

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия имени В.Р. Филиппова»

Кафедра информатики и информационных технологий в экономике

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Проектирование информационных систем»
на тему «Поликлиника»

Выполнил(а): Цырендоржиева
Н.С.,

Группа №5303

№051600126 зачетной книжки

Проверил: Садуев Н.Б

Улан-Удэ

2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка состоит из 40 стр., включает в себя 13 рис. и 1 табл.

Информационная система, концептуальная модель, логическая модель, поликлиника, регистратура, пациент.

Проектирование информационной системы поликлиник.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	6
1.1 Организационная структура предприятия.....	6
1.2 Установленные формы нормативных документов	10
1.3 Описание процессов по подразделениям	12
2. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	20
2.1.1 Проблемы предметной области	22
2.2 Концепция информационной системы	23
3. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	25
3.1 Логическая модель информационной системы	28
3.1.1 Модель поведения	28
3.2 Модель структуры	33
3.3 Реализация модели в среде CASE-средства	35
3.3.1 Начало работы над проектом	35
3.3.2 Разработка диаграммы вариантов использования	35
3.3.3 Разработка диаграммы действий	35
3.4 Разработка диаграммы классов	37
3.5 Разработка модели поведения.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	40

ВВЕДЕНИЕ

Сеть поликлиник "Семейный доктор" – это сеть универсальных общедоступных медицинских учреждений по оказанию комплексной амбулаторно-поликлинической помощи, использующих в своей работе современные медицинские технологии и высокие профессиональные стандарты диагностики и лечения всех наиболее распространенных заболеваний.

Компания основана в 1995 году и за 13 лет успешной работы претерпела множество изменений. В последнее время уровень конкуренции для компании возрос, так как на рынке увеличился уровень спроса, что связано с открытием новых частных поликлиник, повышением уровня качества лечения и обслуживания в государственных поликлинических учреждениях.

Требуется создание полнофункциональной информационной системы, использование которой будет способствовать повышению эффективности работы предприятия в целом, переходу сети поликлиник на качественно новый уровень обслуживания и лечения пациентов.

Прохождение лечения пациента в поликлиники подразумевает:

- оформление личной карточки пациента;
- хранение личной карточки пациента, историй всех болезней, поставленных диагнозов, результатов проведения исследований / анализов;
- направление пациента к врачу, на проведение исследования, сдачу анализов;
- оформление справок / больничных листов.

В связи с этим необходимо создание информационной системы, использование которой позволит решить задачу оперативной постановки пациента на учет:

- упрощение доступа к персональным данным пациента;
- быстрое доведение результатов проведения исследований / анализов пациента до лечащего врача;

– сокращение штатной численности отдела регистратуры, расходов на зарплату и сокращение людских и временных затрат на обработку информации;

– централизованное хранение всех данных о пациенте;

– уменьшение количества противоречивых данных;

– упрощение постановки диагноза пациенту.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Все поликлиники сети похожи и функционируют по одинаковому принципу, поэтому проектировать ИС можно для одной поликлиники.

Современная поликлиника является крупным многопрофильным, специализированным лечебно-профилактическим учреждением, предназначенным оказывать медицинскую помощь и осуществлять комплекс профилактических мероприятий по оздоровлению населения и предупреждению заболеваний.

В ее функции входят:

- оказание первой медицинской помощи при острых и внезапных заболеваниях, травмах;
- лечение больных при обращении в поликлинику и на дому;
- организация и проведение диспансеризации;
- экспертиза временной нетрудоспособности;
- освобождение больных от работы;
- направление на врачебно-трудовую экспертную комиссию лиц с признаками стойкой утраты трудоспособности;
- направление больных на санаторно-курортное лечение;
- своевременная госпитализация нуждающихся в стационарном лечении.

Поликлиника проводит большую профилактическую работу, противоэпидемические мероприятия, санитарно-просветительную работу среди обратившихся пациентов, изучает здоровье населения, выявляет раннюю заболеваемость, организует статистический учет и анализ показателей состояния здоровья населения.

1.1 Организационная структура предприятия

Сеть поликлиник представляет собой 3 комплексных амбулаторно-поликлинических учреждения для детей и взрослых, травмпункт и лабораторно-диагностический центр.

Общая структура предприятия представлена ниже (Рисунок 1), структура поликлиник идентична (см. Рисунок 2).

Электронная медицинская карта (ЭМК) – совокупность электронных персональных медицинских записей относящихся к одному человеку, собираемых, хранящихся и используемых в рамках одной медицинской организации.

Это аналог бумажной карты, доступ к которой имеет только врач и пациент. Здесь указаны личные данные, информация о прививках, группе крови, резусе, перенесенных заболеваниях, на учете у каких специалистов находится пациент, результаты анализов, УЗИ, рентгеновских снимков.

В будущем планируется создать в масштабах страны единую базу данных, куда войдут все медицинские учреждения, как коммерческие, так и государственные. Врачу из любой больницы, из любого города будет достаточно в электронной картотеке набрать данные пациента, чтобы ознакомиться с его анамнезом, назначить грамотное лечение, проконсультировать.

Но практика показывает, что обычно медучреждение выдает карту на руки после предъявления штампа о прописке. Если у пациента имелись льготы, связанные с прикреплением к данной поликлинике, ему также будет необходимо предоставить заявление об отмене льгот и запрос из своего нового медучреждения.

На каждого пациента заводится общая электронная медицинская карта:

- объединяет всю медицинскую информацию о пациенте, обеспечивая доступ к ней в любой поликлинике сети;
- бумажная электронная карта;
- позволяет любому специалисту сети поликлиник определить диагноз, подобрать лечение;
- исключает потерю данных;

– обеспечивает конфиденциальность обследования (врачебную тайну).

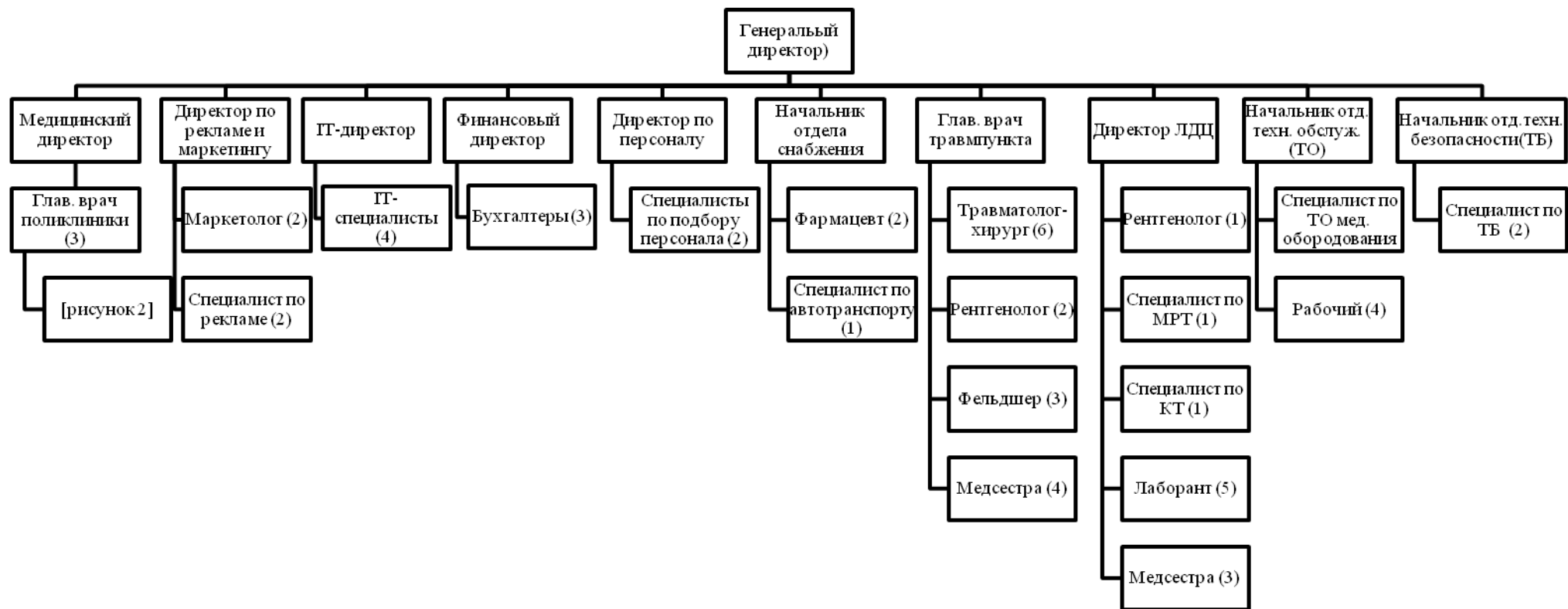


Рисунок 1. Структура сети поликлиник.

