

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А. А. Ступина

подпись

« 19 » июня 20 17 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

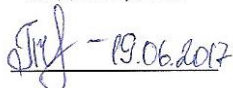
38.03.05 Бизнес-информатика

Разработка электронной медицинской карты для управления  
бизнес-контентом сети медицинских учреждений  
(на примере ООО «Поликлиника народного оздоровления»)

Руководитель  19.06. доцент, канд. техн. наук Н.Н.Джиоева

подпись, дата

Выпускник

 - 19.06.2017

А.В.Пчелкина

подпись, дата

Нормоконтролер  19.06.2017

Н.Н.Джиоева

подпись, дата

Красноярск 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретическая часть.....	4
1.1 Медицинская отрасль ее проблемы, тенденции развития .....	5
1.2 Информационные системы для медицинских учреждений .....	9
1.3 Сравнительный анализ подходов к использованию информационных систем для медицинских учреждений .....	16
2 Анализ предметной области.....	24
2.1 Характеристика медучреждения на примере ООО «Поликлиника народного оздоровления» .....	24
2.2 Бизнес процессы медучреждения и выбор оптимизируемого процесса	30
2.3 Анализ бизнес процесса медучреждения ООО «Поликлиника народного оздоровления» .....	33
3 Разработка управления бизнес-контента .....	37
3.1 Выбор информационной системы для медицинского учреждения.....	37
3.2 Характеристика предложенного решения для оптимизации бизнес процессов после внедрения.....	44
3.3 Экономическая эффективность .....	50
Заключение .....	61
Список используемых источников.....	62
Приложение А интерфейс базы пациентов .....	73
Приложение Б интерфейс расписания врачей.....	74
Приложение В интерфейс электронной истории болезни.....	75
Приложение Г интерфейс лист нетрудоспособности.....	76
Приложение Д интерфейс работа с платными услугами.....	77

## ВВЕДЕНИЕ

Производственные отрасли, в настоящее время, находятся в стадии активного развития, развивается не только производственная составляющая, но и инфраструктура бизнеса. В наше время невозможно себе представить деятельность успешно развивающейся компании без эффективного использования информационных технологий. Все компании, на сегодняшний день, нуждаются в современных и надежных системах обработки и хранения информации, в эффективном способе управления финансами и анализе учета деятельности компании, так как от этого зависит эффективность работы сотрудников, а также достижение конкретных целей предприятия. Именно поэтому создание качественной современной ИТ-инфраструктуры на сегодня является одной из приоритетных задач для любой организации.

Целью работы является повышение эффективности информационной деятельности предприятия в медицинской отрасли. На примере конкретного предприятия необходимо рассмотреть существующие положение дел в изучаемой области, а также произвести детальный анализ процессов обработки информации и использования информационных систем при обработке данных.

Предметом исследования выступает поликлиника, предоставляющая полный спектр услуг. Объектом исследования является сеть поликлиник ООО «Поликлиника народного оздоровления». Основная задача поликлиники - эффективное оказание медицинской помощи квалифицированными специалистами, совершенствование стандартов обслуживания, контроль качества предоставляемых медицинских услуг.

Основной проблемой поликлиники в области взаимодействия с потребителями, и, как следствие, в достижении конкурентного преимущества, является проблема удовлетворенности потребителей. Решение данной проблемы поможет значительно продвинуться по пути к достижению лидирующих позиций на рынке оказания медицинских услуг, за счёт

повышения качества обслуживания. Вследствие этого решение проблемы имеет высокую степень актуальности для предприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- раскрыть медицинскую отрасль ее проблемы, тенденции развития;
- провести сравнительный анализ подходов к использованию информационных систем для медицинских учреждений;
- дать характеристику объекта исследования;
- предложить решения для оптимизации бизнес процессов;
- сделать выбор информационной системы для медицинского учреждения.

Данная бакалаврская работа является, актуальной, так как ИТ-инфраструктура в настоящее время является неотъемлемой частью любой успешно развивающейся компании. ИТ-инфраструктура служит важным элементом стратегии развития бизнеса и его конкурентоспособности, так как она, подстраиваясь под цели бизнеса и решая поставленные задачи, позволяет эффективнее использовать имеющиеся ресурсы и упростить подконтрольные процессы, создав комфортные условия для роста и процветания компании.

Основой настоящей работы, являются общенаучные методы исследования: диалектический, системный, классифицированный. Основным методом является метод анализа и обобщения информации, а также сравнение, моделирование и анализ научной и учебной литературы. Для реализации задач должны быть изучены и проанализированы все компоненты архитектуры предприятия. При анализе можно руководствоваться информацией, взятой из организационной структуры ООО «Поликлиника народного оздоровления», Устава предприятия, положений о подразделениях и должностных инструкций.

Перейдем к реализации поставленных задач.

## **1 Теоретическая часть**

С точки зрения обеспечения достойного уровня жизни граждан России, медицинская отрасль является одной из ключевых, создавая возможность оказания населению качественной медицинской помощи. Уровень развития этой отрасли определяет, в том числе, уровень социального развития страны. Кроме того, медицинская отрасль и услуги медицинского назначения являются одними из наиболее важных направлений государственной политики, стратегии социально-экономического развития страны и Концепции национальной безопасности РФ. Уровень технологий, применяемых в медицинской отрасли, сравним с уровнем технологий военного назначения, поскольку здоровье населения относится с приоритетами национальной безопасности.

### **1.1 Медицинская отрасль ее проблемы, тенденции развития**

Увеличение продолжительности и качества жизни граждан России является приоритетной задачей государства. Решение этих задач способствует росту экономики, а также снижению затрат на лечение и социальные выплаты. Однако для этого требуется наличие современной качественной медицинской отрасли.

Медицинская отрасль напрямую воздействует на жизнь и здоровье людей. Развитая система здравоохранения – важный элемент в обеспечении здоровья. Основными учреждениями, осуществляющими услуги по оказанию медицинской помощи на территории России являются государственные учреждения здравоохранения.

Медицина и фармацевтика являются одними из наиболее законодательно регулируемых секторов экономики. Повышенное внимание государства также уделяется соответствию лекарственных средств и медицинских изделий требованиям международных, национальных и отраслевых стандартов на всех этапах от разработки до приобретения конечным потребителем (при лабораторных исследованиях, клинических испытаниях, производстве, хранении, оптовой и розничной торговле).

Задачи развития отечественной медицинской отрасли должны соответствовать потребностям всей системы здравоохранения при решении медицинской помощи населению.

Сегментация рынка медицинских услуг и определение его емкости осуществляются на основе данных о численности обслуживаемых больных и размере их среднедушевого дохода, уровня расходов на медицинскую помощь и лекарственные средства, товары медицинского назначения [1].

Здоровье человека зависит от множества факторов (экологическая обстановка, условия жизни и т.д.), среди которых особое место принадлежит сфере здравоохранения. Данная отрасль выполняет одну из важнейших функций, которая заключается в «обеспечении сохранения и улучшения общественного здоровья путем оказания высококвалифицированной лечебно-профилактической помощи», что, в свою очередь, способствует росту национального дохода страны и требует значительных затрат. Состояние же здравоохранения, перспективы его развития и совершенствования во многом определяются вектором реформы системы здравоохранения (РСЗ), ее целями и задачами. Так, современное положение дел в здравоохранении России можно оценить, как неудовлетворительное. Высокий уровень смертности населения, неудовлетворенность качеством медицинских услуг («лишь 35,4% населения удовлетворены уровнем предоставляемой медицинской помощи») и недостаточный уровень финансового обеспечения как отрасли в целом, так и в части территориальных программ («в 2014 году в 66 регионах дефицит составил 164 млрд. рублей») - все это свидетельствует о наличии в данной сфере целого комплекса проблем [2].

Измеряемой единицей медицинской услуги может выступать неделимая медицинская услуга (НМУ), которую можно определить, как совокупность выполняемых в строго определенном порядке действий, приводящих к законченному результату. Неделимая медицинская услуга – это условная технологическая единица, состоящая из стандартного набора ресурсов, необходимых для ее выполнения, стоимость которой рассчитана по единой

методике. Под стоимостью НМУ понимаются все затраты на ее предоставление, включая затраты на диагностику, лечение, прием врача. Из элементов НМУ можно построить модель любой сложности: от протоколов ведения больного до бюджета любого учреждения.

Одним из направлений Реформы системы здравоохранения является также и повышение доступности медицинской помощи. С вступлением в силу Федерального закона Российской Федерации от 29 ноября 2010 года № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании» (326-ФЗ) граждане имеют право выбирать как страховую медицинскую организацию (СМО), так и медицинское учреждение, и врача независимо от места прописки.

Важнейшие направления развития отрасли в рамках внутреннего реформирования системы медицинских учреждений:

- определение видов, объемов медицинских услуг с организационно-правовым обеспечением;
- экономическая оценка эффективности использования ресурсов здравоохранения;
- финансовое обеспечение деятельности ЛПУ с экономическим его обоснованием;
- оценка профессиональной деятельности работников здравоохранения;
- отработка экономических методов хозяйствования с учетом особенностей здравоохранения;
- разработка действенных форм пропаганды новых методов лечебно-профилактической деятельности.

Развитие системы медицинских центров, улучшение уровня оснащения российских ЛПУ приводит к тому, что на сегодняшний день потребности здравоохранения ориентированы преимущественно на самые передовые технологии, в том числе в области медико-клинических исследований и обеспечения оперативности в передаче данных этих исследований. Ввиду

отсутствия единого информационного поля в сфере взаимодействия медицинских учреждений отрасли, а именно оперативной информации было затруднено предоставление своевременной и качественной медицинской помощи [3].

Одной из самых серьезных проблем данной сферы является возрастание объемов и усложнения медицинских исследований в этой отрасли и недостаточный уровень информационного обеспечения системы здравоохранения и оказания медицинской помощи, что повышает актуальность информационного взаимодействия между медицинскими учреждениями на современном этапе.

