужение и закрепление ложбин, крутых склонов, заравнивание промоин;

7) регулирование пастьбы скота в балках, на крутых склонах, на песчаных и супесчаных почвах;

8) защиту дорог от размыва;

Зональные мероприятия довольно разнообразны и включают в себя агротехнические, лесомелиоративные, гидротехнические и организационно-хозяйственные меры защиты земель.

Группа агротехнических мероприятий предусматривает следующее:

1) вспашку, культивацию и посев растений поперек склона, что дает эффект уже в год применения;

2) углубление пахотного слоя, что обеспечивает лучшее впитывание влаги и уменьшение поверхностного стока;

3) безотвальную обработку почвы по стерне по методу академика Т. С. Мальцева;

4) глубокое полосное рыхление почвы;

5) кротование, т.е. прокладку в почве на глубине 40-50 см с помощью специального («кротового») плуга горизонтальных дрен для стока излишней воды при выпадении осадков;

6) щелевание, т. е. устройство в почве узких и глубоких щелей для увеличения просачивания воды при выпадении осадков и уменьшения поверхностного стока;

7) частичную и полосную обработку песчаных и супесчаных почв, при которой возделываемая полоса должна иметь ширину от 1 до 100 м и располагаться перпендикулярно направлению господствующего ветра, а межполосные, необработанные участки должны иметь ширину, равную ширине обработанных полос.

Лесомелиоративные меры заключаются в создании полезачитных лесных полос применительно к конкретным условиям.

Гидротехнические мероприятия применяются для предотвращения образования оврагов, подмыва и разрушения берегов, для уменьшения воздействия на прилегающие к рекам территории катастрофических

паводков. Гидротехнические работы значительно уменьшают риск оползней и селевых потоков. Предусматривается создание каналов и валов для стока воды в сочетании с работами по облесению территории, подвергшейся эрозии, вокруг гидротехнических сооружений. При возделывании склонов в горных условиях в селеопасных территориях возводятся более сложные преграды, каскады, акведуки и т. д.

Организационно-хозяйственные мероприятия состоят в разработке почвенно-эрозионного плана, на основе которого проводится защита территорий от эрозии.

Применение комплекса перечисленных мероприятий снижает риск возникновения катастрофических процессов разрушения почв, уменьшает ущерб, приносимый эрозией, способствует ее прекращению и восстановлению плодородия почвы.

Растительность – эффективное средство защиты почв от эрозии, так как она принимает на себя ударную силу капель дождя. Корни растений скрепляют почвенные частицы, тем самым препятствуя смыву и размыву почв. Они также способствуют переводу поверхностного стока в почвы. Растения снижают скорость водного потока. Лесная подстилка и дернина препятствуют заиливанию пор. Растительность дает возможность накопить больше снега и таким образом ослабить промерзание почв, обеспечить лучшее впитывание воды в почву. Нарушение растительного покрова приводит к развитию эрозии. Наиболее интенсивно эрозия проявляется на склонах, лишенных растительности (чистый пар, где коэффициент эрозионной опасности - $K = 1$)

Деграляция растительного покрова – это один из самых распространенных и визуально определяемых процессов опустынивания, проявляемых в виде деградации лесов, пастбищных угодий и сенокосов.

По степени смывости почвы подразделяют на слабосмытые, среднесмытые и сильносмытые.

2.2 Организация борьбы с эрозией

Борьба с водной эрозией включает целый комплекс противоэрозионных мероприятий: организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических с учетом зональных условий увлажнения, рельефа, степени проявления эрозии

Организационно-хозяйственные мероприятия предусматривают прежде всего рациональное землеустройство территории, при котором разрабатывают планы противоэрозионных мер и их реализации

Агротехнические мероприятия включают противоэрозионную обработку почв (обработка поперек склонов, бороздование, обвалование, лункование зяби и паров, вспашка с почвоуглублением, щелевание, кротование, устройство ливневых борозд, заравнивание промоин и рытвин), снегозадержание, регулирование снеготаяния, применение различных видов удобрений, использование полосного земледелия, регулирование выпаса скота. Особое внимание уделяют посевам почвозащитных культур, севооборотам, насыщенным многолетними травами, и буферным полосам, состоящим из однолетних и многолетних растений. Наибольшей почвозащитной эффективностью обладают посевы многолетних трав (коэффициент эрозионной опасности весьма низкий- 0,08...0,01).

Лесомелиоративные мероприятия в основном направлены на создание полосащитных, водорегулирующих лесных и кустарниковых полос, закладываемых поперек склонов, лесных насаждений (приовражных, прибалочных и на склонах балок и оврагов). В задачу гидротехнических мероприятий входят задержание и регулирование поверхностного склонового стока с помощью различных гидротехнических сооружений: террас различного типа, валов, водоотводных каналов на склонах для перехвата и отвода стока талых и ливневых вод, вершинных водотоков, а также выполаживание откосов оврагов, плотин в оврагах и балках и др.