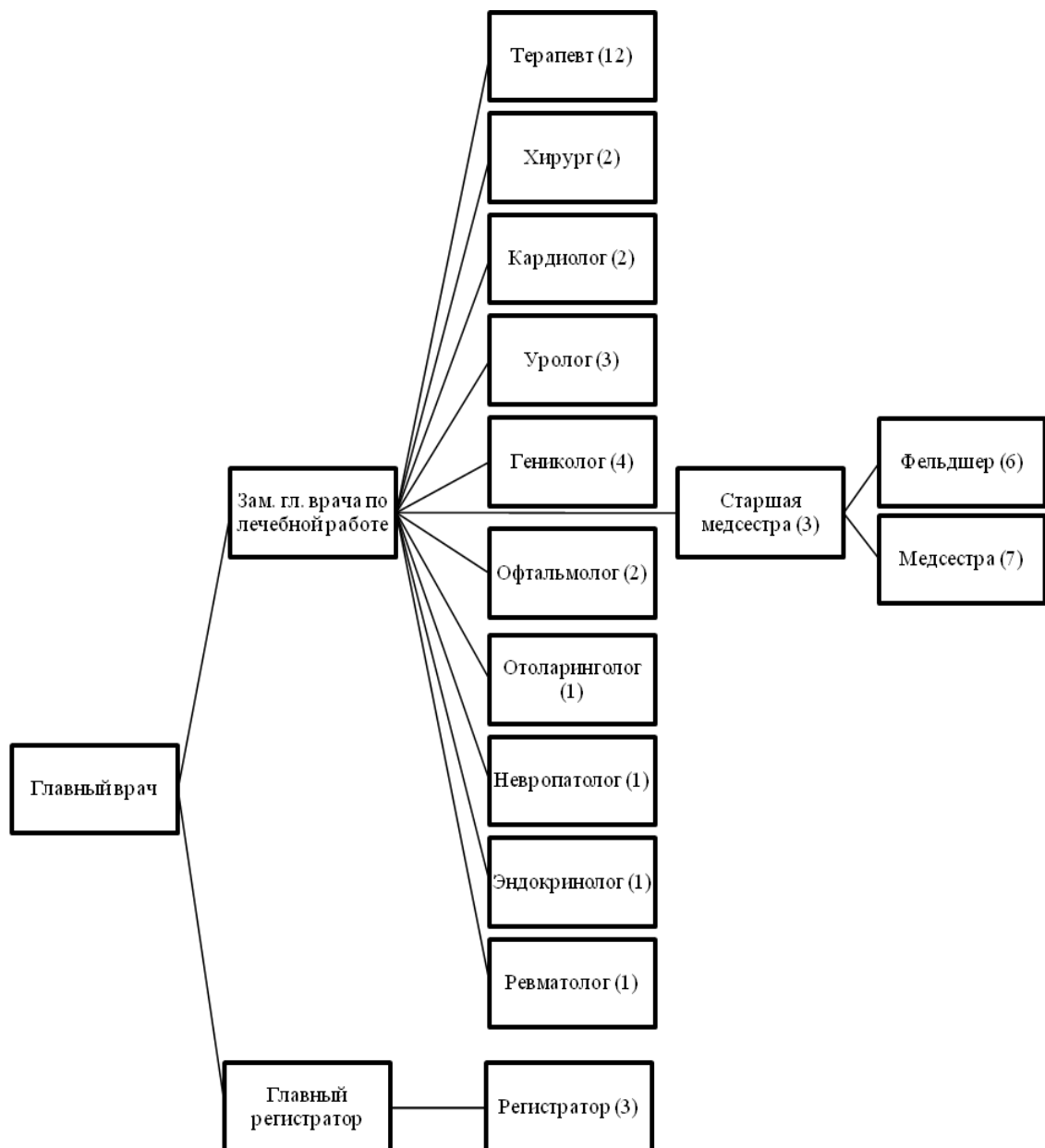


Рисунок 2. Структура поликлиники.

1.2 Установленные формы нормативных документов

Медицинская документация – система документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных лечебных, диагностических, профилактических, санитарно-гигиенических и других мероприятий, а также для их обобщения и анализа.

Во всех однотипных медицинских учреждениях ведется унифицированная первичная медицинская документация, установленная перечнем, в котором указаны вид документа (бланк, журнал и т.д.), формат и

сроки его хранения. Образцы учетных форм и правила их заполнения содержатся в альбоме, утвержденном Министерством здравоохранения и социального развития РФ.

Унификация документов значительно облегчает разработку материалов, создает условия для механизированной обработки данных с применением электронно-вычислительной техники.

Медицинский учет отражает объем и характер работы учреждений здравоохранения и необходим для планирования мероприятий по улучшению состояния здоровья и оказания медпомощи населению, оценки качества и эффективности деятельности медицинских учреждений, обеспечения медико-статистической информацией органов управления здравоохранением различных уровней.

По своему назначению учетные документы делятся на несколько групп. Документы первой группы предназначены для записей результатов наблюдения за состоянием больного в период его лечения и лечебно-диагностических назначений. К этим документам в стационарных учреждениях относятся "Медицинская карта стационарного больного", а также ее важнейшие модификации: "Медицинская карта прерывания беременности", "История родов"; история развития новорожденного.

Вторая группа учетных документов предназначена для обеспечения преемственности и взаимосвязи между отдельными этапами (звеньями) оказания медпомощи. Эти документы содержат основные сведения о заболевших и служат оперативным сигналом для проведения необходимых санитарно-профилактических и лечебных мероприятий. К ним относятся "Выписка из медицинской карты амбулаторного, стационарного больного"; "Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку"; "Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, венерической болезни, трихофитии, микроспории, фавуса, чесотки, трахомы, психического заболевания"; "Извещение о

больном с впервые в жизни установленным диагнозом рака или другого злокачественного новообразования" и др.

Третья группа документов отражает в основном объем выполняемой медперсоналом работы. К ним, в частности, относится "Дневник работы врача поликлиники (амбулатории), диспансера, консультации", в котором ежедневно учитываются отработанное время, количество принятых больных и лиц, обследованных с профилактической целью; "Тетрадь учета работы на дому медицинской сестры (акушерки)"; "Журнал учета процедур" и др.

Основные требования, предъявляемые к заполнению медицинской документации: достоверность, медицинская грамотность, полнота и своевременность записей. Медицинская документация по своему характеру относится к документам сугубо служебного назначения и должна быть доступна только лицам, профессионально с ней связанным.

Справочные документы (таблицы, схемы, графики и др.) содержат нормативную информацию, необходимую для управления медицинской службой.

1.3 Описание процессов по подразделениям

Успех любого медицинского учреждения во многом зависит от уровня управления.

Особое значение имеет четкое определение функциональных обязанностей всех должностных лиц, работающих в поликлинике, от санитарки до главного врача. Практическая деятельность главного врача и всех должностных лиц регламентируется приказами, распоряжениями и инструкциями Министерства здравоохранения РФ. Функциональные обязанности врачей, среднего и младшего медицинского персонала могут корректироваться на местах с учетом специфики работы медицинского учреждения.

Главный врач

Поликлиникой на правах единоначалия руководит главный врач. На должность главного врача назначаются наиболее квалифицированные врачи, имеющие организаторские способности и навыки.

Главный врач организует и контролирует:

- лечебно-диагностическую и профилактическую деятельность поликлиники;
- диспансеризацию населения;
- соблюдение врачебным персоналом установленного порядка выдачи больничных листов;
- повышение квалификации медицинского персонала;
- вовлечение врачей в научно-исследовательскую работу;
- правильность ведения документации;
- учет и хранение сильнодействующих средств и ядовитых веществ, рецептурных бланков на них в соответствии с действующими инструкциями;
- обеспечение поликлиники медицинским оборудованием, инструментами, хозяйственным и мягким инвентарем;
- регулярный анализ деятельности всех подразделений поликлиники, состояния инфекционной и общей заболеваемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Главный врач утверждает планы повышения квалификации врачебного и среднего медицинского персонала, врачебных конференций, семинарских занятий устанавливает распорядок работы поликлиники, утверждает графики работы персонала. В обязанности главного врача входят поощрение хорошо работающих, инициативных сотрудников и привлечение к дисциплинарной ответственности работников, нарушающих трудовую дисциплину, не выполняющих свои обязанности.

Заместитель главного врача по лечебной работе

Вторым лицом в поликлинике является заместитель главного врача по лечебной работе, который назначается главным врачом из наиболее

квалифицированных, обладающих организаторскими способностями врачей. В отсутствие главного врача он исполняет его обязанности.

Заместитель главного врача по медицинской части отвечает за всю медицинскую деятельность поликлиники. Он организует и контролирует правильность и своевременность обследования и лечения больных в поликлинике и на дому следит за постоянным внедрением в практику работы врачей современных, наиболее эффективных методов профилактики, диагностики и лечения больных, новых организационных форм и методов работы передовых медицинских учреждений.

Заместитель главного врача обеспечивает преемственность в обследовании и лечении больных между поликлиникой и стационаром, организацию госпитализации больных, нуждающихся в стационарном лечении.

Заместитель главного врача обеспечивает выполнение плана повышения квалификации медицинского персонала направляет врачей на стажировку в стационары, на курсы усовершенствования и специализации организует различные семинары, научно-практические конференции и реферативные обзоры, лечебно-контрольные комиссии с обсуждением состояния лечебно-диагностической работы, расхождений диагнозов и врачебных ошибок, работу кабинета медицинской статистики.

Регистратура

Первое знакомство посетителей с поликлиникой начинается в регистратуре. Она является основным ее структурным подразделением по организации приема больных в поликлинике и на дому.

При обращении пациента, регистратор направляет его к нужному врачу или на консультацию к терапевту.