В связи с постоянным расширением и совершенствованием лечебного процесса, увеличением количества научных разработок в медицинской отрасли и повышением требований к оперативности, и доступности информации происходит многократное увеличение объемов информационных потоков в учреждении, усложнение их структуры и, следовательно, усложняется их анализ. Реформирование системы здравоохранения Российской Федерации требует совершенно нового подхода к организации информационной деятельности медицинских учреждений. Старая форма организации информационной деятельности медицинских учреждений уже не эффективна и, более того, в определенной степени, тормозит развитие системы здравоохранения. Качественный анализ медицинской информации, вопросы сбора информации, ее передача и хранение, вопросы репрезентативности, оперативности и достоверности информации на всех уровнях на данный момент могут быть качественно решены посредством использования компьютерных информационных технологий. Для организации качественного процесса лечения крупного многопрофильного клинического медицинского учреждения важно чтобы была налажена качественная информационная деятельность, которая предполагает обработку и анализ значительных объемов информации различного рода для решения как лечебно-диагностических задач, так и задач управления. В таких условиях для



принятия действительно эффективных и действенных управленческих решений вопрос информатизации деятельности медицинского учреждения представляет особую актуальность.

## **1.2 Информационные системы для медицинских учреждений**

Информационная система-система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и тд), которые обеспечивают и распространяют информацию [4].

Общие положения и требования к информационным системам (ИС) организаций и учреждений здравоохранения России определены в стандарте организации СТО МОСЗ 91500.16.0002-2010 «Информационные системы в здравоохранении. Общие требования» в 2010 году. Эти требования определяют состав рекомендуемых прикладных функций ИС и направлены, прежде всего, на обеспечение взаимодействия между ИС различных организаций и учреждений здравоохранения, в число которых входят:

- министерство здравоохранения РФ;
- органы территориального (ведомственного) управления здравоохранением;
- медицинские управления министерств и ведомств;
- органы Государственного санитарного эпидемиологического надзора;
- федеральный фонд ОМС;
- территориальные фонды ОМС (ТФОМС);
- филиалы ТФОМС и их представительства;
- страховые медицинские организации;
- лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ);
- санаторно-курортные учреждения;
- медицинские учебные заведения.

Классы ИС, которыми обязательно должны быть оснащены учреждения и организации системы здравоохранения России, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Классы информационных систем, которыми обязательно должны быть оснащены медицинские учреждения системы здравоохранения России

№ п/п	Классы информационных систем	Категории организаций – пользователей информационных систем				
		Лечебно-профилактические и санаторно-курортные учреждения	Органы территориального (ведомственного) управления здравоохранением, медицинские управления министерств и ведомств	Органы Государственного санитарного эпидемиологического надзора	Территориальные фонды ОМС и страховые медицинские организации	Медицинские учебные заведения
1	Медико-технологические ИС	+				
2	Информационно-справочные системы ИС	+	+	+	+	
3	Статистические ИС	+	+	+	+	
4	Научно-исследовательские ИС	+	+			+
5	Обучающие ИС	+				+

При этом, следует указать, что возможны два варианта использования ИС указанных классов медицинскими учреждениями и организациями – пользователями ИС:

– использование автономных ИС каждого класса из числа отмеченных знаком «+»;

– использование интегрированных ИС, в которых системы, отмеченные знаком «+», применяются в качестве подсистем.

Информационные системы (ИС) уровня медицинских учреждений предназначены в первую очередь для информационного обеспечения основных бизнес-процессов этих учреждений и, соответственно, для более высокого качественного уровня организации их работы.

К ним относятся:

- медико-технологические ИС;
- информационно-справочные системы;
- статистические ИС;
- научно-исследовательские ИС;
- обучающие ИС.

Эти информационные системы эксплуатируются в медицинских учреждениях различных уровней (от кабинета врача общей практики до крупных межрегиональных и федеральных медицинских центров), в санаторно-курортных учреждениях, диагностических центрах, станциях переливания крови, специализированных центрах (СПИДа, планирования семьи и пр.). Среди них представляют наибольший интерес медицинские информационные системы (МИС), интегрирующие в себе все выше перечисленные виды ИС, которые в этом случае выступают в роли подсистем общей МИС.

Институт медицинских записей США выделил пять различающихся уровней медицинских информационных систем, применяемых для различных медицинских учреждений.

Первым уровнем МИС для медицинских учреждений являются автоматизированные медицинские записи. Этот уровень характеризуется тем, что только около 50 % информации о пациенте вносится в информационную систему и в различном виде выдается ее пользователям в виде отчетов. На данном уровне обычно охватываются регистрация пациента, выписки,

внутрибольничные переводы, ввод диагностических сведений, назначения, проведение операций. Информационные процессы идут здесь параллельно с «бумажным» документооборотом и необходимы в основном, для формирования разного вида отчетности.

Вторым уровнем МИС для различных медицинских учреждений служит система компьютеризированной медицинской записи (Computerized Medical Record System). На этом уровне медицинские документы, которые ранее не вносились в электронную память (прежде всего это информация с диагностических приборов, получаемая в виде различного рода распечаток, сканограмм, топограмм и пр.), индексируются, сканируются и запоминаются в системах электронного хранения (как правило, на магнитооптических накопителях).

Третьим уровнем МИС для различных медицинских учреждений является применение электронных медицинских записей (Electronic Medical Records). На этом уровне должна быть развита соответствующая инфраструктура для ввода, обработки и хранения информации со своих рабочих мест. Пользователи идентифицируются системой, им даются права доступа, соответствующие их статусу. Структура электронных медицинских записей определяется возможностями их программной обработки. На данном уровне развития МИС электронная медицинская запись играет активную роль в процессе принятия решений и интеграции с экспертными системами, например, при постановке диагноза, выборе лекарственных средств с учетом настоящего соматического и аллергического статуса пациента и т.п.

На четвертом уровне МИС для различных медицинских учреждений, который называют системами электронных медицинских записей (Electronic Patient Record Systems или Computer-based Patient Record Systems), записи о пациенте имеют гораздо больше источников информации. В них содержится вся соответствующая медицинская информация о конкретном пациенте, источниками которой могут являться как одно, так и несколько медицинских учреждений. Для такого уровня развития необходима общегосударственная

или интернациональная система идентификации пациентов, единая система терминологии, структуры информации, кодирования и пр.

Пятым уровнем МИС для различных медицинских учреждений называют электронную запись о здоровье (Electronic Health Records). От системы электронных записей о пациенте она отличается существованием практически неограниченных источников информации о здоровье пациента, что позволяет накапливать сведения об его поведенческой и социальной деятельности (курение, занятия спортом, пользование диетами и т. д.). По существу в МИС пятого уровня формируются электронные паспорта здоровья (Long Life Personal Health Record) населения.

Согласно действующему стандарту, медицинские информационные системы должны обеспечивать реализацию следующих функций: [5]

- ведение медицинской документации («электронных историй болезни»);
- формирование структурно-экономических описаний (паспортов) ЛПУ и передачу их в сводные базы данных паспортов ЛПУ, которые ведутся в территориальных фондах ОМС и территориальных управлениях здравоохранения;
- учет пациентов и ведение реестра выполненных медицинских услуг по ОМС;
- планирование и учет выполненных прививок;
- взаиморасчеты со СМО и территориальными фондами ОМС за пролеченных пациентов;
- ведение нормативно-справочной информации;
- оперативное планирование и учет ресурсов медицинской помощи (кочный фонд, медицинский персонал, сложная медицинская аппаратура, кабинеты приема, запасы аптечных товаров);
- планирование и учет лечебных и диагностических назначений, а также направлений в другие ЛПУ;

- представление государственной медицинской статистической отчетности в территориальные управления здравоохранения;
- ведение БД зарегистрированных диагнозов для формирования статистики заболеваний;
- формирование сведений о наличии лекарств, доступных пациентам, и ведение учета лекарств, представленных пациентам по льготам.

МИС должна являться инструментом по обеспечению и организации текущей деятельности медицинского учреждения. Для этого она должна охватывать всю совокупность сведений об оказываемых в нем медицинских услугах и должна предоставлять возможность получать различные показатели деятельности медицинского учреждения, в частности:

Показатели, характеризующие процессы оказания медицинской помощи: своевременное выявление патологии, обоснованность госпитализации, своевременное взятие пациентов на диспансерный учет, анализ расхождения диагнозов, объема диагностических и лабораторных исследований; соблюдение стандартов длительности лечения, отклонение от лекарственного формуляра при медикаментозной терапии; удельный вес параклинических методов лечения, то есть соответствие оказанной помощи стандартам и протоколам лечения [6].

Показатели результата (конечные результаты): снижение трудопотерь и случаев выхода на инвалидность; снижение сроков длительности лечения, уровня госпитализации, обращаемости на СМП; снижение показателей смертности в трудоспособном возрасте; снижение уровня заболеваемости и болезненности как результат своевременной и эффективной диспансеризации и высокого уровня иммунизации; снижение числа «запущенных» случаев онкопатологии, туберкулеза и т.д.

Показатели эффективности лечения: отсутствие рецидивов, осложнений, случаев повторной госпитализации; соответствие уровня затрат объему оказанной помощи; удовлетворенность застрахованных пациентов

уровнем оказанной помощи; улучшение показателей здоровья населения и т.д. [7].

Помимо медицинских ИС, в лечебных учреждениях также могут использоваться специализированные ИС, например, ИС бухгалтерии, отдела кадров, группы (отдела) по ремонту и обслуживанию медицинской техники и пр., а также специализированные системы хранения изображений, специализированные диагностические системы и т.д. Согласно современной концепции построения медицинских информационных систем предполагается наличие их тесного взаимодействия на основе стандартных протоколов обмена данными.

Одновременно в рамках тесного взаимодействия должно быть организовано информационное взаимодействие МИС с информационными системами других медицинских организаций, в частности:

- с другими ЛПУ и санаторно-курортными учреждениями;
- с территориальными управлениями здравоохранения и медицинские управления министерств и ведомств;
- страховыми медицинскими организациями и территориальными фондами обязательного медицинского страхования;
- органами Государственного санитарного эпидемиологического надзора;
- медицинскими учебными заведениями.

Этот обмен осуществляется в соответствии со стандартами (протоколами) информационного обмена, известными всем участникам такого обмена. Протоколы информационного обмена в системе здравоохранения и ОМС Красноярского края, утверждаются Согласительной комиссией и входят в состав Тарифного соглашения в системе обязательного медицинского страхования Красноярского края. На федеральном уровне стандарты информационного обмена разрабатываются и утверждаются Министерством здравоохранения и социального развития РФ.

Электронная медицинская карта (ЭМК, Electronic Medical Record, EMR) – электронная совокупность сведений, связанных со здоровьем субъекта (пациента), которая создается, хранится, ведется и используется сертифицированными медицинскими специалистами и персоналом в одной организации здравоохранения [8].