Причины развития эрозии:

- Климатические условия
- Рельеф

- Растительный покров
- Почвенный покров
- Антропогенный фактор

На территории СПК «Калинина» присутствует водная эрозия. Выражено это тем, что рельеф хозяйства с уклонами в 1 – 3 градуса (пашни) занимают большую часть территории, происходит смыв в малых масштабах. Эти территории относят к II категории, степени подвержены воздействию водной эрозии. Ко второй категории относят приводораздельные части склонов с хорошими и средними пахотными землями. Почвы этой категории несмытые или очень слабо смытые и могут использоваться под сельскохозяйственные культуры. Сравнительно большой сток в отдельные годы здесь дают талые воды, ливневые осадки - слабый, а от обычных дождей сток отсутствует

На южной западной и восточных склонах водная эрозия протекает активнее, чем на склонах других экспозиций при одинаковой их крутизне. Это объясняется различной скоростью снеготаяния и тем, что южные и западные склоны получают больше солнечного тепла, следовательно, сильнее пересыхают, а во время дождей почвы на сухих склонах медленнее впитывают воду; основное ее количество стекает в виде поверхностного стока, вызывая эрозию.

Растительный покров имеет важную почвозащитную роль, он скрепляет поверхностный слой почвы корневыми системами, а надземная масса растений замедляет скорость поверхностного стока воды, способствует лучшему ее впитыванию. Там, где имеется растительный покров, больше накапливается снега и в результате почва меньше промерзает, а весной быстрее оттаивает, становится водопроницаемой и меньше подвергается водной эрозии.

Антропогенным фактором возникновения водной эрозии является неправильное использование человеком земельных угодий: вспашка и посев сельскохозяйственных культур вдоль склонов; возделывание пропашных

культур на эрозионно-опасных территориях; распашка приовражных и прибалочных площадей, днищ и склонов балок; вырубка леса, играющего почвозащитную роль; неумеренная пастьба скота, выбивающего тропы, по которым растут промоины, дающие начало оврагам; разбивка полей севооборотов без учета рельефа местности вдоль склонов, приводящая к образованию промоин по межевым бороздам. Неправильная разбивка дорог, плохой уход за ними приводят к тому, что неукрепленные кюветы превращаются в овраги.

Способы борьбы с водной эрозией:

- правильная организация территории, создающая предпосылки для эффективного применения средств борьбы с эрозией;
- противоэрозионная агротехника, обеспечивающая повседневную защиту почв и повышение их плодородия;
- лесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв;
- гидротехнические сооружения, предотвращающие размыв почвы.

Важным средством регулирования поверхностного стока является углубленная пахота, которая способствует лучшему впитыванию почвой влаги, уменьшает поверхностный сток и тем самым ослабляет разрушительное действие водной эрозии. Вместе с тем на глубоко вспаханном поле растения более длительный период могут переносить засуху и мокрую погоду, глубоко пускать корни и создавать прочный защитный покров, быть устойчивее к колебаниям температуры.

Большую роль в задержании талых и ливневых вод может сыграть щелевание - нарезка поперек склонов щелей глубиной 40-50 см с расстоянием между ними 70-180 см в зависимости от крутизны склона. Этот прием не препятствует механизированной обработке и уходу за посевами, а на выгонах и пастбищах не уничтожает естественную растительность, защищающую почву.

Значительную роль в борьбе с эрозией почвы играют удобрения. Применение органических и минеральных удобрений в сочетании с другими

агротехническими приемами оказывает большое влияние на почвообразовательные и биохимические процессы. Удобренная почва способствует лучшему развитию посеянных растений, а они надежнее защищают почву от эрозии.

Комплекс противоэрозионных мероприятий включает организационно-хозяйственные, агротехнические и лесомелиоративные меры. Организационно-хозяйственные мероприятия предполагают рациональное распределение земельных угодий.

Чтобы улучшить состояние земель на территории СПК я бы рекомендовала на склонах с уклонами 1-3°, которые занимают в основном юго-восточную часть СПК, контурную вспашку зяби и паров сочетать с обвалованием, создавая валики высотой 15-25 см. Обвалование с перемычками создает на поверхности поля сеть микроводоемов, задерживающих талую воду. Для создания равномерного снежного покрова применяют снегозадержание, снегозащитные устройства: пахоту снега, прикатывание, щиты и др. Лесные полосы и кулисы размещают вдоль общего направления горизонталей, не допуская локальных концентраций снега. Кротование почвы способствует регулированию стока, переводу поверхностного стока во внутрипочвенный, предотвращению смыва почвы, улучшению воздушного режима.

Для сокращения поверхностного стока рекомендуется безотвальная вспашка с сохранением стерни или пожнивных остатков.