В задачи регистратуры входит:

– организация предварительной и неотложной записи больных на прием к врачу как при непосредственном обращении в поликлинику, так и по телефону;

– обеспечение четкого регулирования интенсивности потока населения с целью создания равномерной нагрузки врачей и распределение его по видам оказываемой помощи;

– проведение своевременного подбора и доставки медицинской документации в кабинеты врачей, правильное ведение и хранение картотеки поликлиники.

Рациональная организация приема призвана сократить время ожидания больных на прием к врачам.

Среднее время, затраченное на посещение поликлиники, в зависимости от цели посещения и ряда других объективных причин, связанных с особенностями обслуживания тех или иных больных, варьируется от 31,9 мин до 125,2 мин.

Управление сложным потоком больных в поликлинике обеспечивается внедрением прогрессивных форм организации труда врачебного и среднего медицинского персонала, а также путем совершенствования существующих форм работы регистратуры с учетом установленных норм нагрузок.

Работа регистратуры должна строиться по централизованной системе и исходить из участково-территориального принципа обслуживания населения и бригадного метода работы врачей поликлиники.

Работой регистратуры руководит заведующий, назначаемый на эту должность приказом главного врача поликлиники.

Медицинскому регистратору отводится большая роль в деле правильной организации приема больных. Он первым встречает больного, беседует с ним, в необходимых случаях помогает больному разобраться в организации приема.

Медицинский регистратор должен разбираться в вопросах сортировки больных по медицинским показаниям, что дает возможность правильно решать вопросы регулирования потока больных.

Врач-терапевт

Основными задачами терапевта являются:

- оказание квалифицированной терапевтической помощи пациентам на приеме в поликлинике и на дому;
- организация и непосредственное проведение профилактических мероприятий среди пациентов поликлиники путем пропаганды санитарно-гигиенических знаний, проведения профилактических прививок, организации профилактических осмотров пациентов;
- снижение заболеваемости и смертности пациентов.

В соответствии врач-терапевт обязан обеспечить:

- своевременную терапевтическую помощь в поликлинике (амбулатории) и на дому;
- экстренную медицинскую помощь больным в случае их непосредственного обращения при возникновении острых состояний, травм, отравлений;
- своевременную госпитализацию терапевтических больных с обязательным предварительным обследованием при плановой госпитализации;
- экспертизу временной нетрудоспособности больных;
- консультацию больных в необходимых случаях в поликлинике;
- использование в своей работе современных методов профилактики, диагностики и лечения больных, в том числе комплексной терапии и восстановительного лечения (медикаментозные средства, диетотерапия, лечебная физкультура, массаж, физиотерапия и др.);
- выдачу заключений пациентам, проходящим медицинские осмотры и отъезжающим за рубеж;
- систематическое повышение своей квалификации и уровня медицинских знаний участковой медицинской сестры.

Старшая медицинская сестра

Прямым помощником заместителя главного врача по медицинской части является старшая медицинская сестра, которая организует и

контролирует работу среднего медицинского персонала поликлиники, выполнение им своих функциональных обязанностей.

Старшая медицинская сестра поликлиники:

- осуществляет рациональную расстановку и использование среднего и младшего медицинского персонала, а также составление графиков работы и отпусков;

- обеспечивает четкую работу регистратуры, справочно-информационной службы, процедурного и других лечебных кабинетов, работающих без врачей;

- осуществляет контроль над соблюдением дисциплины и направляет работу младшего и среднего медицинского персонала на создание надлежащей культуры в обслуживании больных и выполнении врачебных назначений

- контролирует учет, распределение, расходование и использование медицинского инструментария, медикаментов, бактериальных препаратов, перевязочного материала, а также хранение и учет сильнодействующих ядовитых медикаментов, ведение медицинской документации;

- всемерно содействует внедрению мероприятий по научной организации труда;

- составляет планы повышения квалификации средних и младших медицинских работников, организует и контролирует их выполнение.

Медицинская сестра

Важным помощником участкового врача-терапевта является участковая медицинская сестра. Целесообразно, чтобы с терапевтом работала постоянно одна и та же медицинская сестра. Прежде всего, она помогает врачу при амбулаторном приеме, ей отводится большая роль в организации наблюдения за больными на дому и выполнения назначений врача.

Медицинская сестра должна приходить на работу на 20–30 мин раньше врача. За это время ей необходимо подготовить рабочее место, проверить

поступление медицинских карт из регистратуры, наличие всей необходимой документации, выявить нуждающихся в первоочередном приеме, измерить у больных температуру, артериальное давление (АД) (если это не было сделано в кабинете доврачебного приема и т. д.).

Это все необходимо провести для того, чтобы врач сразу же начал прием.

Работая под непосредственным руководством и контролем врача и старшей сестры поликлиники, участковая медицинская сестра осуществляет следующую работу:

- оказывает лечебную помощь населению, выполняет назначения врача как в поликлинике, так и на дому;
- по указанию врача измеряет больным артериальное давление, проводит термометрию и другие медицинские манипуляции;
- заполняет статистические талоны, карты экстренного извещения, бланки направлений на лечебно-диагностические исследования, вносит в медицинскую карту данные флюорографического и других исследований, помогает заполнять посылные листы во ВТЭК, санаторно-курортные карты, выписки из медицинских карт и др., при соответствующих условиях под диктовку врача пишет рецепты и заполняет соответствующие графы листка нетрудоспособности, медицинские карты амбулаторного больного и др.;
- выдает очередные талоны для повторных посетителей;
- объясняет больному способы подготовки к лабораторным, инструментальным и другим исследованиям, методы подготовки и сдачи материала для лабораторных исследований;
- принимает активное участие в организации и проведении диспансерной работы на участке: под контролем и руководством врача заполняет диспансерную карту на вновь выявленных больных ведет картотеку диспансеризуемых в поликлинике больных в соответствии со сроками динамического наблюдения изучает условия жизни диспансерных больных и о результатах наблюдения докладывает участковому врачу

подготавливает предварительные материалы для составления отчета по диспансеризации населения участка;

- помогает в осуществлении госпитализации больных;
- комплектует необходимым инструментарием и медикаментами сумку врача для оказания неотложной медицинской помощи при амбулаторном приеме и на дому.

При оказании медицинской помощи на дому участковая сестра проводит следующую работу:

- посещает больных на дому и выполняет манипуляции в соответствии с назначением;
- комплектует соответствующим набором медикаментов, перевязочного материала и медицинского инструментария специальную сумку, предназначенную для посещения больных на участке;
- информирует врача о своевременности выполнения больным диагностических и лечебных процедур;
- при необходимости привлекает общественный актив к уходу за больными на дому;
- проводит профилактические прививки.
- стерилизация медицинских инструментов.
- ведение документации.
- подготовка больных к операциям и другим процедурам.
- проведение лечебно-профилактических процедур.
- медсестра должна знать анатомию и четко выполнять данную манипуляцию.
- внутримышечные и внутривенные уколы.
- оказание первой помощи.

Кроме того, медицинская сестра отчитывается об израсходованных медикаментах перед старшей сестрой отделения.

2. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Диаграмма вариантов использования, моделирующая функциональную (процессную) структуру предметной области посредством вариантов использования и отношений между ними (Рисунок 1).

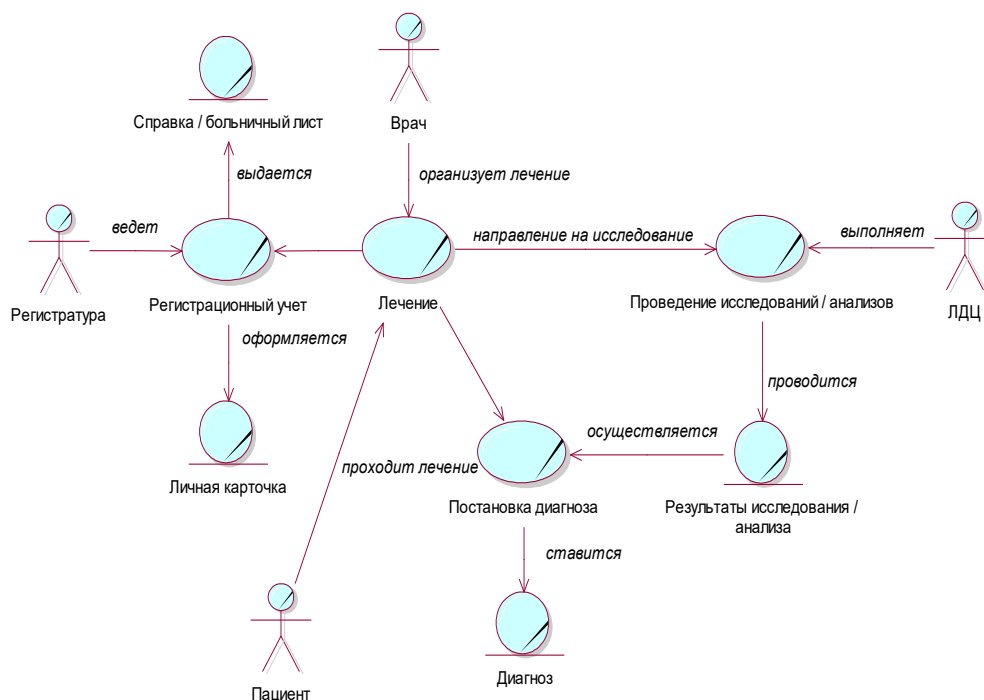


Рисунок 3. Диаграмма вариантов использования.