Итак, информационные системы (ИС) уровня медицинских учреждений предназначены в первую очередь для информационного обеспечения основных бизнес-процессов этих учреждений, при этом, основным является то, что МИС должна являться инструментом по обеспечению и организации текущей деятельности медицинского учреждения. Для этого она должна охватывать всю совокупность сведений об оказываемых в нем медицинских услугах и должна предоставлять возможность получать различные показатели деятельности медицинского учреждения. Среди этих систем особо выделяются медицинские информационные системы (МИС), интегрирующие в себе все выше перечисленные виды ИС, которые в этом случае выступают в роли подсистем общей МИС.

### **1.3 Сравнительный анализ подходов к использованию информационных систем для медицинских учреждений**

Информационная система любого учреждения предназначается для организации работы и информационного обеспечения, которое играет организующую и координирующую функции в этом процессе. Целевой функцией всех без исключения учреждений здравоохранения является сохранение здоровья человека. При этом механизмы и способы достижения этой конечной цели для учреждений здравоохранения различного уровня, также разные. В силу этого, медицинские информационные системы учреждений различного уровня задачу сохранения здоровья человека решают по-разному, согласно профильности медицинского учреждения.



При рассмотрении медицинских информационных систем необходимо выделить два важных принципа их построения, определяющих подходы использования информационной системы в медицинском учреждении:

Информационная система должна разрабатываться на основе инфологической модели предметной области. Целью такого моделирования является формализация описываемых объектов и методов обработки информации в соответствии с поставленными задачами обработки и требованиями представления данных. При этом должны быть соблюдены естественные для человека способы сбора и представления информации. Основными компонентами инфологической модели являются: [9]

- описание предметной области;
- описание методов обработки;
- описание информационных потребностей пользователя.

Основной структурообразующей единицей накопления и хранения данных в медицинских информационных системах является человек. Первый принцип не является специфичным для медицинских информационных систем. Однако его соблюдение позволяет спроектировать информационную систему исходя из целевой задачи, характера информационных потоков и потребностей пользователей, в терминах, понятных этим пользователям. Соблюдение второго, специфичного для медицинских информационных систем, принципа в подходе использования информационной системы гарантирует совместимость этих систем между собой вследствие наличия общей целевой функции – сохранения здоровья человека.

В настоящее время сформировались основные преимущества использования информационных систем в учреждениях здравоохранения.

Для врача: История болезни (медицинская карта) становится хорошо читаемой, значительно возрастает возможность «навигации», т.е. поиска нужной информации в хронологическом порядке, по произвольным запросам, по ключевым словам, по выделенным параметрам и т.п. [10].

Структурированная ЭМК (электронная медицинская карта) позволяет вести автоматизированный контроль соответствия врачебных назначений стандартам лечения/обследования, контроль полноты ведения документов ЭМК, контроль соответствия поставленного диагноза и описываемой клинической картины и т.п.

При этом любой контроль является предупреждающим фактором, а не блокирующим – «последнее слово» остается всегда за лечащим врачом.

Устраняется необходимость формирования статистических талонов, утвержденных учетных форм, выписок, эпикризов и т.п., так как все эти документы являются производными и формируются автоматически непосредственно из ЭМК, причем за любое время и за любой период.

Для врача появляется возможность для анализа динамики изменения любых параметров и использования эти сведений не только для лечения конкретного больного, но и для выявления закономерностей и ведения научных исследований.

За счет автоматизации большинства «рутинных» операций время, потраченное врачом на протоколирование результатов прима/исследования по сравнению с ручной записью, сокращается на 15% - 40%.

Для заведующего отделением и главного врача: Предоставляется возможность количественно оценивать эффективность и качество работы каждого врача, отделения, учреждения.

Например:

- сравнение объемов назначений по врачам одной специальности при одинаковых диагнозах;
- сравнение длительности лечебных случаев по врачам одной специальности при одинаковых диагнозах;
- сравнение количества повторных обращений и рецидивов по врачам одной специальности при одинаковых диагнозах;

– анализ динамики перехода по группам здоровья, группам диспансерного учета в разрезе по врачам, медицинским специальностям, подразделениям, учреждениям;

– анализ количества «сложных» («запущенных») больных после проведенной диспансеризации [10].

Все сравнения могут быть выполнены в динамике (ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, за любые периоды времени).

Дополнительный контроль позволяет значительно снизить количество врачебных ошибок, оптимизировать количество назначений, выявлять необоснованные, проводить сравнительный анализ эффективности назначений.

Заведующий отделением и главный врач получают объективные количественные сравнительные оценки не только загрузки врачей, среднего медперсонала, оборудования, помещений и т.п., но и количественные сравнительные оценки эффективности врачебных назначений и уровня квалификации врача.

Для статистиков и организаторов здравоохранения: В несколько раз уменьшается объем ручной работы, отпадает необходимость многократного дублирования ввода одних и тех же данных в различных программах учета [10].

Любой отчет может быть сформирован непосредственно по сведениям, содержащимся в ЭМК за любой период – за год, квартал, месяц, день и т.д.

В то же время, формирование статистических отчетов возможно с любой степенью детализации (за любой период времени, по любому подразделению, специальности, врачу, группе заболеваний, конкретному заболеванию, в любом разрезе – по возрасту, полу, социальному положению, месту жительства, месту работы/учебы, специальности, обстоятельствам и месту выявления заболеваний и т.п., используя в качестве «фильтров» для ограничения выборки любые сведения, сохраняемые в базе данных.

Любая отчетность может формироваться «в реальном времени», в том числе автоматически с автоматическим контролем заранее настраиваемых пороговых значений, например, эпидемиологических.

Иначе говоря, если организован процесс ввода информации и сохранения ее в базе данных, то всегда может быть построен соответствующий запрос и данная информация может быть извлечена, сгруппирована, проанализирована, использована в расчетах и т.п.

Так как количество рабочих мест, с которых осуществляется ввод данных становится близко к количеству рабочих мест врачей, ведущих непосредственный прием больных, количество информации, вносимой и сохраняемой в БД, может на несколько порядков превышать количество информации, вносимой «сегодня» статистиками или операторами.

При применении ИС во много раз увеличиваются возможности по более детальному анализу сохраняемых сведений не только для получения, утверждённой статистической отчетности, но и для оперативного мониторинга и поддержки принятия врачебных решений, оценки эффективности проводимых лечебных и профилактических мероприятий и т.п., а вычислительные мощности современных компьютеров позволяют обеспечить такой анализ не по завершению очередного отчетного периода через недели и месяцы, а в любой момент в реальном масштабе времени.

На Всероссийском совещании руководителей службы медицинской статистики и руководителей медицинских информационно-аналитических центров (МИАЦ) органов управления здравоохранением РФ, состоявшемся в 2002 г. было отмечено, что основная масса отечественных разработок (иногда очень профессионально выполненных) создается, как правило, под задачу конкретной клиники, иногда одной из ее структур или одного автоматизированного рабочего места, что демонстрирует так называемый позадачный подход[10].

В настоящее время в России используются около 800 программных продуктов для медицины. Однако лишь около 10% из них являются

интегрированными медицинскими информационными системами. Большинство же программных продуктов в сфере здравоохранения могут быть применены только для специализированных задач внутри ведомства или ЛПУ (ведение документации, сбор статистики, бухгалтерия и т.д.).

Наличие большого числа разрозненных и зачастую несовместимых между собой программных средств затрудняет не только их взаимный информационный обмен на уровне медицинского учреждения, но и получение консолидированной информации, необходимой для управления здравоохранением на уровне регионов и отрасли в целом.

В частности, следует отметить следующие проблемы:

- существующие информационные системы частично перекрывают друг друга по реализуемым функциям, слабо связаны структурно, поддерживают разные форматы данных и не могут быть интегрированы в одну систему без существенных переработок и доработок;

- отсутствует единая инфраструктура сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в сфере здравоохранения, социального развития, труда, занятости;

- существующие информационные системы не рассчитаны на работу в едином информационном пространстве, а используемые технологии передачи данных не способны обеспечить актуализацию данных в необходимом масштабе времени;

- отсутствуют единые информационные ресурсы, содержащие взаимоувязанные сведения об объектах и субъектах учета в сферах здравоохранения, социального развития, труда, занятости;

- отсутствует возможность соотнесения, сопоставления и анализа данных из различных информационных систем для получения полной, достоверной и актуальной информации о состоянии сферы здравоохранения, социального развития, труда, занятости;

- существует высокий уровень дублирования информации вследствие недоступности данных из различных информационных систем друг для друга;
- ряд систем устарели морально и физически как с точки зрения программного обеспечения, так и аппаратных средств;
- отсутствует единая нормативно-правовая, организационная и методическая база функционирования и использования информационных систем [11].

Устранение этих недостатков не может быть осуществлено простой корректировкой существующих информационных систем и (или) обеспечением их взаимодействия между собой.

Решение «О создании единой системы информатизации в здравоохранении» было утверждено приказом Министерства здравоохранения РФ № 73 от 5 марта 2002 г. и только 16 октября 2006 г., Минздравсоцразвития РФ издал приказ № 713 «Об утверждении принципов создания единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития (ЕИС)». На сегодняшний период времени создание этой системы проводится в рамках «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации», утвержденной Президентом РФ от 7 февраля 2008 г. № Пр-212, одной из задач которой является «повышение качества образования, медицинского обслуживания, социальной защиты населения на основе развития и использования информационных и телекоммуникационных технологий». Ее разработка необходима для успешной реализации работ по достижению качественно нового уровня управления в сфере здравоохранения и социального развития, соответствующего целям и приоритетам государственной политики в области здравоохранения и медицины, наблюдаемым тенденциям в России и в мире, лучшим примерам международной практики.

Создаваемая ЕИС призвана обеспечивать функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в сферах здравоохранения,

социального развития, труда и занятости в Российской Федерации и предназначена для решения следующих задач:

- информационное обеспечение принятия управленческих решений в обеспечение эффективной деятельности Минздравсоцразвития России, подведомственных ему агентств, служб, координируемых государственных внебюджетных фондов, а также предприятий различных форм собственности и общественных объединений, действующих в сфере здравоохранения и социального развития;
- повышение эффективности обслуживания граждан и организаций;
- обеспечение информационной открытости деятельности Минздравсоцразвития России и подведомственных ему организаций;
- повышение эффективности межведомственного взаимодействия в области здравоохранения и медицины.