РАЗДЕЛ 3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И ПЕСТИЦИДАМИ

3.1 Источники загрязнения тяжелыми металлами и пестицидами

Почва - основной компонент наземных экосистем, который образовался в течение геологических эпох в результате постоянного взаимодействия биотических и абиотических факторов. Как сложный

биоорганоминеральный комплекс почвы являются естественной основой функционирования экологических систем биосферы. Охрана почв от загрязнений является важной задачей человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека.

Пестициды — ядохимикаты по борьбе с сорняками (гербициды), с грибковыми болезнями растений (фунгициды) и вредителями (зооциды, инсектициды и др.) — широко применяются в сельском хозяйстве и сохраняют более 30% урожая.

Наибольшее применение находят пестициды — органические вещества: хлорированные углеводороды (гексахлоран и др.), диены (альдрин, севин и др.), сложные эфиры фосфорных кислот (ФОС), карбаматы (карбин, тиллам и др.), замещенные мочевины (фенурон, монурон и др.). При обработке посевов пестицидами основная часть их накапливается на поверхности почв и растений.

Они адсорбируются органическим веществом почв и минеральными коллоидами. Сорбция токсикантов обратима. Избытки пестицидов могут мигрировать с нисходящим гравитационным потоком и попадать в грунтовые воды. Накапливаясь в почве, они могут передаваться по цепям питания и вызывать заболевания животных и людей.

Накопление остатков пестицидов в почве зависит и от природы токсиканта. Наиболее стойкие — хлорорганические соединения и группа диенов. Они сохраняются в почве в течение нескольких лет. К тому же чем выше доза, тем длительнее сохраняется токсикант. Фосфорорганические соединения и производные карбамидной кислоты теряют свою токсичность менее чем за 3 месяца и при распаде не образуют токсичных метаболитов, что делает эти соединения предпочтительными.

Тяжёлые металлы. Данный вид загрязнений представляет значительную опасность для человека и других живых организмов, так как тяжёлые металлы нередко обладают высокой токсичностью и способностью

к кумуляции в организме. В природе насчитывается 78 тяжелых металлов, а их общая масса не превышает 1,2 % общей массы литосферы. Чаще всего почва загрязняется таким тяжелыми металлами, как железо, марганец, медь, цинк, молибден, кобальт, ртуть, свинец, кадмий и др.

Таблица 5 - Источники загрязнения земель и площади загрязненных земель.

п/п	Наименование источников загрязнения	Периоды	Радиус, полоса загрязнения земель, км.	Загрязненная площадь, га		
				Всего	в т. ч. с/х угодий	Пашни
1	Овцеферма	Круглый год	0,3	2,5	28,7	-
2	Овцеферма	Круглый год	0,3	3,3	43,3	2
3	Молочная ферма	Зима	03	2,8	42,8	3,2
4	Молочная ферма	Круглый год	0,3	7,3	23	-
5	Молочная ферма	Круглый год	0,3	4,8	34,8	-
6	Молочная ферма	Круглый год	0,3	3,1	33,1	2,8
7	Склад	Круглый год	0,1	6,5	6,5	-
8	Дороги	Круглый год	0,1	2,5	72,5	15,2

Тяжелыми называют те цветные металлы, плотность у которых больше, чем у железа. Наиболее распространенными являются свинец, медь, цинк, никель, кадмий, кобальт, хром, ртуть. Коварство их заключается в том, что микродозы этих элементов необходимы для обеспечения нормальной жизнедеятельности живых организмов и растений. Эти вещества отвечают за обеспечение многих функций, но при превышении нормы они накапливаются в организме, становятся слишком концентрированными и

вызывают различные тяжелые заболевания. Одно из самых токсичных веществ - ртуть. Она содержится во многих измерительных приборах и при повреждении сосуда попадает в окружающую среду. Человек может отравиться ее парами. Симптомы могут быть разными: от тошноты и слабости до летального исхода. Не менее опасен для человека свинец. Его избыток может нанести серьезные повреждения внутренним органам и ЦНС. Цинк и медь – часто используемые в сельском хозяйстве микроэлементы. Они стимулируют рост, подавляют болезнетворные бактерии и т. д. Однако при избытке этих веществ в почве все происходит наоборот: растения затормаживаются в своем развитии, снижается урожайность.

Среди многочисленных загрязнителей особое место занимают тяжелые металлы (ТМ), представляющие наиболее токсическую группу химических элементов. В почву они поступают из атмосферы, с минеральными удобрениями, пестицидами, с осадками сточных вод, сточными водами и бытовым мусором, отходами промышленности, автомобильного и железнодорожного транспорта.

Выявление земель, подвергшихся загрязнению, осуществляется на базе материалов оценки загрязненности территории, полученных в процессе экологического контроля, соответствующими государственными экологическими службами или по инициативе самих землевладельцев и землепользователей.

Источники поступления тяжелых металлов и других загрязнителей могут быть природные и техногенные.

Природные источники: выветривание горных пород и минералов, эрозионные процессы и др.

Техногенные источники: воздушные выбросы предприятий черной и цветной металлургии, автомобильный транспорт, жидкие и твердые бытовые отходы, пестициды, органические и минеральные удобрения.