Так как основной задачей разрабатываемой системы является организация постановки пациента на учет и контроль процесса прохождения лечения, то необходимо рассмотреть диаграмму активности постановки пациента на учет (см. Рисунок 4).

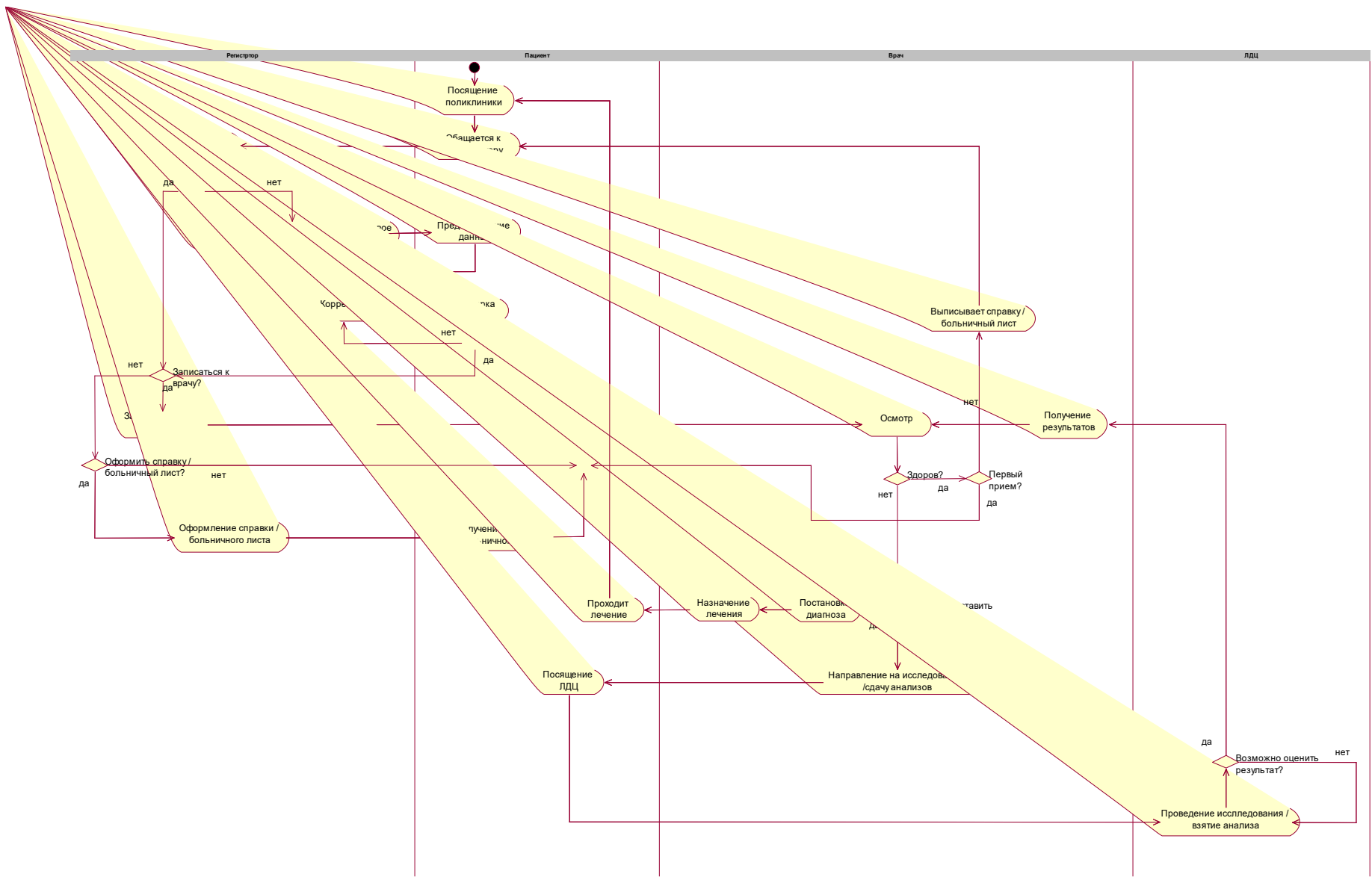


Рисунок 4. Диаграмма активности.

Отношения между ключевыми объектами представлено на диаграмме классов (Рисунок 5).

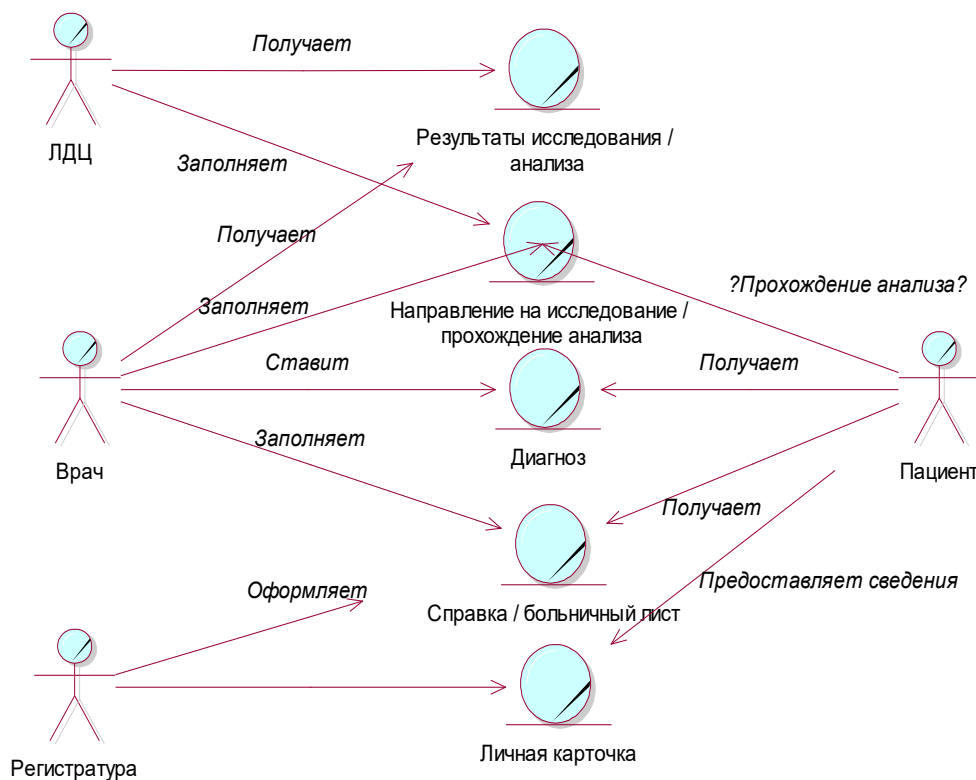


Рисунок 5. Диаграмма классов

2.1 Описание проблем концепции информационной системы

2.1.1 Проблемы предметной области

После проведения исследования предметной области были выявлены следующие проблемы:

— с увеличением количества пациентов сети поликлиник, увеличивается количество информационных потоков, что приводит к снижению управляемости из-за несвоевременного получения информации, ошибочной информации или вовсе из-за отсутствия таковой. Это является недопустимым, так как может затянуть процесс лечения, привести к неверной и (или) несвоевременной постановки диагноза;

- затраты большого количества временных и человеческих ресурсов на обработку документов и необходимость увеличивать эти ресурсы с ростом количества клиентов;
- тратится много времени на подготовку и поиск необходимых историй болезней, личных карточек, результатов обследований;
- в связи с большим бумажным документооборотом возрастает нагрузка на персонал, в связи с чем возрастает количество ошибок;
- при обращении пациента в различные поликлиники сети могут произойти ошибки при передаче сведений;
- из-за необходимости получать документы и данные из других подразделений возникают временные задержки, связанные с их доставкой.

2.2 Концепция информационной системы

Основные понятия. Пациент – человек, получающий медицинскую помощь, подвергающийся медицинскому наблюдению и/или лечению по поводу какого-либо заболевания.

Регистратура – основное структурное подразделение по организации приема больных в поликлинике и на дому.

Врач – специалист с высшим медицинским образованием, который занимается предотвращением (профилактикой), распознаением (диагностикой) и лечением заболеваний и травм.

Лечебно-диагностический центр – специально оборудованный комплекс, приспособленный для проведения различных медицинских исследований и диагностик.

Функциональные требования

Основные требования

К информационной системе предъявляются следующие основные требования:

содержать электронные формы стандартных документов (личная медицинская карта, история болезни, результаты анализов / исследований);

позволять заполнять имеющиеся стандартные формы используя

устройства ввода;

иметь возможность хранения электронных (отсканированных) копий документов;

иметь возможность формирования различных типовых отчетов (по пациентам, по отделениям, по заболеваниям);

централизованно хранить информацию для доступа к ней из любой поликлиники.

Обеспечивающие требования

К информационной системе предъявляются следующие Обеспечивающие требования:

- иметь возможность внесения дополнительных форм документов и отчетов;
- обеспечивать защиту информации от несанкционированного доступа и изменения;
- иметь возможность резервного копирования данных;
- проверка на правильность ввода данных.