На основании изложенного, необходимо выделить два важных принципа построения медицинских информационных систем, определяющих подходы использования информационной системы в медицинском учреждении: информационная система должна разрабатываться на основе инфологической модели предметной области в соответствии с поставленными задачами обработки и требованиями представления данных. Соблюдение второго, специфичного для медицинских информационных систем, принципа в подходе использования информационной системы гарантирует совместимость этих систем между собой вследствие наличия общей целевой функции – сохранения здоровья человека

Таким образом, достигнуть современного уровня медицинского обслуживания граждан, обеспечить доступ к оказанию своевременной медицинской помощи возможно при условии информационной открытости деятельности всех учреждений Минздравсоцразвития России и подведомственных ему организаций.

## **2 Анализ предметной области**

### **2.1 Характеристика медучреждения на примере ООО «Поликлиника народного оздоровления»**

Понятие здоровье можно рассматривать как социальный, так и экономический вид, несмотря на то, что здоровье не участвует в товарно-денежных отношениях, не обладает рыночной стоимостью, однако представляет высокую ценность для человека и для всего общества. Государство затрачивает большое количество средств на сохранение, поддержание и восстановление здоровья граждан. Традиционно сферу здравоохранения определяют, как непроизводственную отрасль и относят к услугам. Оно сочетает в себе товарно-материальную, а также духовно-информационную деятельность. Здравоохранение можно описать как сферу сохранения и производства здоровья, в которой применяется широкий спектр не только медицинских, но и экономических методов.

Медицинские учреждения - специализированные лечебно-профилактические заведения, в которых людям с теми или иными заболеваниями оказывается полный спектр медицинских услуг: диагностика,

Различные понимания системы здравоохранения можно сгруппировать следующим образом:

- виды деятельности, главная цель которых состоит в восстановлении и поддержании здоровья;
- меры, непосредственно направленные на обеспечение здоровья и лечение болезни, то есть система оказания медицинских услуг;
- более широкие меры, направленные на поддержание здоровья, например здоровый образ жизни, охрана окружающей среды;
- некоторые виды деятельности и услуги, которые не имеют первоначальной целью обеспечение здоровья, но оказывают на него существенное воздействие, например образование.



Таким образом, понимание того, что представляет собой система здравоохранения может быть различным. Однако оказание медицинской помощи остается ее основой.

лечение, реабилитация после перенесенных болезней[12].

Доля частного сектора в медицине год от года увеличивается. По данным Росстата, в прошлом году расходы населения на покупку медицинских услуг составили 42,4 миллиарда рублей. При этом важно отметить, что рост цен на медицинские услуги значительно (в 4,3 раза) опережал рост цен на потребительские услуги в последние десять лет.

Каждый пациент вправе сам выбирать медицинское учреждение. В связи с этим, медучреждения могут конкурировать по количеству прикрепленного населения, так как денежные поступления зависят от стоимости оказанной услуги и количества пациентов.

Рассмотрим рынок медицинских услуг в городе Красноярск.

Рынок частных медицинских услуг города Красноярска является стабильно развивающимся объектом экономики. По данным красноярского медицинского портала [krasgmu.net](http://krasgmu.net), на май 2017 года в городе Красноярске зарегистрировано 44 медицинских центра (отметим, что в данный перечень на включены частные стоматологии). Поисковый портал 2Gis на май 2017 года насчитывает 92 организации (с учетом узкоспециализированных клиник). Данный результат указывает на то, что на рынке частных медицинских услуг города Красноярска присутствует достаточно большая конкуренция.

Для определения предпочтения среди пользователей частных клиник города Красноярска, а также для выделения причин, по которым потребитель обращается в частную клинику, было проведено социологическое исследование. Социологическое исследование - это система методологических, методических и организационно - технических процедур, взаимосвязанных единой целью: получить достоверные данные об изучаемом явлении или процессе, для их последующего использования в научной или практической деятельности[13].

Социологическое исследование позволяет определить мнение общественности о ситуации на рынке, определить лидеров рынка, по мнению потребителей. Цель данного социологического исследования - определить положение рынка частных медицинских услуг города Красноярска относительно муниципальных медицинских услуг, а также выделить ключевых участников рынка.

Для данного анализа была выбрана форма количественного исследования в формате анкетирования, которая подразумевает получение числовых значений о предпочтениях жителей города. Количественное исследование позволяет получить более масштабные данные о мнении потребителей, чем качественное исследование.

Выборка составила 180 человек: по 90 женщин и мужчин, при анализе данных гендерное разделение не проводилось. Возраст респондентов: от 23 до 60 лет.

Период проведения исследования: май 2016 года. Результаты исследования показывают, что только 26% опрошенных при первых признаках заболевания обращаются за помощью к специалистам. Большинство респондентов (60%) привыкли заниматься самолечением. Можно сделать вывод, что данная тенденция связана с низким уровнем предоставляемой бесплатной медицинской помощи. Потребители не хотят тратить свой временной ресурс, который имеет большое значение в современном обществе, поэтому предпочитают не обращаться за помощью.

Только 15% респондентов отметили, что обращаются к врачу при первых симптомах заболевания. Примечательно, что 27% опрошенных отметили, что не обращались за медицинской помощью уже более года.

При опросе о пользовании частными или государственными клиниками, мнение респондентов разделились примерно пополам.

Рассматриваемое медицинское учреждение ООО «Поликлиника народного оздоровления» (общество с ограниченной ответственностью) – это сеть современных многопрофильных клиник федерального уровня с широким спектром амбулаторно-поликлинических и стоматологических услуг, высококвалифицированными специалистами, новейшим диагностическим и лабораторным оборудованием.

Форма собственности – частная. Организационно-правовая форма – общество с ограниченной ответственностью.

Сеть поликлиник расположена в 12 городах России: Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Уфа, Казань, Новосибирск, Красноярск, Нижний Новгород, Иркутск, Сочи, Ступино. Головной офис сети находится в Москве. Рассматриваемый филиал расположен в городе Красноярск, по адресу пл. Красная 5. Расположение рассматриваемого филиала представлено на рисунке 1.

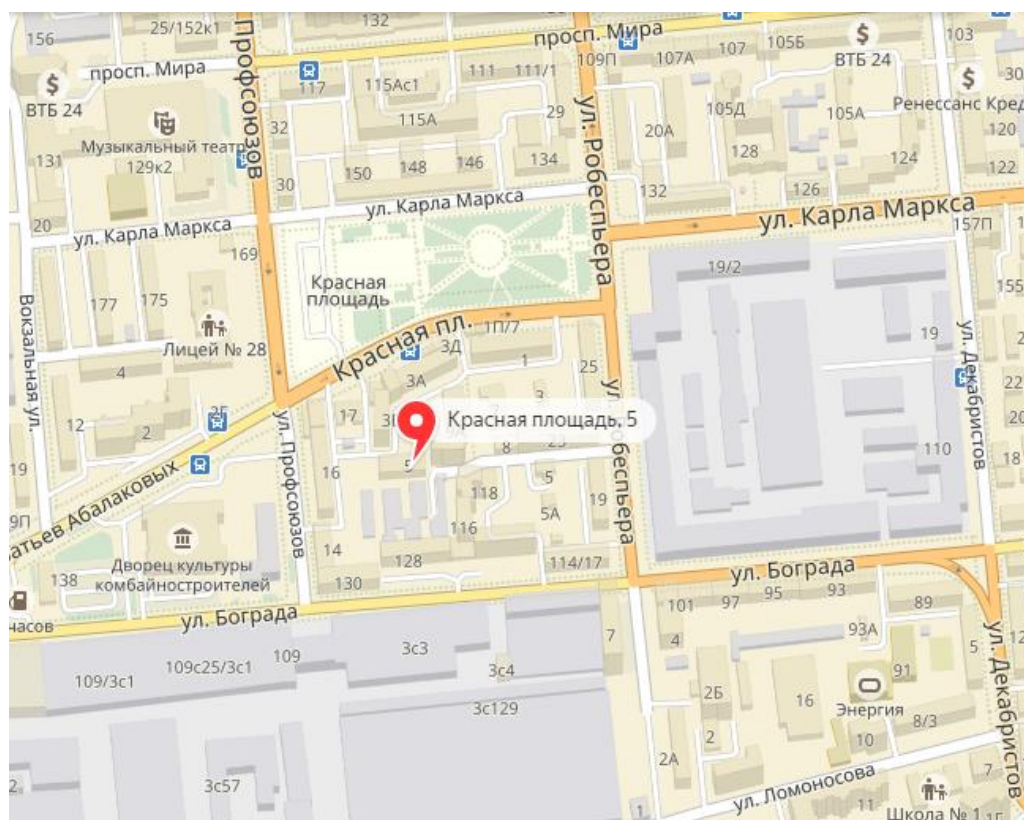


Рисунок 1 – Расположение филиала поликлиники

Компания основана в 2005 году и за 12 лет успешной работы имеет устойчивый спрос на свои услуги.

В функции поликлиники входит:

- оказание первой медицинской помощи при острых и внезапных заболеваниях, травмах;
- лечение больных при обращении в поликлинику и на дому;
- организация и проведение диспансеризации;
- освобождение больных от работы;
- направление больных на санаторно-курортное лечение;
- своевременная госпитализация нуждающихся в стационарном лечении.

Поликлиника предоставляет платные медицинские услуги.

В Медучреждении существует несколько вариантов получения медицинской помощи:

- оплата стоимости услуг по преискуранту. Наиболее простой способ расчетов с поликлиникой. Пациент получает все услуги поликлиники, оплачивая их согласно действующего преискуранта. При этом на пациента заводится история болезни, в которой навсегда остаются все результаты обследований и анализов.

- покупка комплексных программ обслуживания. В поликлинике существует ряд программ медицинского обслуживания. Какую бы программу пациент не выбрал - цена входящих в нее услуг будет ниже, чем при оплате по преискуранту.

- прикрепление к поликлинике по программам добровольного медицинского страхования. Прикрепление по программе ДМС через страховые компании – партнеры данной поликлиники. С условиями прикрепления можно ознакомиться, связавшись непосредственно со страховыми компаниями.

Ключевыми партнерами организации являются поставщики медицинского оборудования и инвентаря, сети аптек, фармацевтические компании, лабораторные службы, а также частные медицинские организации, специализирующиеся на проведении дорогостоящих исследований, таких как магнитно-резонансная томография, компьютерная томография и прочее.

Основными видами деятельности являются медицинские услуги, пользующиеся наибольшим спросом: стоматологические, гинекологические, эстетической медицины и хирургии, клиники широкого профиля, где посетитель может пройти полное обследование состояния здоровья, получить заключение врача для предъявления в другие организации и учреждения.