Основные источники загрязнения земель СПК

- фермы расположенные в населенном пункте ;

- трассы автомагистралей, газо и нефтетрубопроводы;
- складские помещения для хранения нефтепродуктов, удобрений и ядохимикатов, ремонтные мастерские, гаражи, животноводческие фермы;

- загрязненные воды рек и другие источники

Устанавливают степень загрязнения водоохраных зон и прибрежных полос водоемов вдоль автомагистралей и вблизи других объектов загрязнения территории.

На выявленные источники загрязнения собирают материалы, характеризующие зоны их влияния, причину и виды вредных выбросов.

Составляют карты техногенных нагрузок изучаемой территории, на которую наносят размещенные в пространстве источники техногенных воздействий, зоны их возможного влияния, основные виды загрязнителей.

В первую очередь выявляют химические вещества, которые относятся к классу высокоопасных: мышьяк, кадмий, ртуть, ртуть, селен, свинец, фтор, бензопирен. Исследование загрязнения почв пестицидами, тяжелыми металлами проводится на постоянных и временных пунктах наблюдения. Постоянные пункты создаются в различных хозяйствах района обследований не менее чем на 5- летний срок. Численность постоянных пунктов зависит от количества и размеров хозяйств. К постоянным пунктам относятся выборочные хозяйства, территории молокозаводов, мясокомбинатов, элеваторов, плодоовощных баз, птицеферм, рыбхозов и лесхозов и т.д. На временных пунктах наблюдения контроль за загрязнением почв пестицидами, тяжелыми металлами осуществляется в течение одного вегетационного периода или года. Техногенные выбросы, загрязняющие почвенный покров через атмосферу, сосредотачиваются в поверхностных слоях почвы на глубину 2-5 см. от поверхности. Загрязнение нижних слоев происходит в результате обработки почвы.

Основными источниками загрязнения территории СПК являются автодорога, производственные объекты, такие как овцефермы, свинофермы,

молочные фермы, складские для хранения минеральных удобрений и пестицидов.

Если источник загрязнения токсичный, путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный и предполагается прямо пропорциональная связь между степенью загрязнения и расстоянием до источника, то целесообразно образцы почв и растений отбирать по 4...8 направлениям (румбам) от предприятия, располагая точки отбора проб более часто вблизи промышленного предприятия и с большими интервалами на удалении от него. Частота и дальность отбора проб зависят от мощности источника и природно-климатических условий района. В целом рекомендуется отбирать пробы по румбам через 0,5; 1; 2;4;8;16 км.

- Если источник загрязнения линейный, путь поступления загрязняющих веществ воздушный, то размещать точки необходимо вдоль источника по линиям на расстоянии 0,1;0,2;0,5 км

- В случае, когда на обследуемой территории нет ярко выраженных точечных источников загрязнения или имеется много источников, влияние которых перекрывается, а также при площадном источнике загрязнения (свалки, полигоны и т.д.) лучше отбирать пробы по равномерной разреженной сетке (размер сетки от 1 на 1 до 5 на 5 км.)

- Глубину отбора проб для почвы устанавливают следующую: на пашне-0...20 см., сенокосе-0...15 см., на территории промышленных предприятий-0...10, на газоне в парке, на детских площадках-0...10 см.

Завершается обследование:

- определением количественного содержания загрязняющих веществ в почве и растениях.

- установлением категорий загрязнения по каждому из анализируемых загрязнителей.

- составлением сводных картограмм категорий загрязнения почв и растительности

- разработкой заключения по существующему экологическому состоянию территории, дальнейшему ее использованию и приведению перечня основных мероприятий по устранению отрицательного воздействия.

Загрязненные земли- это земли, содержащие загрязняющие вещества выше фонового уровня.

Фоновое содержание в почвах химического вещества - это уровень содержания химического вещества, сравнение с которым позволяет обнаружить его в исходно-аналогичных почвах под влиянием антропогенных факторов. Наиболее часто о фоновом содержании химических веществ судят по составу почв фоновых территорий, удаленных от источников загрязнения на 50...100 км.

Загрязняющие вещества - это химические элементы или соединения, повышенное содержание которых в биосфере и ее компонентах вызывает негативную токсикоэкологическую ситуацию.

Используют следующую классификацию загрязнений:

- по отраслям хозяйства: производящие загрязнения;
- по фоновому составу загрязнителей: твердые, жидкие, газообразные;
- по качественному составу загрязнителей: физические, химические, биологические, радиоактивные;
- по источникам загрязнения: выбросы, отходы, стоки и осадки сточных вод, средства химизации, неорганизованные выбросы, прорывы очистных сооружений транспортных трубопроводов, другие аварийные ситуации.

Среди многочисленных техногенных загрязнителей почв особое место занимают тяжелые металлы в силу своей распространенности и высокой токсичности. Не менее опасны для окружающей среды – пестициды, опасность которых состоит, прежде всего, в том, что подавляющее их большинство – синтетические токсиканты, не встречающиеся в природе. Не меньшую угрозу окружающей среде может представлять и радиоактивное загрязнение.