Вспомогательные требования

- иметь удобную систему поиска и фильтрации по различным параметрам;
- возможность печати (на принтере) отчетов, форм и электронных копий документов;
- возможность сохранения данных, отчетов, форм в отдельный файл для отправки по факсу или электронной почтой.

Нефункциональные требования

- работа в операционной системе Windows;
- наглядный пользовательский интерфейс для простоты и удобства работы пользователя;
- возможность хранения большого объема электронных документов.

3. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Для разработки архитектуры ИС, целесообразно использовать шаблон трехслойной архитектуры.

Основные высказывания:

Слой представления – предоставляет услуги отображения данных, обработки событий пользовательского интерфейса (щелчки мыши, нажатия клавиш). В общем случае, охватывает все, что имеет отношение к общению пользователя с ИС.

Предметная область – Выполняет вычисления на основе вводимых и хранимых данных, проверку всех элементов данных и обработка команд, поступающих от слоя представления, а так же передачу информации стою источника данных.

Вспомогательные требования:

- иметь удобную систему поиска и фильтрации по различным параметрам;
- возможность печати (на принтере) отчетов, форм и электронных копий документов;
- возможность сохранения данных, отчетов, форм в отдельный файл для отправки по факсу или электронной почтой.

Нефункциональные требования:

- работа в операционной системе Windows;
- наглядный пользовательский интерфейс для простоты и удобства работы пользователя;
- возможность хранения большого объема электронных документов.

Обеспечивающие требования:

- иметь возможность внесения дополнительных форм документов и отчетов;
- обеспечивать защиту информации от несанкционированного доступа и изменения;

- иметь возможность резервного копирования данных;
- проверка на правильность ввода данных.

Выполняет обращение к БД, обмен сообщениями, мониторинг транзакций.

Результаты разработки представлены в виде диаграммы классов на Рисунок 6, описание назначения классов по слоям – в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение классов концептуальной модели.

№	Наименование класса	Назначение класса
Слой представления		
1.	E-UI-Registrator	Граничный класс, отвечающий за отображение формы личной карты пациента, параметров и результатов поиска.
2.	E-UI-Doctor	Граничный класс, отвечающий за отображение формы истории болезни пациента.
3.	E-UI-LDC	Граничный класс, отвечающий за отображение формы сведений о прохождении исследовании / сдачи анализов пациентом.
4.	ControllerTreatment	Управляющий класс, методы которого отвечают за управление приложением в целом
Слой предметной области		
5.	CallService	Граничный класс, отвечающий за взаимодействие с классами слоя предметной области.
6.	PatientData	Класс хранения, содержащий ключевые данные о пациенте.
7.	eDiagnose	Класс хранения, содержащий сведения о поставленном диагнозе
8.	eResult	Класс хранения, содержащий данные результатов исследования.
9.	eNaprav	Класс хранения, содержащий сведения о направлении пациента на исследования / сдачу анализов.
10.	eMedcard	Класс хранения, содержащий медицинскую карточку.
11.	eOperator	Класс хранения, содержащий сведения об операторах, работающих с ИС.
12.	AccessList	Класс хранения, содержащий права доступа операторов ИС.
Слой источника данных		
13.	Data	Граничный класс, отвечающий за взаимодействие с БД.

3.1 Логическая модель информационной системы

3.1.1 Модель поведения

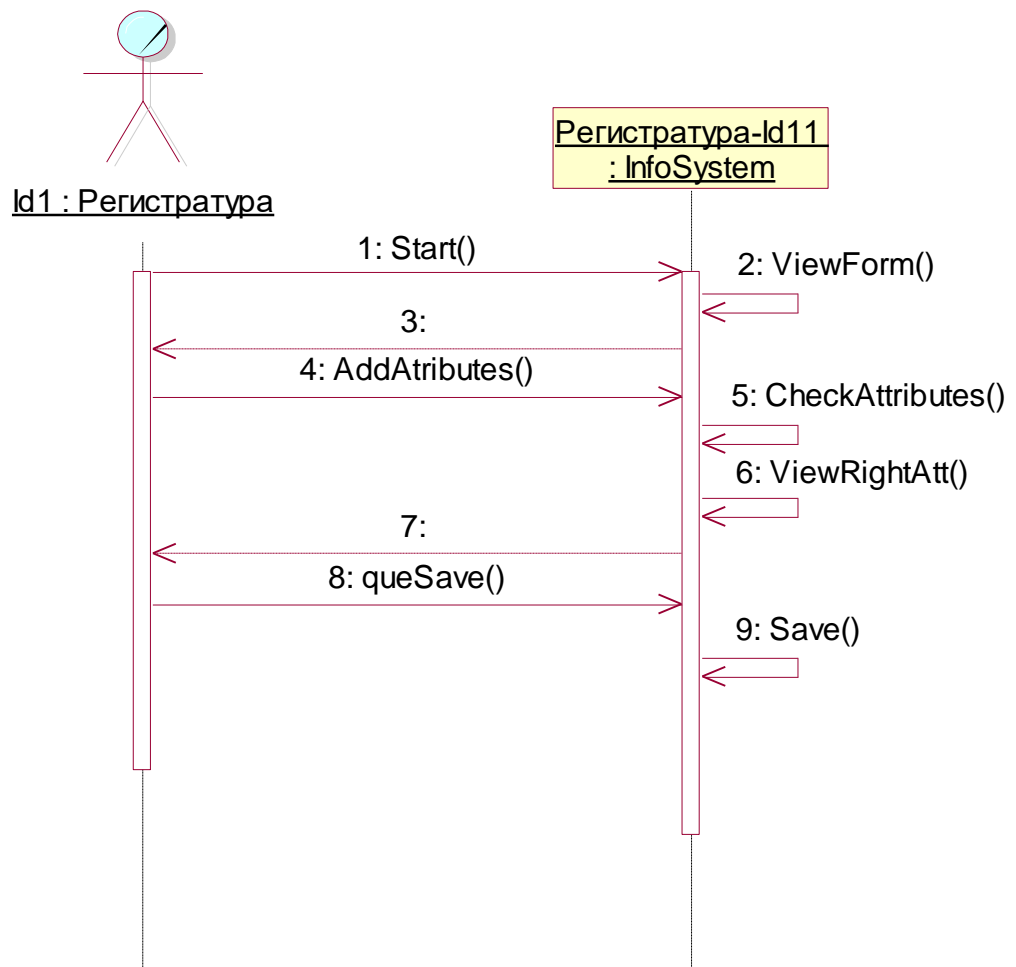


Рисунок 7. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию создания новой записи.

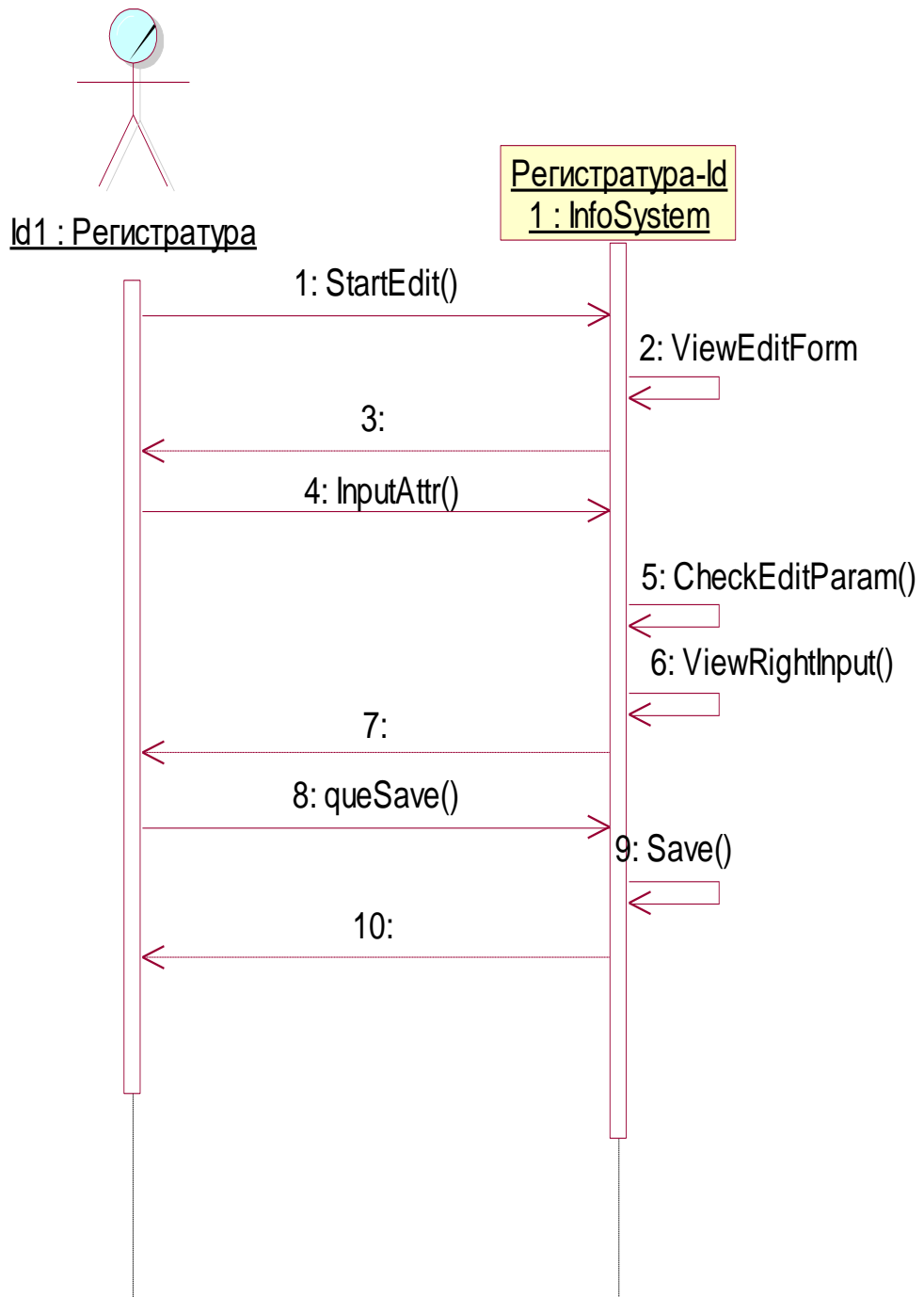


Рисунок 8. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию редактирования записи.