Главным ресурсом является частный капитал, благодаря которому возможно приобретение дорогостоящих аппаратов диагностики, создание программ мотивации персонала, развитие инфраструктуры поликлиники, поддержание ее работоспособности.

Каналами сбыта являются медицинский центр, сайт клиники, внешние сайты с отзывами посетителей и официальным рейтингом, реклама.

Денежные средства поступают в кассу организации от пациента за оказанные медицинские услуги.

Важным ценностным предложением является высокий уровень сервиса. Это достигается за счет соблюдения корпоративных стандартов, увеличения времени приема, снижению времени ожидания в очереди, использование инновационных технологий в оказание сервиса и медицинской услуги, и т.д. Стоит отметить, что медицинская помощь практически не отличается от предложенной в бесплатной поликлинике. Качество и уровень сервиса достигается за счет дополнительного обслуживания, которое и увеличивает стоимость приема.

Основной функцией поликлиники является предоставление медицинских услуг. Особое внимание уделено функциям, располагающихся на верхнем уровне функциональной модели, а именно организации лечебно-диагностической деятельности, организации маркетинговых исследований,

продажи услуг и обслуживания клиентов, посредством которых достигается цель организации, выраженная через извлечение прибыли.

## **2.2 Бизнес процессы медучреждения и выбор оптимизируемого процесса**

Процессный подход – одна из концепций управления, сформировавшаяся в 80-х годах прошлого века, в соответствии с которой, вся деятельность организации рассматривается как набор процессов [13].

Общая характеристика процессного подхода основана на объединении важнейших видов управленческой деятельности в небольшое число функций, которые могут быть применены к любым организациям. Обычно выделяют следующие первичные функции:

- планирование (процесс оптимального распределения ресурсов для достижения поставленных целей);
- организация (процесс создания структуры предприятия, которая дает возможность людям эффективно работать для достижения общих целей);
- мотивация (процесс побуждения себя и других к деятельности для целей организации);
- контроль (процесс обеспечения достижения целей организации).

Процессный подход был разработан и применяется с целью создания горизонтальных связей в организациях, что позволяет более оперативно решать возникающие вопросы и воздействовать на результат. Задача организации состоит в создании некой структуры для эффективного распределения обязанностей между работниками, которая должна обеспечить реализацию стратегии предприятия по достижению поставленных целей [14].

Бизнес-процесс – это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей. Для наглядности процессы визуализируют при помощи блок-схемы процессов [14].

Существует большое количество классификаций. Я выбрала классификацию, которая обычно применяется при комплексном описании бизнес-процессов предприятия:

- основные процессы;
- вспомогательные процессы;
- управляющие процессы.

Основными процессами называются процессы, создающие ценность для предприятия. Эти процессы ориентированы на производство товара или оказание услуги, обеспечивают получение дохода и пронизывают всю компанию, начиная с потребителя и заканчивая поставщиками.

Вспомогательные процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных бизнес-процессов и поддержания их специфических черт, не создают добавленную ценность.

Процессы управления – это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого процесса и системы в целом, которые позволят создать цепочку ценности в основном и во вспомогательных процессах на новом уровне показателей. Это процессы стратегического, оперативного и текущего планирования, формирования и осуществления управленческих воздействий [15].

Основными бизнес-процессами предприятия ООО «Поликлиника народного оздоровления» будут процессы, ориентированные на предоставление услуг, которые являются целевыми для организации, а именно процессы:

- бизнес-процесс «Организация приема». Опишем процесс: «Пациент подходит к отделу регистратуры и сообщает о цели своего прихода. Регистратор находит или регистрирует пациента в базе данных поликлиники. Далее производит запись пациента к требуемому врачу и выписывает талон с датой и временем записи».

– бизнес-процесс «Оказание медицинской помощи». Опишем процесс: «Пациент приходит на прием к врачу. В кабинете находятся врач и медсестра. Врач производит диагностическое обследование больного. Если требуется, выписывает талон на более подробное обследование и выполняет планирование лечебных процедур. Так же назначает медикаментозное лечение. Медсестра фиксирует все вышеперечисленное в медкарту пациента».

– бизнес-процесс «Оплата услуг». Опишем процесс: «После приема пациента, медсестра выписывает талон на оплату с перечнем оказанных услуг. Пациент идет с этим талоном в кассу, где кассир, исходя из прейскуранта, производит расчет стоимости. После этого пациенту отдают чековый документ».

Помимо основных бизнес-процессов, на предприятии также существует ряд вспомогательных процессов, а именно процессы:

– учета финансово-хозяйственной деятельности (бухгалтерская отчетность, составление смет, расчет с персоналом по з/п);

– IT поддержки (поддержка функционирования ПО и средств связи, ПК и серверов);

– продвижение услуг (маркетинговый отдел проводит анализ рынка. Разрабатывают, и размещают рекламу поликлиники. Регулярно производят анализ удовлетворенности пациентов);

– юридической поддержки (составление договоров с пациентами и поставщиками, представление интересов компании в судебных делах);

– хозяйственной деятельности (осуществление уборки помещений, контроль рабочего состояния тепло-водо-канализационных сетей).

Процесс общего руководства предприятия включает в себя процессы координации всех сотрудников фирмы и является управляющим процессом, который включает в себя осуществление общего руководства деятельности организации, контроль над деятельностью фирмы, решение вопросов финансового обеспечения и материально-технического снабжения.



Для оптимизации необходимо выбрать бизнес-процесс, который ограничивает все остальные – самое слабое звено. Именно слабое звено и требует оптимизации в первую очередь, так как оно влияет на работу организации в целом [16].

В первую очередь, следует рассмотреть процессы, которые являются наиболее важными, с точки зрения реализации стратегии предприятия, а именно основные процессы поликлиники: оказание медицинской помощи, работа регистратуры, оплата услуг. Данные бизнес-процессы будут первыми, которые стоит рассмотреть, так как они определяют конкурентоспособность компании и, в случае неэффективности процессов перейти к их оптимизации.

Процесс «Организация приема» имеет ряд недочетов, которые не дают качественно и быстро обеспечить клиентов должным обслуживанием.

Основной проблемой процесса является неудовлетворенность пациента. Категориями возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы будут являться: долговременное ожидание приема пациента в регистратуре (очередь), долговременная процедура поиска информации пациента (поиск в БД, поиск медкарты), долговременная процедура поиска свободных записей к врачу.

### **2.3 Анализ бизнес процесса медучреждения ООО «Поликлиника народного оздоровления»**

Сначала необходимо обозначить место процесса «Организация приема» в деятельности компании, поэтому нужно представить всю деятельность поликлиники схематично.

Для этого используем карту взаимодействий. Основное назначение карты процесса – это представлять технологию выполнения процесса. За счет создания карты процесса осуществляется его документирование, в результате у организации появляется возможность управлять этим процессом, вносить в него изменения, оценивать результативность и эффективность процесса[17].

Для того чтобы ее составить, нужно изобразить различные ячейки, отделы и отдельных сотрудников, которые принимают участие в рассматриваемом процессе или оказывают на него влияние. Таким образом, в конечном итоге она позволит получить общее представление о взаимосвязях между участниками процесса и заинтересованными сторонами.

Участниками являются:

- поставщики медоборудования и медикаментов;
- сотрудники поликлиники;
- пациенты поликлиники.

На карте взаимодействий, которая представлена на рисунке 4, показаны все необходимые компоненты для обеспечения качественными услугами пациентов поликлиники. Стрелками показаны взаимодействия между составными частями карты.

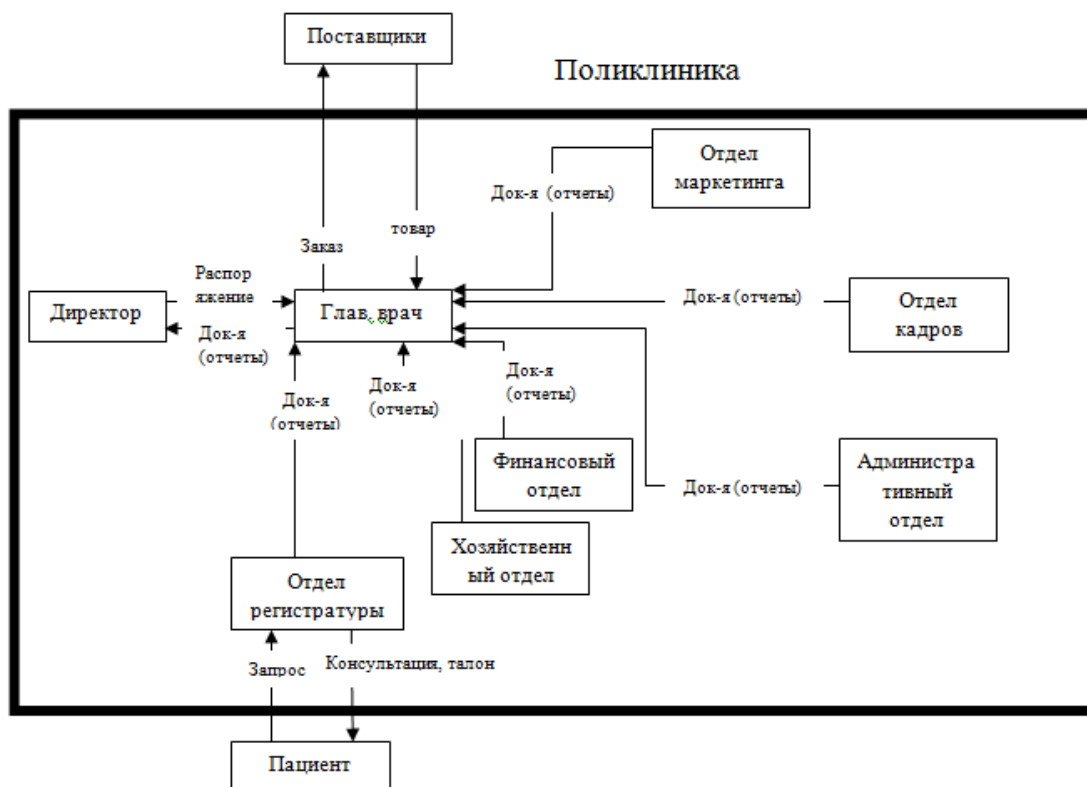


Рисунок 2 – Схематичное представление деятельности поликлиники

На основе карты взаимодействий возможно построить межфункциональную блок-схему.