Важным фактором, определяющим в настоящее время количество тяжелых металлов в почвах, является антропогенное воздействие на природную среду. Основными антропогенными источниками поступления тяжелых металлов в почву являются: выпадение из атмосферы (газо-пылевые выбросы промышленных предприятий, транспорта и трансграничный перенос), поступление тяжелых металлов со средствами химизации и т.д.

Известно, что уровень накопления тяжелых металлов в почвах является долговременным их аккумулятором, отражает уровень загрязнения атмосферы. Тяжелые металлы накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии и дефляции. Для техногенных территорий независимо от типа почвы характерны регрессивно-аккумулятивный тип распределения.

Наиболее важными загрязняющими веществами являются:

-сернистый двуокись углерода, двуокись углерода, закись азота, аммиак;

-взвешенные в воздухе частицы;

-углеводороды, ртуть, свинец, кадмий;

- хлорированные органические соединения, нефть, микротоксины;

- нитриты, нитраты, аммиак, нитрозамины;

-радиоактивные вещества;

Азота диоксид образуется при сгорании всех видов топлива, поэтому основными источниками являются: котельные, кузницы, различные печи.

Диоксид серы поступает в атмосферный воздух при сгорании серосодержащих топлив.

Основные источники загрязнения диоксидом серы являются крупные теплоэлектростанции, котельные, металлургическое производство и автотранспорт.

Бензапирен поступает в атмосферу при сжигании различных видов топлива, особенно, в двигателях транспортных средств.

Оксид углерода является одним из продуктов сгорания различных видов топлива, поэтому основные источники выброса- теплоэлектростанции, котельные, металлургическое производство, частный сектор и т.д

3.2 Методы по борьбе с тяжелыми металлами и пестицидами

Методы борьбы с загрязнением почвы тяжелыми металлами могут быть физическими, химическими и биологическими. Среди них можно выделить следующие способы:

1. Увеличение кислотности почвы повышает возможность загрязнения ее тяжелыми металлами. Поэтому внесение органических веществ и глины, известкование помогают в какой-то мере в борьбе с загрязнением;

2. Посев, скашивание и удаление с поверхности почвы некоторых растений, например, клевера, существенно снижает концентрацию тяжелых металлов в почве. К тому же данный способ является совершенно экологичным;

3. Проведение детоксикации подземных вод, ее откачивание и очистка;

4. Прогнозирование и устранение миграции растворимой формы тяжелых металлов;

5. В некоторых особо тяжелых случаях требуется полное снятие почвенного слоя и замена его новым.

Из других способов снижения их уровня в почве можно рекомендовать глубокую вспашку с оборотом пласта, при которой на поверхность выворачиваются слои почвы с меньшим содержанием этих элементов. Можно выращивать растения, которые слабо реагируют на высокие концентрации в почве тяжелых металлов и не аккумулируют их в опасных количествах для животных и человека, например технические культуры.

Предотвращение загрязнения в результате хозяйственной деятельности обеспечивается соблюдением требований агротехнологий (жесткое нормирование применения минеральных удобрений, средств защиты растений и т.д.), нормативной системой организационно-территориальных мероприятий при размещении животноводческих ферм, производственных

центров, хранилищ минеральных удобрений, складов ГСМ и т.д., проектированием специальных природоохранных инженерных сооружений и другими мероприятиями.

Ликвидация загрязнения обеспечивается культуртехническими мероприятиями (землевание, утилизация загрязнителей и т.п.) специальными агротехническими приемами, обеспечивающими регулирование соотношения биогенных элементов в почве, подвижность и трансформацию загрязнителей, использованием природных сорбентов органического происхождения, а также применением методов фитосанации почв и др.

Основными факторами, определяющими особенности землеустройства загрязненных территорий, являются: характер территориального распространения различных видов загрязнителей в почвенном покрове, состав и уровень содержания различных загрязнителей в почвенной среде.

К почвенным факторам, влияющим на поступление радионуклидов и тяжелых металлов в с.х. культуры и далее в продукцию растениеводства и животноводства, относятся: гранулометрический состав почв, кислотность, содержание органического вещества и катионно-обменная способность почв.

В свою очередь, с.х. культуры обладают индивидуальными особенностями интенсивности поглощения загрязнителей и их концентрации в различных частях растительных организмов. Тем самым определяются структура посевных площадей, выбор полей и производственных участков при организации и устройстве территории.

РАЗДЕЛ 4. ОВРАГООБРАЗОВАНИЕ

4.1 Факторы появления оврагообразования

Оврагообразование - образование линейных форм размыва различных по глубине, форме, протяженности - связано с деятельностью водных потоков, формирующихся при сильных дождях и снеготаянии. Максимальные модули паводкового ливневого стока во всех природных

зонах Русской равнины выше, чем снегового, но продолжительность дождевых паводков значительно ниже. Поэтому влияние этих двух факторов на оврагообразование, по-видимому, соизмеримо.