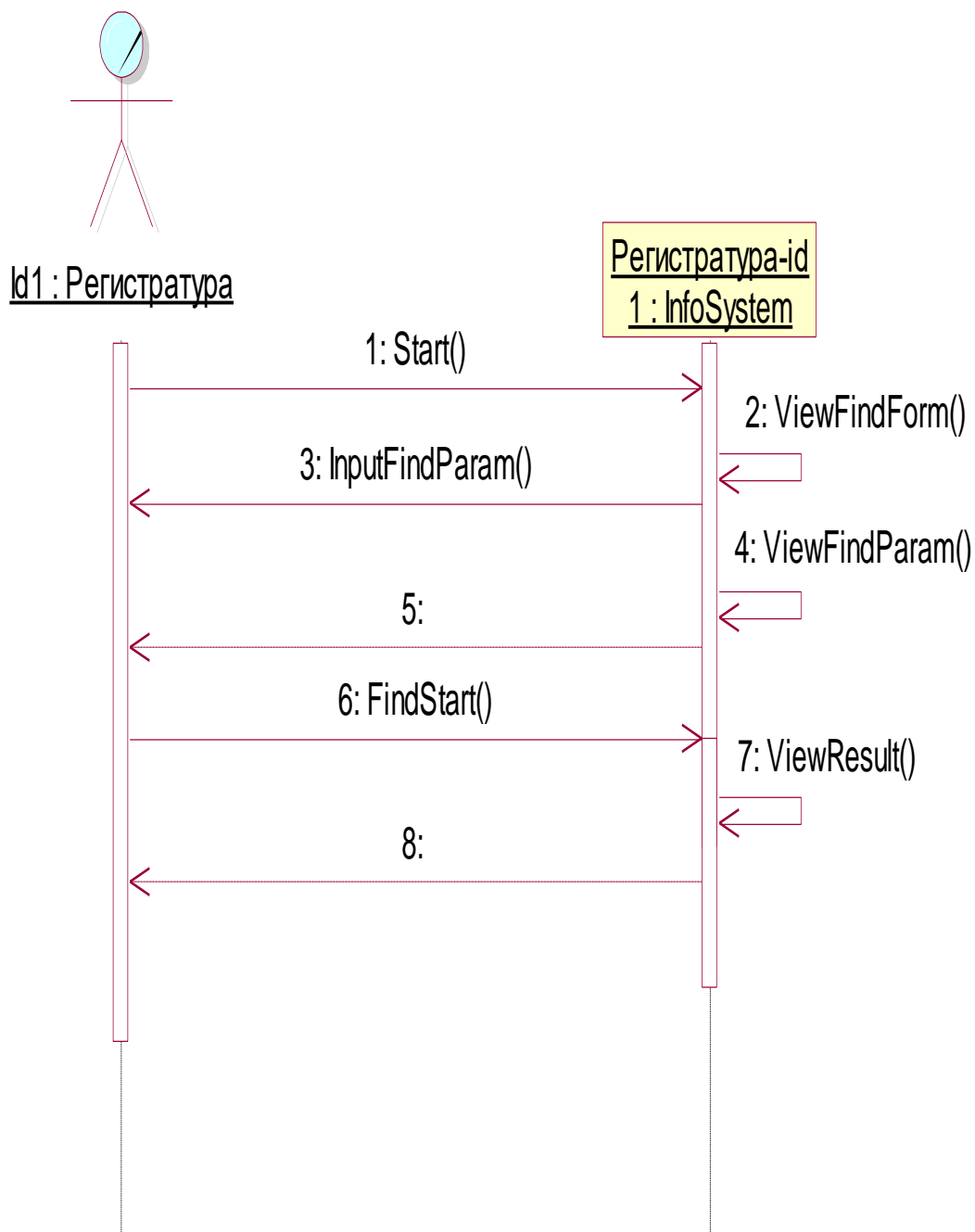


Рисунок 9. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию поиска записи.

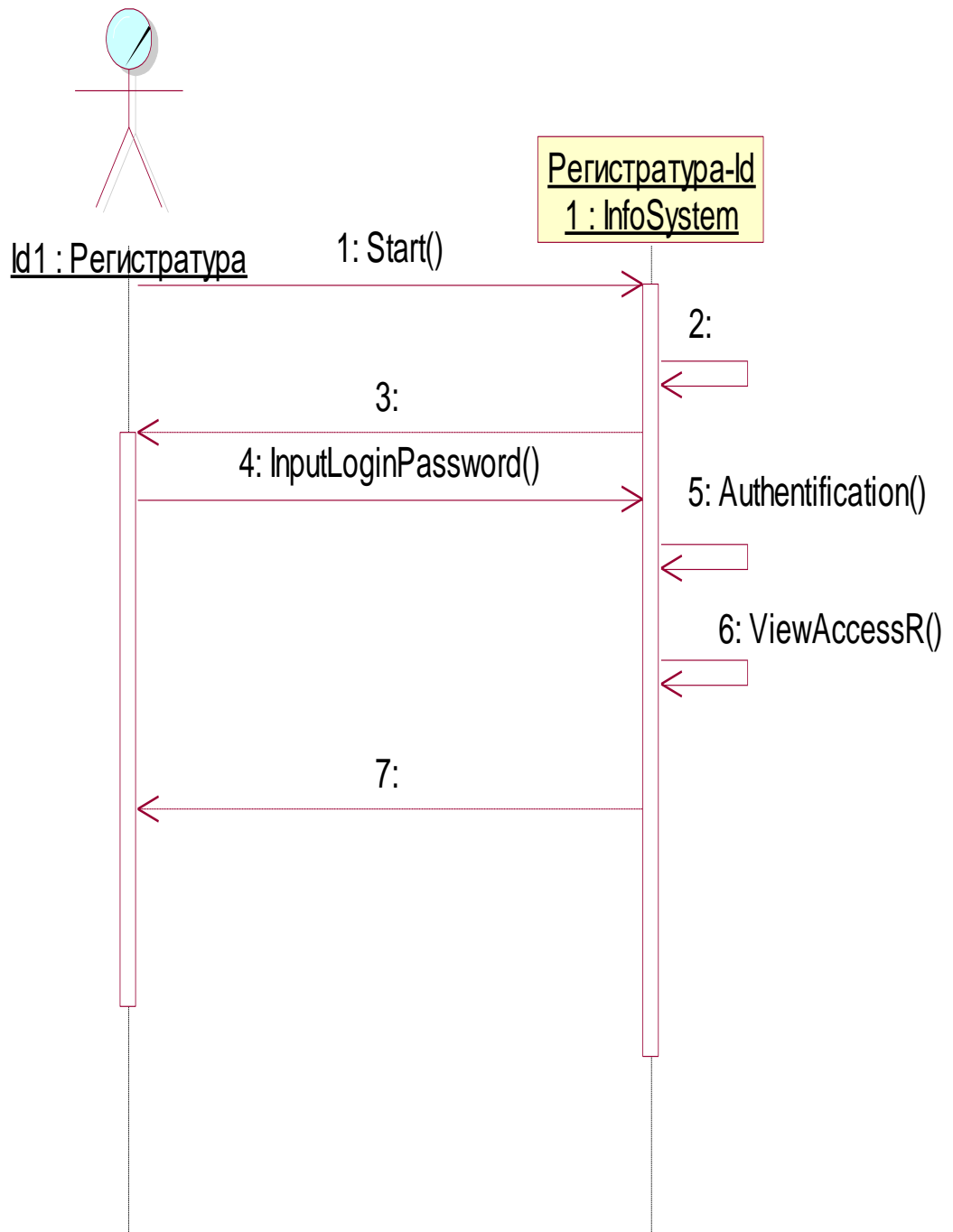


Рисунок 10. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию аутентификации оператора.