Межфункциональная блок-схема дает дополнительную возможность установить, кто выполняет то или иное действие, к какому функциональному отделу принадлежат исполнители.

На рисунке 3 изображены межфункциональные блоки.

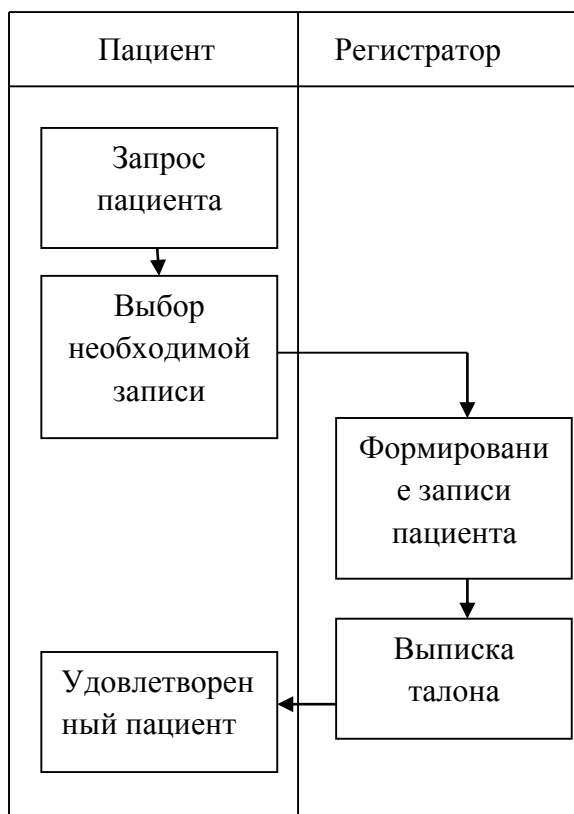


Рисунок 3 – Межфункциональная схема процесса

Далее можно выполнить построение диаграммы причин и следствий (Схема Исикавы «рыбий скелет») с использованием анализа рассеивания.

Диаграмма Исикавы - графический способ исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями в исследуемой ситуации или проблеме. Диаграмма названа в честь одного из крупнейших японских теоретиков менеджмента профессора Каору Исикавы [18].

Причинно-следственная диаграмма, представленная на рисунке 4, позволяет выявить и систематизировать различные причины, вызывающие проблемы в функционировании процесса.

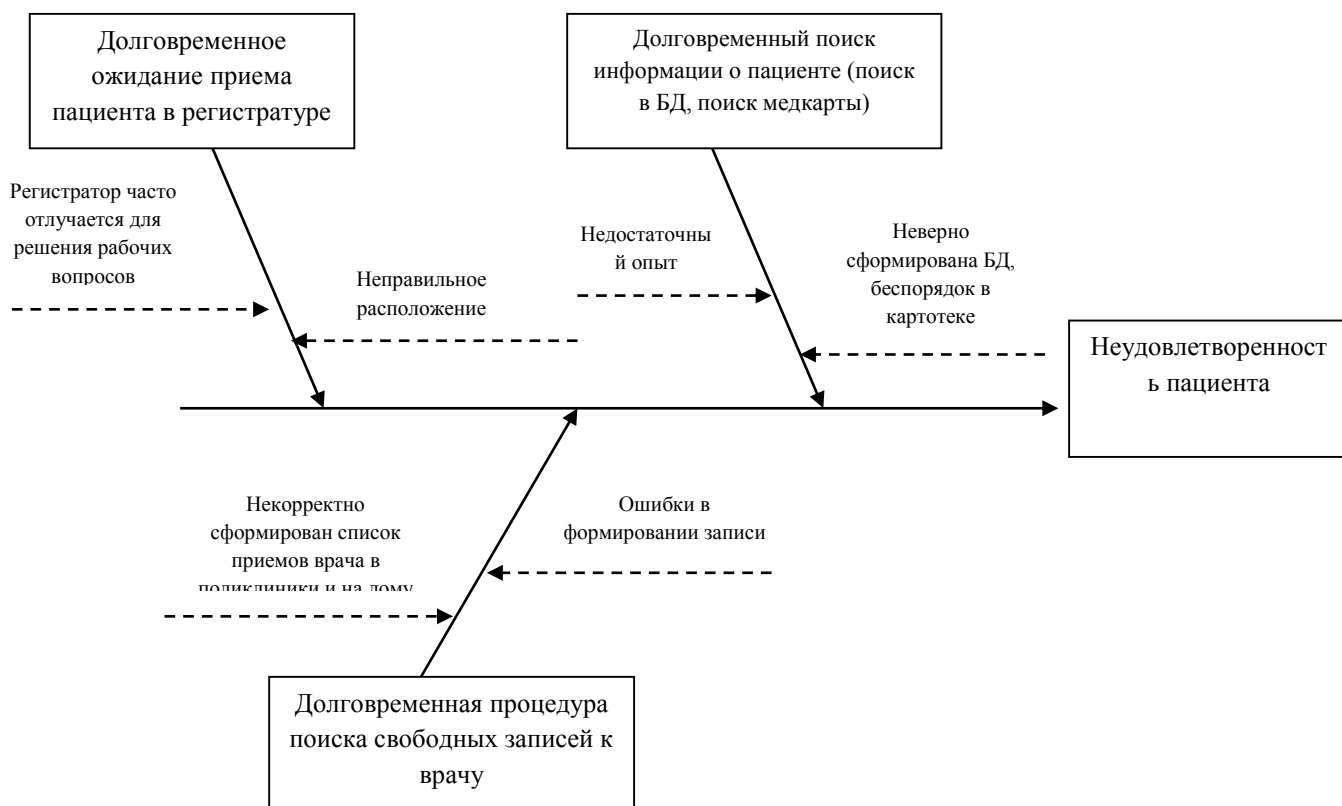


Рисунок 4 – Причинно-следственная диаграмма

Причинно-следственная диаграмма в наглядной форме демонстрирует влияние на появление проблемы различных факторов: подготовка персонала, условий труда или условий процесса. Так, на длительность процесса влияет стаж и образование работников, задействованных в процессе, качество и осведомленность работника должностными инструкциями, состояние рабочих мест.

Таким образом, благодаря анализу проблем выявлены основные проблемы и их причины, решение которых является необходимым условием повышения эффективности работы предприятия.

Рекомендации проведенного исследования направлены на улучшение работы данного бизнес-процесса, а именно «Организация приема», который относится к типу основных бизнес-процессов.

### **3 Разработка управления бизнес-контента**

Первое знакомство посетителей с поликлиникой начинается с отдела регистратуры. Именно в нем идет сбор первичной информации. На данный момент в бизнес-процессе «Организация приема» есть слабые места, достаточно сильно понижающие эффективность предприятия. Это в первую очередь долгое время обработки информации о пациенте.

#### **3.1 Выбор информационной системы для медицинского учреждения**

Процесс «Организация приема» имеет достаточно высокий процент вероятности риска, так как дальнейшее лечение зависит от верно организованного приема. Недочеты в данном процессе могут повлиять на снижение конкурентоспособности, поэтому оптимизация данного процесса является первостепенной.

Для внесения предложений по оптимизации бизнес процессов, необходимо рассмотреть прежнюю схему более подробно и внести в нее необходимые дополнения.

Событийная цепочка процессов (EPC-диаграмма, англ. event-driven process chain) - тип блок-схемы, используемой для бизнес-моделирования. EPC может быть использована для настройки системы планирования ресурсов предприятия (ERP), и для улучшений бизнес-процессов [19].

Графическое представление обобщенной модели бизнес-процесса «запись на прием» «как есть», в нотации ARIS eEPC для предприятия ООО «Поликлиника народного оздоровления», представлено на рисунке 5.

Модель как есть  
Прием врача

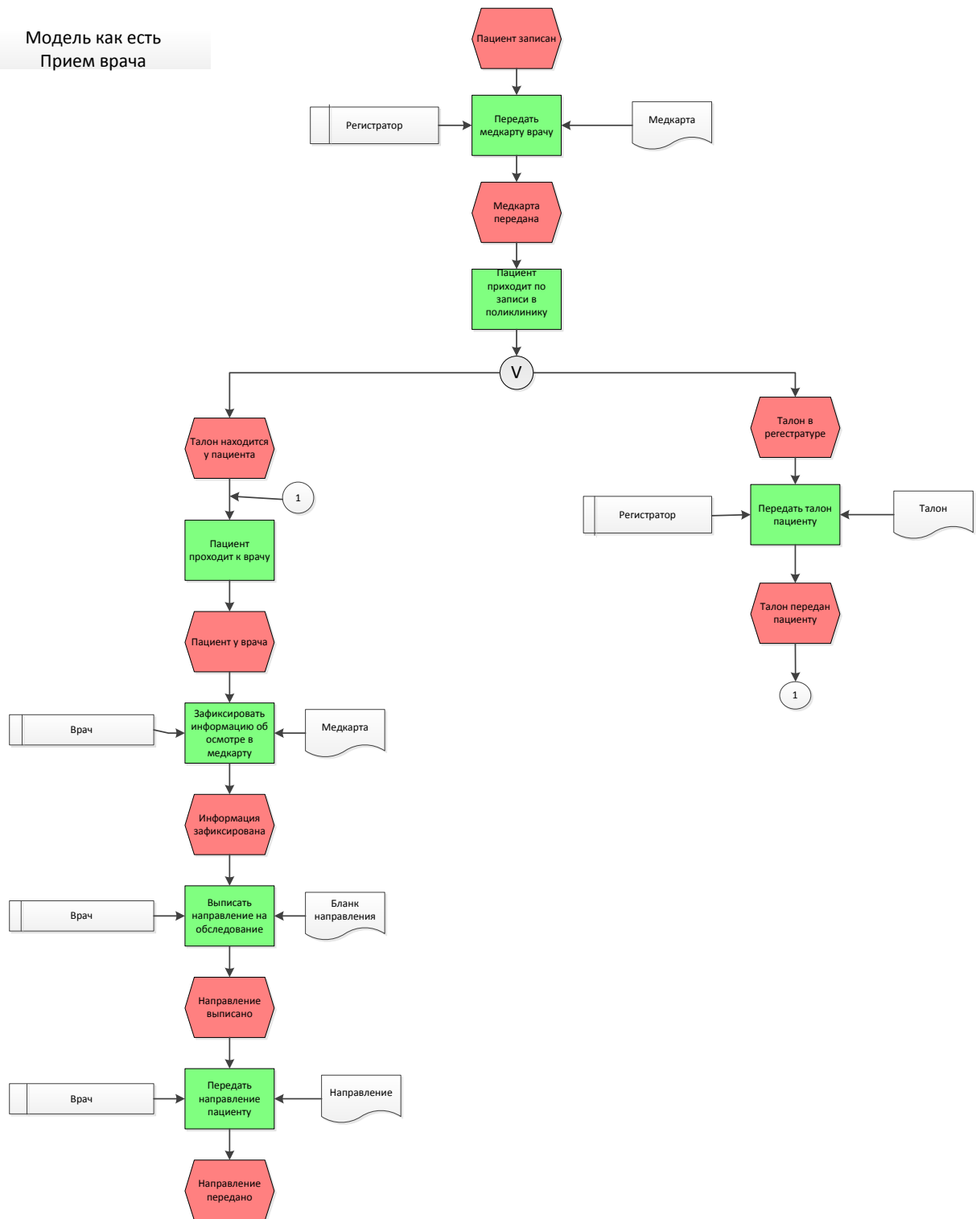


Рисунок 5 – Событийная цепочка процесса «запись на прием»  
«как есть»

Как видно на рисунке схемы записи на прием, регистратура осуществляет большое количество функций, которые касаются различных действий по взаимодействию регистратуры с пациентом для получения

сведений о пациенте и затем уже ведется заполнение сведений в карте и запись на прием.