Образование оврагов является результатом водной эрозии - процесс размыва почв потоками воды от таяния снега и дождей. В процессе своего образования овраги проходят несколько стадий развития.

Первая стадия образования оврага начинается когда на крутом склоне образуется рытвина или промоина имеющая треугольное поперечное сечение. Дно такой промоины расположено практически параллельно поверхности земли. Вторую стадию овраг проходит когда происходит расширение и углубление промоины или рытвины и уменьшается продольный уклон дна.

В это время как правило создается у вершины обрыв высотой до десяти метров. Со временем такая рытвина расширяется значительно и приобретает трапецеидальную форму в поперечном отношении. Под конец второй стадии образования оврага в нижней части вырабатывается плавный продольный профиль транзитного русла. В пределах русла, размыв почвы уравнивается в какой-то мере приносом грунта. Там где вода уже теряет в скорости в самой нижней части оврага, у устья откладывается конус выноса. На третьей стадии образования овраг развивается преимущественно в сторону водораздела. В результате подмывания берегов оврага происходит их увлажнение и осыпание а за счет этих явлений происходит и расширение его поперечного сечения. Каждый год длина оврага может увеличиваться на десять или пятнадцать метров. К оврагу вода протекает по боковым тальвегам с второстепенных площадях водосбора или бассейнов. В этот период начинают развиваться ответвляющиеся овраги-отвершки.

Образованию оврагов и быстрому их росту способствует также и неправильное использование земель. Имеется в виду распашка склонов балок и направление вниз по склону борозд при пахоте, пастьба на склонах скота, которая ведет к уничтожению травяного покрова. Очень часто причиной

возникновения оврагов может стать неправильно запланированные и не укрепленные каналы при дорожной полосе.

Бурятия характеризуется сложной орографией; здесь наклонные поверхности занимают до 90% территории. Наиболее распространенными являются отложения речного, озерного, пролювиального и делювиального генезиса, а также эоловые лессы и пески. В больших котловинах рыхлые отложения достигают мощности 1-2 км. Широкое и повсеместное распространение песков четвертичного возраста во всех межгорных понижениях и долинах произошло в результате аккумуляции осадков при периодическом подпоре рек. В результате развеивания песков и супесей происходило формирование лессовидных супесей, которые неоднократно перемывались и переотлагались. Мощность лессовидных отложений от 17 м у подножия склонов уменьшается до 2 м на водоразделах. Своеобразие забайкальских эоловых лессов (по Базарову) заключается в их повышенной опесчаненности. С таким составом лессовидных пород связана их способность к размыву.

Каштановые почвы составляют основу пахотных угодий. В Бурятии они занимают 43% пашни (408,3 тыс.га). Доля серых лесных почв равняется 22,5%, а наиболее плодородных почв - черноземов -12,3%. На территориях интенсивного развития эрозионных явлений эти почвы во многом потеряли свой естественный генетический облик в результате разрушения в них верхних генетических горизонтов. В целом почвы малопродуктивны и на больших площадях испытывают деградацию.

Наиболее распространены донные и склоновые типы оврагов. Донные овраги в основном располагаются по стыковому ложбинообразному сочленению соседствующих положительных форм рельефа и имеют, как правило, большую водосборную площадь. Тем самым, они характеризуются весьма большой протяженностью, множеством отвершков, которые сами по себе со временем могут преобразоваться в полноценные овраги. На лессовидных отложениях овраги донного типа получают наибольшее

развитие, достигая максимума по параметрам глубины, ширины и длины. Поперечная форма этих образований обычно трапецеидальная, реже конусообразная. Имея значительные размеры, овраги в своем развитии, сформировавшись на одном виде угодий, могут пересекать несколько смежных. Их глубина достигает 15 м и больше. Расстояние между стенками по верхней части также велико (более 40 м). Отношение ширины по дну и верхней части для оврагов донного типа обычно больше 10. Основной ареал оврагов донного типа - территория Селенгинского среднегорья, особенно участки с лессовидными отложениями.

4.2 Меры по борьбе с оврагообразованием

Схематически можно выделить четыре стадии развития оврагов, в зависимости от которых выбираются мероприятия по борьбе с ними:

На 1-й стадии развития оврага достаточно заровнять промоины дорожными машинами или вручную, выровненное место занять многолетними травами, заровнять обычной вспашкой эрозионные борозды.

На 2-й стадии, когда в растущей вершине оврага образуется обрыв, русло его углубляется, а вдоль крутых подмываемых стенок формируется неустойчивая осыпь, принимают меры для прекращения роста оврага путем выполаживания дна, закрепления и зарастания его откосов. У растущих вершин оврага устраивают водоуловительные канавы и валы, а обрывы закрепляют засыпкой грунтом, древесными плетнями и (если овраг угрожает сооружениям) подпорными стенками с водосливами, ступенчатыми перепадами или лотками-быстротоками с водобойными колодцами в их выходной части. На дне оврага устанавливают невысокие поперечные плетни из жидких ивовых кольев и хвороста или запруды из местного камня, а также из бетона; такие запруды прекращают углубление дна и предохраняют от заиления земли в устье оврага.