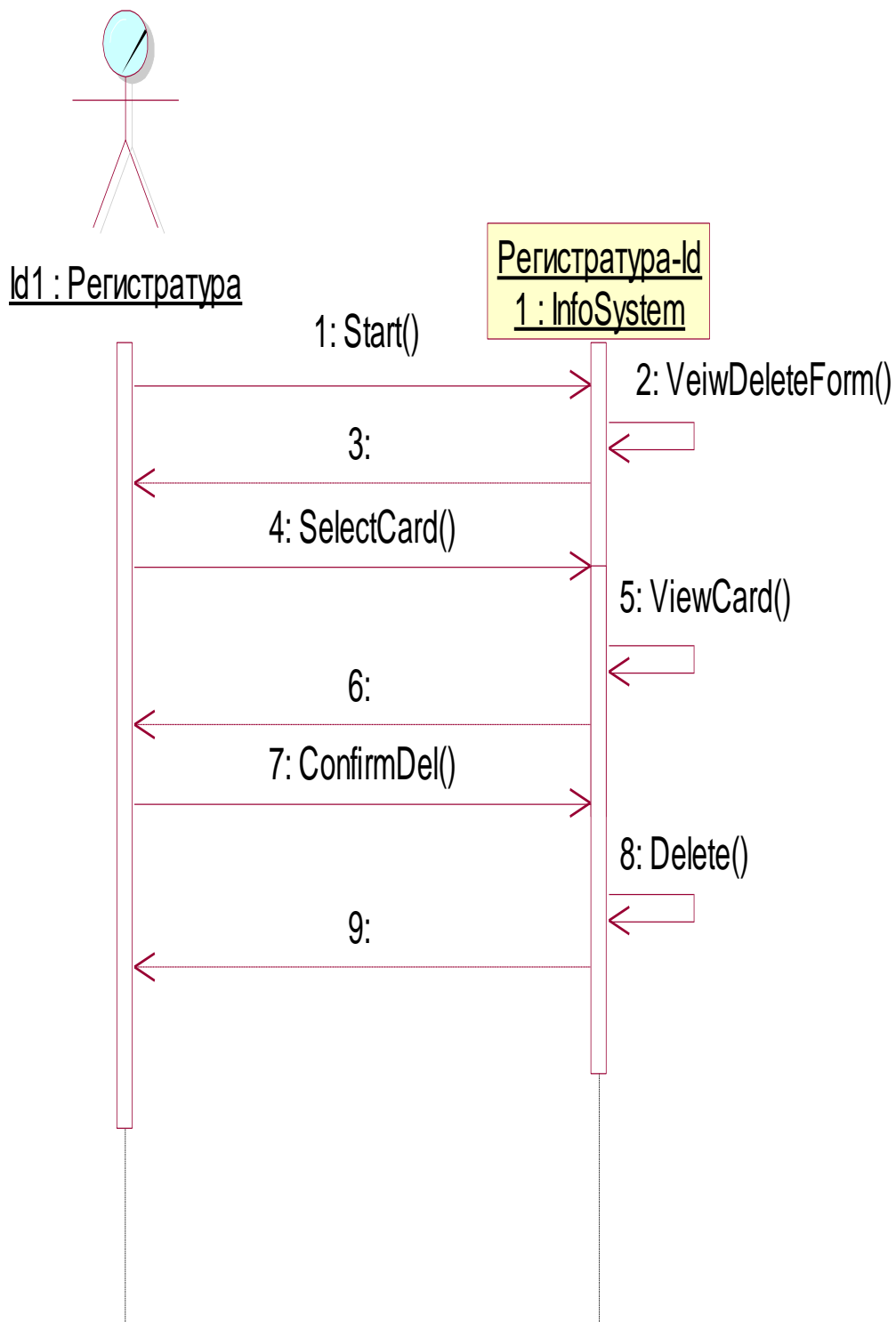


Рисунок 11. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию удаления.

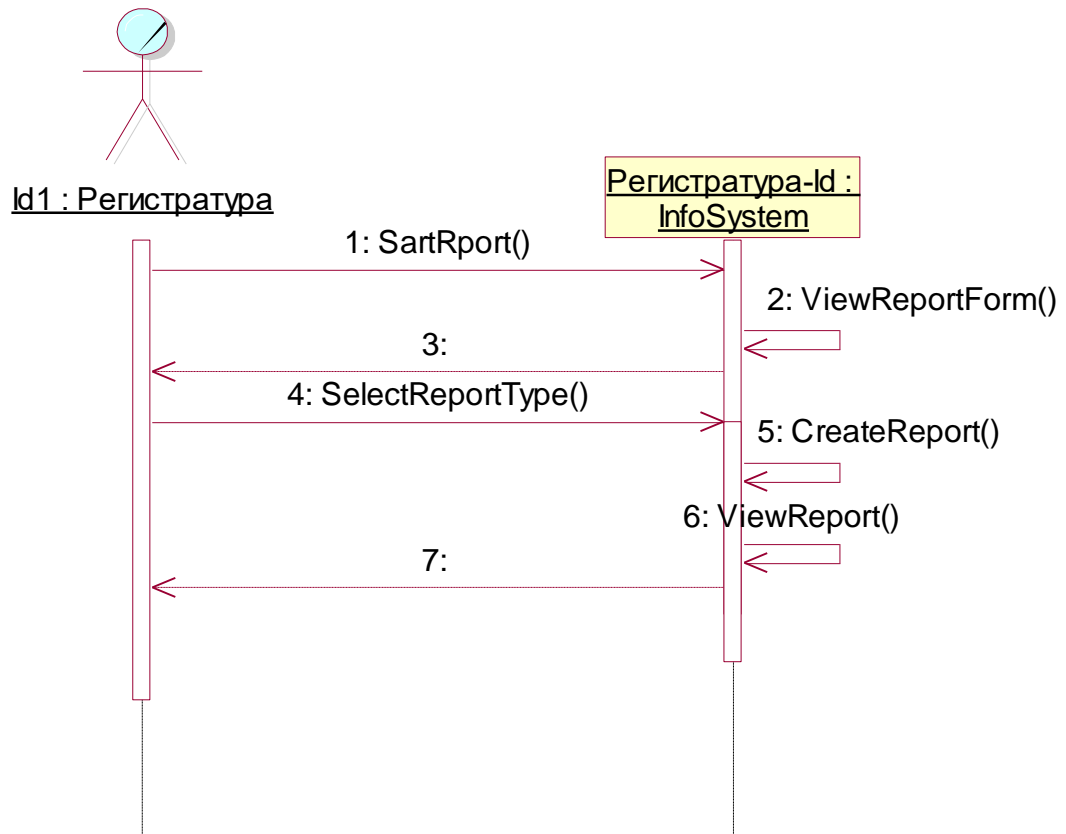


Рисунок 12. Диаграмма последовательности, моделирующая функцию создания отчета.

3.2 Модель структуры

На Рисунок 13 представлена диаграмма классов ПО ИС, на которой отражены все классы, составляющие ПО ИС постановки пациента на учет в поликлинике. Данная диаграмма представляет всю модель структуры ПО ИС и получена в результате решения задач первой итерации проектирования. При необходимости проектант, получив целевую модель структуры, может вернуться к уточнению требований, сформулированных в концепции и выполнить вторую итерацию проектирования, результатом которой может быть уточненные модели поведения и структуры, как на концептуальном, так и на логическом уровне.