Данная схема занимает много времени и включает много промежуточных операций, предшествующих самой записи.

Можно более подробно рассмотреть схему записи на прием «как есть» через IDEF0 модель, отображающую суть бизнес-процесса, основные входы, выходы, ресурсы и управляющие элементы, модель представлена на рисунке 6.

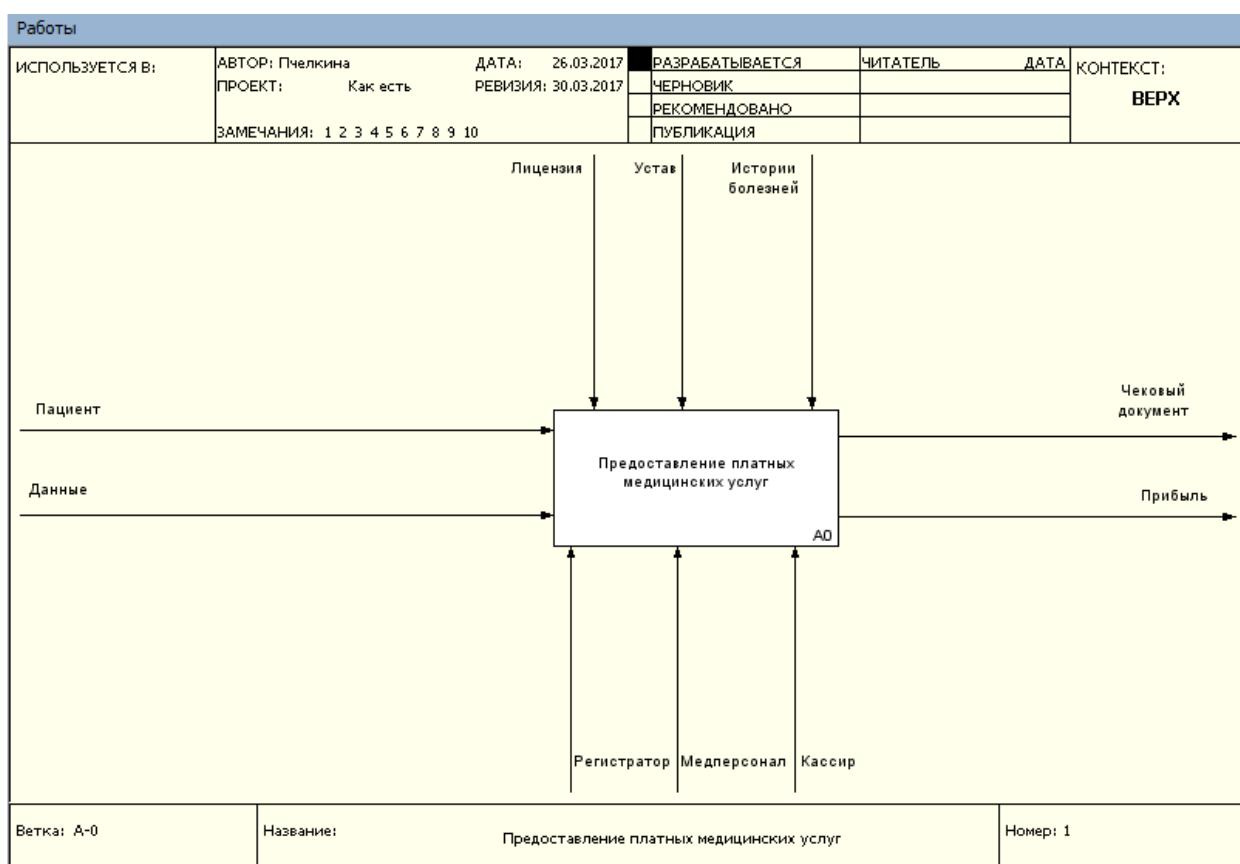


Рисунок 6 – IDEF0 модель, контекстная диаграмма «как есть»

На рисунке отображена контекстная диаграмма, отображающая суть бизнес-процесса, основные входы, выходы, ресурсы и управляющие элементы. Далее идет рисунок 7, на котором представлена детализация рассматриваемого процесса как есть и затем провести его детализацию на первом уровне.

Контекстная диаграмма «как есть» показывает, что все информационные процессы нацелены на предоставление функции платных медицинских услуг.

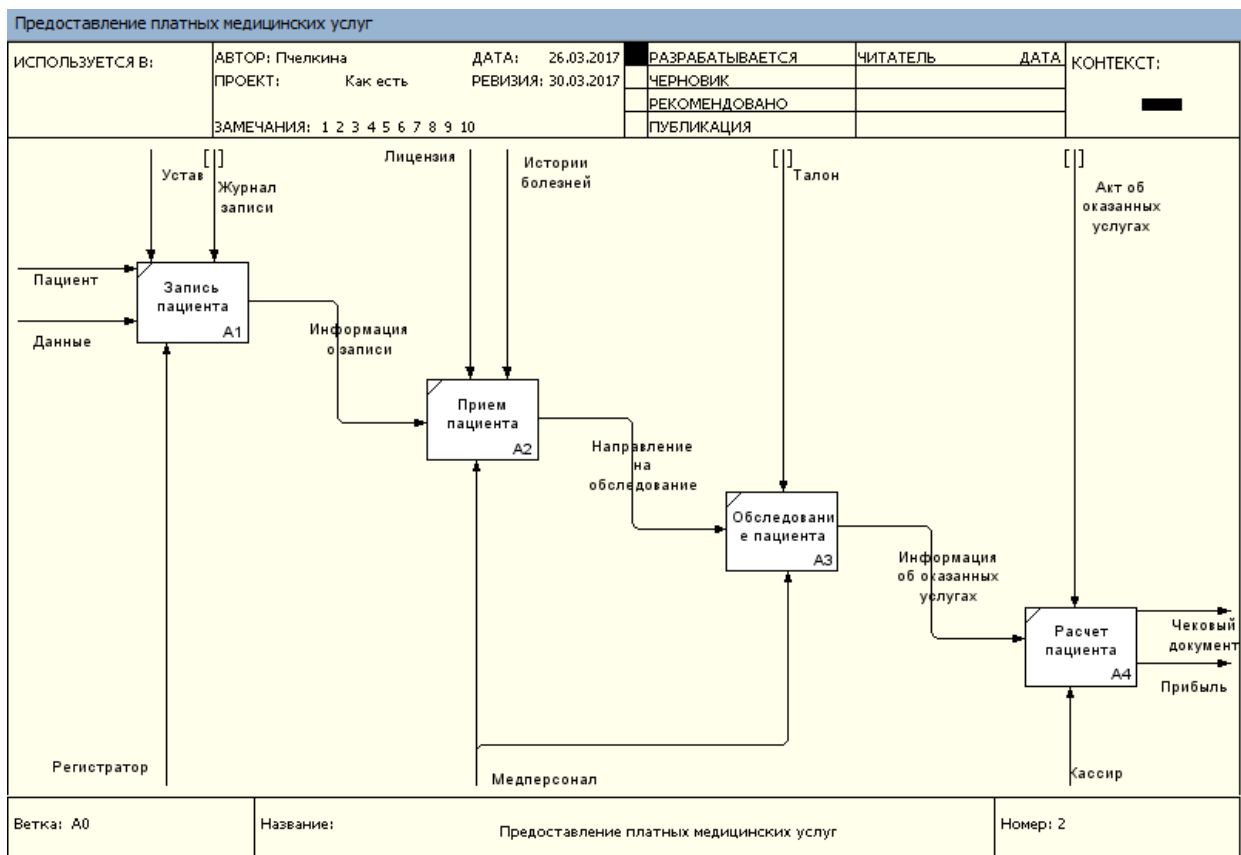


Рисунок 7 – Детализация первого уровня «как есть»

Проанализировав ситуацию, становится видно, что сокращение времени, возможно, в случае автоматизации данного вида деятельности.

В настоящее время все лечебно-профилактические учреждения стараются максимально компьютеризироваться. В том числе уже разработана качественная электронная медицинская карта. Она позволяет значительно упростить работу персонала клиник и жизнь самих пациентов.

Медицинская карта в электронном виде устроена достаточно просто. Она заключена в электронную картотеку, являющуюся частью единой программы автоматизированного рабочего места того или иного специалиста. Для того чтобы получить доступ к карте, доктору или медицинской сестре достаточно всего-навсего набрать фамилию, имя и отчество пациента в строке поиска. В том случае, если программа выдаст несколько наименований (когда существует несколько пациентов с одинаковыми ФИО), то пользователь



ориентируется уже по году рождения и адресу проживания человека. В карте, если она уже была заполнена, можно найти большое количество информации, касающейся данного конкретного пациента. При этом там можно достаточно быстро проследить динамику посещений человеком того или иного доктора. Естественно, что здесь же есть возможность ознакомиться со всеми диагнозами, которые были выставлены пациенту [19].