Вершины оврага облесяют следующими способами: вдоль бровки оврага, для поглощения поверхностного стока и перевода его во внутрипочвенный, создают приовражные лесные полосы. Их размещают,

отступив от бровки берега на 2—5 м, а от вершины оврага—на 20—50 м. Если овраг имеет ветвистые вершины, расстояние между которыми не превышает 100 м, то закладывают одну приовражную полосу выше вершинных ответвлений, а площадь между ветвями отводят под залужение или облесение. Если же расстояние между отдельными вершинами 100 м. и больше, приовражные полосы закладывают вокруг каждой ветви. Ширина приовражных лесных полос от 15 до 30 м, в зависимости от выраженности эрозионных процессов на прилегающих участках склонов, берегах и днищах оврагов. Основной способ создания лесных полос рядовой, в отдельных случаях, для обеспечения быстрого смыкания крон и лучшего водопоглощения,— ленточный.

Если приовражная полоса не может поглотить весь сток талых и дождевых вод, то в вершинной части оврага целесообразно устраивать простейшие гидротехнические сооружения, могущие обеспечить полное регулирование стока. К таким сооружениям относятся водоотводные каналы для отвода стока от вершины и сбрасывания его на неразмываемые участки берегов или склонов. В случае стока с незначительного водосбора или когда нет возможности сбросить его без ущерба для соседних с/х. угодий, вместо водоотводной канавы строят водозадерживающий вал или систему валов, задерживающих все воды, поступающие со склона. После отвода или задержания стока вершину оврага укрепляют. Если высота перепадов не более 2 м, вершину срезают бульдозером со следующим углом наклона: у донных размывов 3—6°, у береговых, склоновых, концевых — около 6—8°; откосы укрепляют посевом многолетних трав или укладкой дерна. Водоотводные каналы устраивают плантажными или обычными плугами, водозадерживающие валы — бульдозерами.

При сильном размывании вершины, опасном для ценных хозяйственных объектов, закрепление оврагов проводят по проектам, предусматривающим устройство бетонных головных (вершинных) сооружений (быстротоков, перепадов, подпорных стенок), а по дну (если оно

сильно размывается или подмываются откосы) — поперечных запруд (каменных или фашинных).

Одновременно с закреплением вершин проводят облесение склонов и дна оврага. В береговых склоновых концевых оврагах занимают лесом дно и нижние, а иногда и средние участки откосов, преимущественно теневых экспозиций. По откосам, отведенным под облесение, сажают сеянцы (группами) или на обработанных площадках сеют желуди дуба. При облесении дна широких донных оврагов с большим проходом стоковых вод центр, часть водотока оставляют свободной для стока талых и дождевых вод. В дальнейшем необлесенная часть дна зарастает древесной или кустарниковой порослью и хорошо закрепляется корнями. Для предохранения дна оврага от размывания и задержания твердого стока, поступающего через овраг в нижележащие пруды, водоемы и на с/х. угодья, закладывают также донные насаждения-фильтры сплошь по всему руслу нешироких оврагов, вначале по водотоку, а затем на донных террасах. Лучшие породы для таких насаждений — тополь (белый, канадский, восточный, бальзамический, душистый, осокорь) и ивы (древовидные и кустарниковые). Эти породы в первый год жизни образуют крупные побеги и мощную корневую систему, хорошо скрепляющую почву. По днищам оврагов сажают тополя и ивы черенками размером не меньше 0,5 м. Такие черенки дают высокую приживаемость и, что особенно важно, не вымываются стоковой водой.

Хорошие донные насаждения формируют также из ильмовых, акации белой (где она не вымерзает), а в местах с достаточным увлажнением — ольхи черной. Эти породы сажают сеянцами (если нет опасности вымывания их водой), а ольху — и корневыми черенками. Посадку по дну оврага производят густую: на квадратном метре высаживают 5—6 сеянцев или черенков, с расстоянием между рядами 0,5 м, в живом ряду 0,25 м. При такой густоте породы смыкаются в год посадки и, затеняя почву, освобождают хозяйство от очень трудоемкого в условиях оврагов ухода за посадками.

Русловые насаждения и фильтры можно закладывать в сочетании с устройством грунтово-хворостяных илозадерживающих запруд, которые создают благоприятные условия для искусственного и естественного облесения днищ оврагов перед запрудой (в зоне прудка заиления). Такое облесение проводят путем посадки черенков или расстанавливая ветки тополей и ив с созревающими сережками. Опадающие семена попадают во влажный нанос и дают обильные всходы. Насаждения-фильтры можно также создать установкой по дну плетневых запруд из живых прутьев и кольев ив, тополей, которые дают густую поросль. Незадернованные откосы и русла оврагов в лесостепи и степи можно облесить посевом семян клена ясенелистного разбросным способом поздней осенью или ранней весной по таящему снегу. На 1 погонный км оврага высевают 10—15 кг семян. В степных районах можно также высевать семена акации белой (1,5—2 кг), абрикоса (30—40 кг), терна (30—40 кг), яблони лесной (1—1,5 кг).