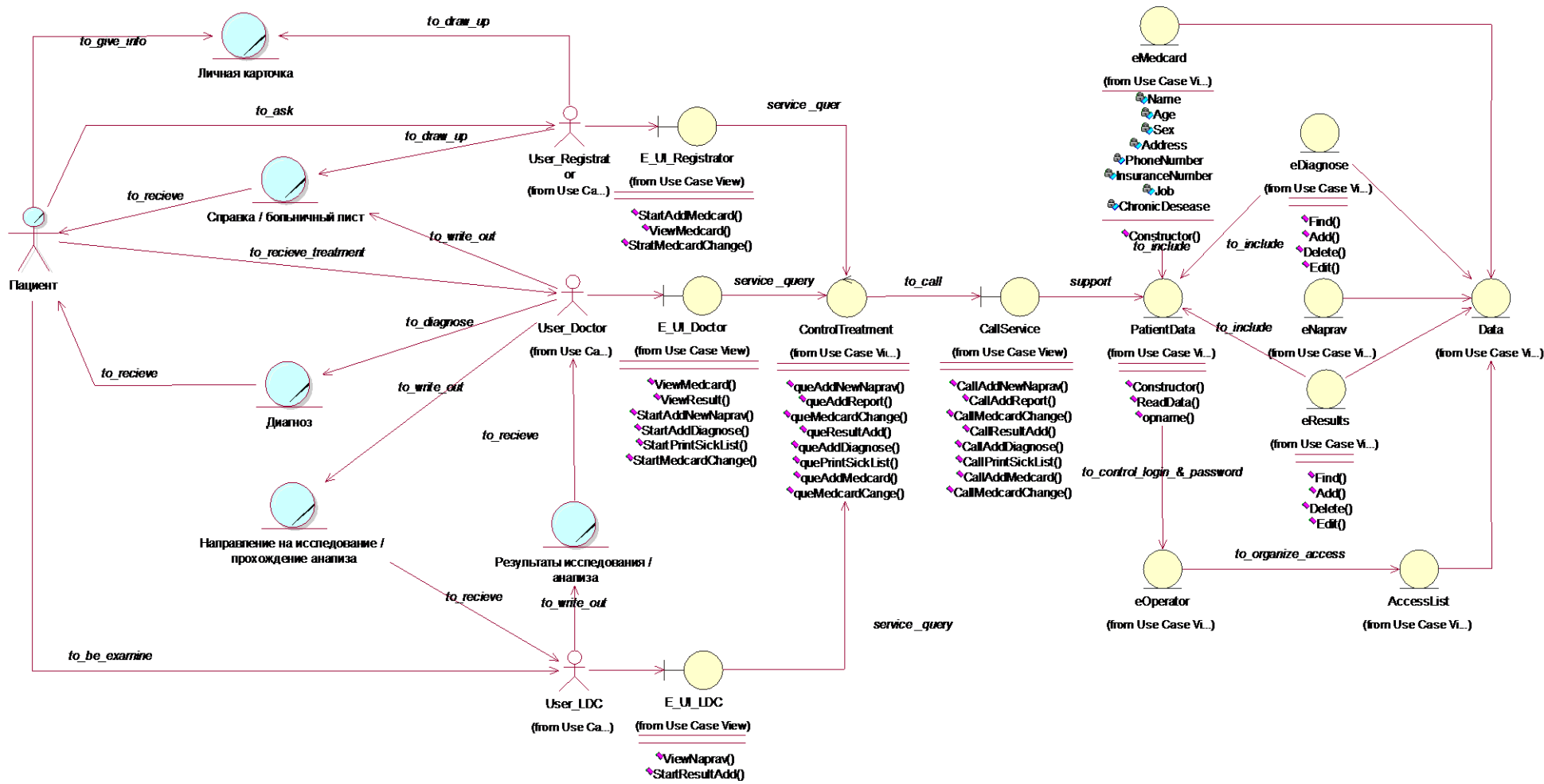


Рисунок 13. Диаграмма классов, моделирующая структуру ПО ИС на логическом уровне.

3.3 Реализация модели в среде CASE-средства

3.3.1 Начало работы над проектом

Запустить программу Rational Rose Enterprise Edition. Создать новый проект: File→New.

После того, как проект будет создан и работа с ним будет завершена, необходимо сохранить полученные диаграммы. Для этого в меню File выбрать пункт Save или Save As, дать имя проекту и сохранить его в файл с расширением *.mdl.

3.3.2 Разработка диаграммы вариантов использования

Для создания главной диаграммы вариантов использования в программе Rational Rose необходимо выполнить следующие действия:

Дважды щелкнуть по пункту Main (Главная диаграмма) в разделе Use Case View (Представление прецедентов) в списке браузера, чтобы открыть диаграмму.

В списке браузера выбрать актера или требуемый прецедент и перетащить его на диаграмму с помощью мыши.

Актеры и прецеденты могут быть получены прямо на диаграмме с использованием панели инструментов.

Чтобы создать коммуникативные ассоциации в программе Rational Rose необходимо:

1. На панели инструментов щелкнуть по кнопке Association (Ассоциативная связь) или по кнопке Unidirectional Association (Однонаправленная ассоциативная связь). Если нужная кнопка отсутствует нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на панели инструментов, в появившемся контекстно-зависимом меню выбрать команду Customize (Настройка), чтобы добавить кнопку.

2. Щелкнуть по актеру – инициатору связи – и перетащить возникшую линию связи на нужный прецедент.

3.3.3 Разработка диаграммы действий

Диаграммы действий в Rational Rose создаются следующим образом:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши по разделу Use Case View (Представление прецедентов) в списке браузера.
2. В появившемся контекстно-зависимом меню выбрать команду New → Activity Diagram (Создать → Диаграмма действий). В список будет добавлена новая диаграмма, которой нужно дать имя.
3. Для того, чтобы открыть диаграмму необходимо дважды щелкнуть по ней мышью в браузере.

Действием называется исполнение определенного поведения в потоке управления системы.

Создание действий:

1. Щелкнуть по кнопке Activity (Действие) на панели инструментов.
2. Щелкнуть по диаграмме действий, чтобы переместить элемент, изображающий действие, на диаграмму.
3. Ввести имя нового действия.

Переходы используются для изображения пути потока управления от действия к действию.

Создание переходов:

1. Щелкнуть по кнопке State Transition (Переход) на панели инструментов.
2. Щелкнуть по начальному действию на диаграмме и переместить стрелку перехода на последующее действие.

При моделировании управляющих потоков системы часто требуется показать места их разделения на основе условного выбора. Переходы из элемента выбора содержат ограничительные условия, определяющие, какое направление перехода будет выбрано. Элементы выбора и условия позволяют задавать альтернативные пути потока управления.

Создание элементов выбора

1. Щелкнуть по кнопке Decision (Элемент выбора) на панели инструментов.

2. Щелкнуть по диаграмме действий, чтобы переместить на нее элемент выбора.

3. Ввести имя нового элемента.

Секции делят диаграммы действий на несколько участков. Это нужно для того, чтобы показать, кто отвечает за выполнение действий на каждом участке.

Алгоритм создания секции:

1. Щелкнуть по кнопке Swimlane (Секция) на панели инструментов.
2. Щелкнуть по диаграмме действий, чтобы создать на ней новую секцию.

3. Дважды щелкнуть по названию новой секции, чтобы открыть диалоговое окно Specification (Параметры) и в поле Name ввести нужное название секции. Нажать кнопку ОК.

Для обозначения начального и конечного состояний в потоке управления системы используются специальные символы.

Последовательность создания начального и конечного состояний:

1. Щелкнуть по кнопке Start State (Начальное состояние) или End State (Конечное состояние) на панели инструментов.

2. Щелкнуть по диаграмме действия, чтобы поместить на нее символ конечного или начального состояния.

3.4 Разработка диаграммы классов

Главная диаграмма классов в логическом представлении модели обычно отображает пакеты системы. Каждый пакет также имеет свою главную диаграмму классов, которая обычно содержит общедоступные классы пакета. Другие диаграммы создаются по необходимости.

Программа Rational Rose автоматически создает главную диаграмму классов в логическом представлении модели.

Чтобы добавить пакеты к главной диаграмме классов нужно дважды щелкнуть по пункту списка Main Diagram (Главная диаграмма) в браузере,

чтобы открыть диаграмму, а затем, выбрав нужный пакет, перетащить его на диаграмму.

Для создания главной диаграммы класса пакета в программе Rational Rose необходимо дважды щелкнуть по изображению пакета на диаграмме классов. После того, как пакет откроется, появится главная диаграмма классов. Для добавления классов, необходимо выбрать нужный класс и перетащить его с помощью мыши на диаграмму. Для отображения стереотипа класса на диаграмме можно воспользоваться командой Format → Stereotype Display (Формат → Показать стереотип).

Для установки/сброса видимости класса нужно установить/сбросить флажок Show Visibility (Показать видимость) на вкладке Diagram контекстно-зависимого меню Options (для конкретного класса) или меню Tools → Options (для отображения всех классов).

Модель классов разрабатывается аналогично, но более подробно.

3.5 Разработка модели поведения

Для создания диаграммы последовательности действий в программе Rational Rose необходимо добавить в список браузера новую диаграмму. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по папке Logical View (Логическое представление) и в появившемся контекстно-зависимом меню выбрать команду New → Sequence Diagram (Создать → Диаграмма последовательности действий).

Для создания объектов и сообщений на диаграмме последовательности действий, прежде всего, нужно ее открыть, затем выбрать на панели инструментов сообщение или объект и перетащить его на диаграмму.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате курсового проектирования была разработана информационная система сети поликлиник "Семейный доктор". Основой для создания информационной системы послужили проблемы предметной области. В качестве среды разработки было выбрано CASE-средство фирмы Rational Software Corporation – Rational Rose 2000, предназначенное для автоматизации этапов анализа и проектирования предметной области.

После изучения универсального языка моделирования UML и принципов использования среды Rational Rose, была построена концептуальная и логическая модели информационной системы.

Использование данной ИС упрощает доступ к персональным данным пациента, централизует хранение всех данных о пациенте и уменьшает количество противоречивых данных. Благодаря этому представляется возможность сократить численности административно-управляющего персонала и расходов на зарплату, избежать снижение пропускной способности сети поликлиник при увеличении количества пациентов, повысить уровень качества обслуживания и лечения. Все это приводит к повышению управляемости компанией в целом и, как следствие, к увеличению прибыли.

Результаты проектирования могут являться основой для разработки конечного продукта информационной системы сети поликлиник.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аносов, А. Критерии выбора СУБД при создании информационных систем [Электронный ресурс]. - [2014]. <http://www.interface.ru/home.asp?artId=2147>
2. Бобцов А.А., Шиегин В.В. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть 1 (для пользователей). Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 93 с.
3. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. <http://www.citforum.ru>
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. <http://www.intuit.ru>
5. Гребенюк Е.И.: Технические средства информатизации. - М.: Академия, 2011
6. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access. Учебное пособие Автор: Н. Н. Гринченко, Е. В. Гусев, Н. П. Макаров Издательство: Горячая Линия - Телеком Год: 2014
7. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е. Access 2010 в примерах: Учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский федеральный университет, 2011. - 118 с.
8. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. Информационно-аналитические материалы Центра Информационных технологий. <http://www.citmggu.ru>
9. Михеева Е.В.: Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2011
10. Тагиров Т.С. СУБД Access (Учебно-методическое пособие) Казань .2013. http://kpfu.ru/docs/F359072088/Method_SUBD_Access_2013.pdf