На 3-й стадии развития оврага, когда вырабатывается продольный профиль равновесия и долина оврага расширяется, применяют те же меры, что и на 2-й стадии, но донных сооружений, предназначенных для ускорения отложения наносов на дне и для устранения подмыва откосов, требуется меньше.

На 4-й стадии развития оврага, когда овраг превращается в балку, необходимо ускорить зарастание берегов (посев многолетних трав, древесно-кустарниковые насаждения) и защитить их от подмыва руслом (лесонасаждения, выпрямление русла, донные сооружения). Очень важно умело использовать берега и дно балки. Эти земли удобны для садов, виноградников и лесов; на балочных землях, как лугово-пастбищных угодьях, рекомендуется умеренный выпас скота и ведение культурного луговодства; на прибалочных землях — противоэрозионные севообороты и агротехника, предупреждающие образование береговых оврагов на берегах балки. От размыва необходимо защищать также шоссейные, профилированные и грунтовые дороги.

Проводя мониторинг в СПК «Калинина» роста оврагов выяснили, что с особой интенсивностью образуются овраги на пашнях 4, 5, 7, 9, 10. В среднем глубина оврага достигает 3 м. Для предотвращения их дальнейшего роста целесообразно высадить тополя на расстоянии 3 метров от бровки оврага, а для укрепления дна оврага высадить саженцы кустарниковой ивы, так как она имеет свойство интенсивно разрастаться уже в первый год. Таким образом, дно и бровки оврага хорошо закрепятся корнями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная работа посвящена оценке эколого-экономической деятельности СПК «Калинина».

Благодаря проведенным исследованиям установили, что территория рассматриваемого объекта подвержена водной эрозии. В основном, почвы представлены участками с уклонами от 1° до 3°, это позволяет отнести данную территорию к землям, подверженным плоскостной ускоренной средней эрозии.

В значительной мере почвы на пахотных и кормовых угодьях загрязнены такими металлами, как: цинк, свинец и мышьяк. В основном из-за применения удобрений, пестицидов и ядохимикатов. Загрязнение наиболее характерно для территорий, примыкающих к фермам, автомобильным трассам, и свалкам.

Проводя мониторинг роста оврагов выяснили, что средняя глубина оврага достигает 3 м. Для предотвращения их дальнейшего роста высаживаем тополя на расстоянии 3 метров от бровки оврага, а для укрепления дна оврага высаживаем саженцы кустарниковой ивы.

Все вышеперечисленные мероприятия предотвратят деградацию почв и, соответственно, улучшат их состояние, что в свою очередь увеличит прибыль от эксплуатации этих земель.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
2. Агроклиматический справочник по Бурятской АССР [Текст]. - Л.: ГИМИЗ, 1960. - 190 с. - Библиогр.: с. 176.
3. Батудаев А. П. Адаптивно-ландшафтная система земледелия Бурятии: учебное пособие /А. П. Батудаев, В. Б. Бохиев, Б. Б. Цыбиков;

ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2009. – 190 с.

4. Батудаев А. П. Земледелие: учебное пособие к самостоятельной работе студентов / А. П. Батудаев, Б. Б. Цыбиков; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова». – 2-е изд., перераб. и доп. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова», 2011. – 320 с.

5. В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников « Экология почв. Часть 3. Загрязнение почв ». Способы контроля и нормирования загрязненных почв: учебно-методическое пособие для вузов / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников; Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2004. 54 с.

6. Б. З. Цыдыпов, Т. М. Коменданова. «Изучение эрозионных процессов с помощью трехмерного моделирования рельефа (на примере СПК «Искра» Мухоршибирского района Республики Бурятия)». Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, Улан-Удэ, 2011. – 12 с.

7. <http://baikaltravel.ru> - Туризм и отдых в Бурятии Официальный сайт Комитета по туризму Министерства экономики.

8. <http://spk-iskra.ru> - Официальный сайт СПК «Искра».

9. <http://agro-portal.ru> - Ветровая эрозия в условиях Бурятии.

10. <http://www.baikal-center.ru>-Организационно - хозяйственные меры борьбы с эрозией и дефляцией почв.

11. <http://www.ngpedia.ru>–Оврагообразование.

13. <http://earthpapers.net> - Пространственно-временные закономерности оврагообразования в агроландшафтах Байкальского региона.

14. <http://stroivagon.ru> - Стадии образования оврагов.

15. <http://bibliotekar.ru> - Нормирование Санитарно - защитных зон.