Она стала необходимостью в результате всеобщей компьютеризации жизни общества. Создание электронной медицинской карты было задумано уже достаточно давно. Уже не актуальна работа с бумажными документами, у которых громадное количество недостатков. Помимо этого, единая электронная медицинская карта позволяет значительно упростить деятельность стационаров, ведь они теперь имеют возможность запросить информацию о пациенте, поступившем к ним на лечение, в цифровом виде. Это сильно упрощает работу, так как докторам не нужно выяснять, чем именно болел человек за свою жизнь.

Следует отметить, что у неё действительно есть большое количество плюсов. В первую очередь такая карта не потеряется и не будет забрана пациентом домой. В итоге вся информация сохраняется в поликлинике. Ещё одним преимуществом является отсутствие необходимости в поиске карты и дальнейшей её передачи регистратурой тому или иному доктору. Вся необходимая информация уже есть на его компьютере.

Было принято решение о внедрении нового программного продукта в медучреждение «Поликлиника народного оздоровления», таковым стала система автоматизации медицинских учреждений – «Архимед+».

Программный комплекс «ArchiMed+» – профессиональная система автоматизации медицинских учреждений любого профиля.

Далее на рисунке 8 представлены основные функции рассматриваемой ИС.

Назначение и основные функции МИС «ArchiMed+»
---

Ведение истории болезни и амбулаторной карты (по ГОСТ Р 53234-2006)
Охват всех основных этапов лечебного процесса
Получение и обработка медицинской и финансовой статистики
Планирование приемов, лечебной работы
Формирование счетов пациентам и учет оказанных услуг
Взаимодействие с организациями и страховыми компаниями по ОМС и ДМС
Складской учет и списание медикаментов и другого имущества
Просмотр расписания врачей, запись на прием, оплату услуг, историю болезни, форм отчетности и многое другое через сеть Интернет
Доступ к информации – аналитической системе предназначенной для решения задач, возникающих в процессе работы сотрудников в области здравоохранения
Работу с контрольно – кассовыми машинами, медицинским оборудованием различного назначения, магнитными (чиповыми) картами, WEB-камерами, сканерами и принтерами

Рисунок 8 – Назначение и основные функции МИС «ArchiMed+»

Система позволяет:

- контролировать эффективность работы операторов (администраторов), отвечающих на телефонные звонки и распределение записей на консультацию и лечение;
- контролировать число дошедших и не принятых пациентов;
- отслеживать загруженность специалистов и эффективность их работы;
- контролировать сумму выручки на текущий момент по наличному расчету и кредитным карточкам;
- контролировать продажу сопутствующих товаров и расходных материалов;
- управлять различными акциями и программами для клиентов клиники, т.е. постоянно поддерживать связь, налаживать взаимоотношения с ними, тем самым повышая конкурентоспособность учреждения в долгосрочной перспективе.

Преимущества рассматриваемой ИС можно рассмотреть на рисунке 9.

Преимущества комплекса МИС ArchiMed:	
Простой, интуитивно понятный интерфейс. Комплекс ориентирован на работу как профессионалов с самыми высокими потребностями, так и начинающих специалистов	Сетевой режим позволяет автоматизировать взаимодействие между подразделениями учреждения с развитой компьютерной сетью
Предусмотрена возможность разграничения полномочий и прав доступа пользователей при реализации общих задач	Автоматическое резервное копирование базы данных позволяет предотвратить потерю информации при ошибочных действиях пользователей
Клиент-серверная технология построения комплекса обеспечивает высокое быстродействие, независимое от конфигурации пользовательских компьютеров	Учен весь накопленный опыт и пожелания пользователей, чтобы работа с программным комплексом «ArchiMed» принесла удовольствие даже самым требовательным профессионалам

Рисунок 9 – Назначение и основные функции МИС «ArchiMed+»

Программный комплекс можно условно разделить на функциональные части (модули), отвечающие каждый за свой участок автоматизации.

Основные модули программы МИС ArchiMed:

- регистратура;
- врач;
- платные услуги;
- лаборатория;
- статистика;
- интернет-регистратор;
- инфо-плазма;
- онфо-киоск;
- интерфейс к анализаторам (Связь с медицинским оборудованием).

Интерфейс информационной системы «ArchiMed+» представлены в приложениях А, Б, В, Г, Д.

Таким образом, новая информационная система может обеспечить весь процесс предоставления медицинской услуги в бизнес-процессе медицинского учреждения.

### **3.2 Характеристика предложенного решения для оптимизации бизнес процессов после внедрения**

Рассмотрим первый участок, именуемый «регистратура». Он предназначен для регистрации пациентов, заведение и печати амбулаторной карты, составление расписания работы специалистов, записи пациентов на прием, печати талонов.

Данный участок включает в себя базу данных пациентов.

База данных пациента позволяет осуществлять: быстрый поиск карты пациента и любой информации по ней (когда в последний раз был, что проходил и т.д., подстановка персональных данных в договор, информированное согласие пациента и другие печатные документы).

Следующую рассмотрим функцию регистратуры – расписание врачей. Функционал дает: быстрое формирование графиков работы врачей, которые в дальнейшем автоматически используются для записи пациентов. Табель учета рабочего времени подскажет сколько времени врач отработал за определенный период и сколько было реально потрачено времени на прием пациентов(т.е. загруженность врачей).

В этот участок так же входит функция – запись пациента на прием. Функционал даёт: быстро записать пациента на свободное и удобное время, быстро расписать лечение пациента к нескольким врачам, проанализировать загруженность необходимых врачей.

После модернизации процесса, наша ЕРС модель претерпевает весомые изменения, которые мы можем увидеть на рисунке 8.

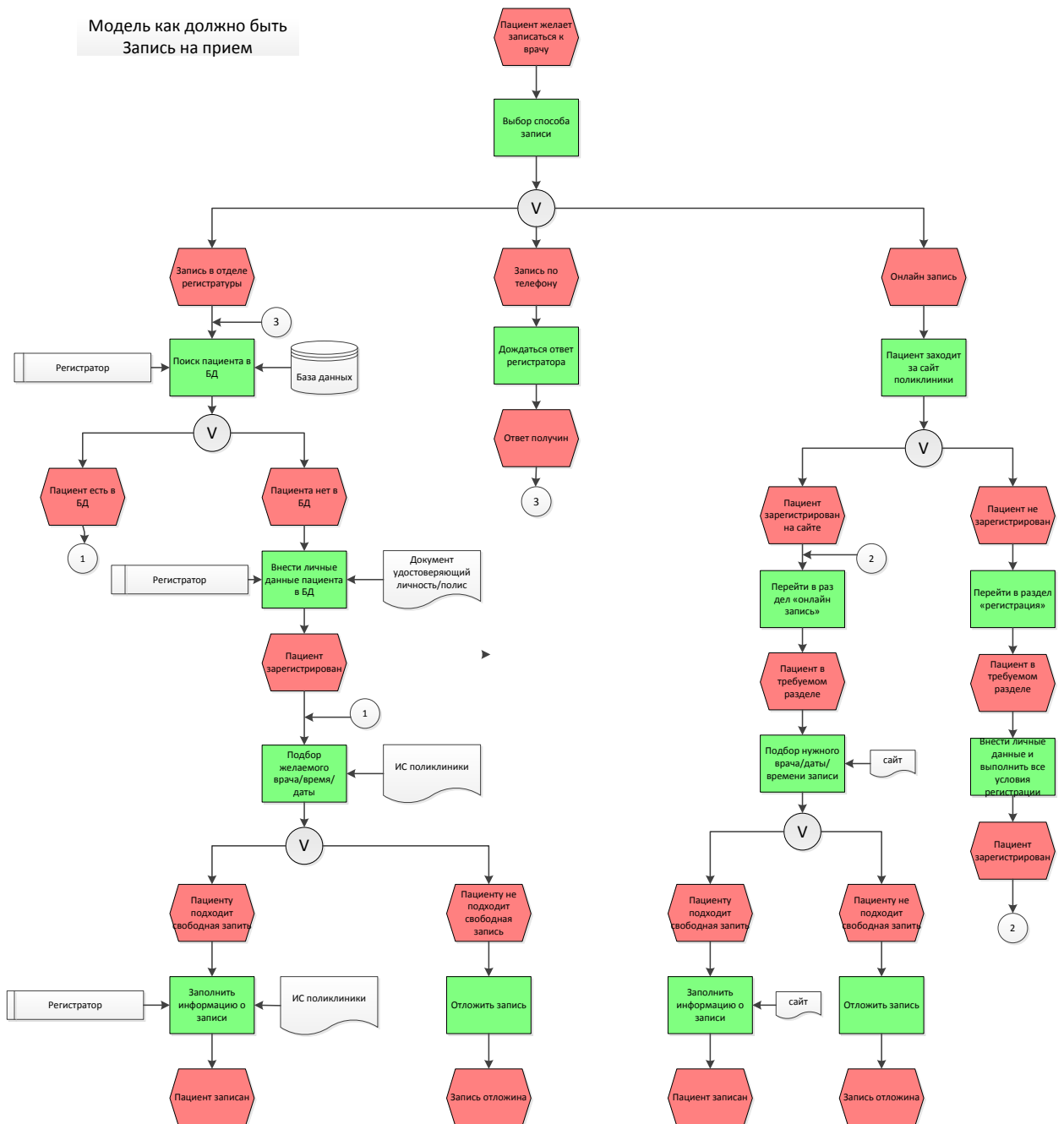


Рисунок 10 – Событийная цепочка процесса «запись на прием»

«как должно быть»

У нас появился третий способ записи на прием к врачу – это on-line запись. Далее рассмотрим преимущества данного способа.

Преимущества онлайн сервиса:

– поисковая система on-line портала помогает определиться с выбором врача. Она показывает всех специалистов подходящей специализации, которые осуществляют прием.

- можно получить врачебную помощь в подходящий день и время, не нарушая своих личных планов. Это экономит время и нервы пациентов.
- погромным плюсом on-line сервиса является предоставление дополнительной информации обо всех докторах поликлиники. Пользователи могут посмотреть отзывы о врачах и сделать соответствующие выводы.
- запись через интернет удобна для медработников. Руководители медучреждений имеют исчерпывающую информацию о занятости каждого специалиста и могут равномерно распределить нагрузку посещений. Врачи четко знают сколько человек они должны принять и эффективно используют рабочее время. Каждый пациент получает максимум внимания в отведенное для него время. Повышается качество диагностики и лечения заболеваний [20].

Далее рассмотрим изменения в IDEF0 модели на рисунках 11 и 12.

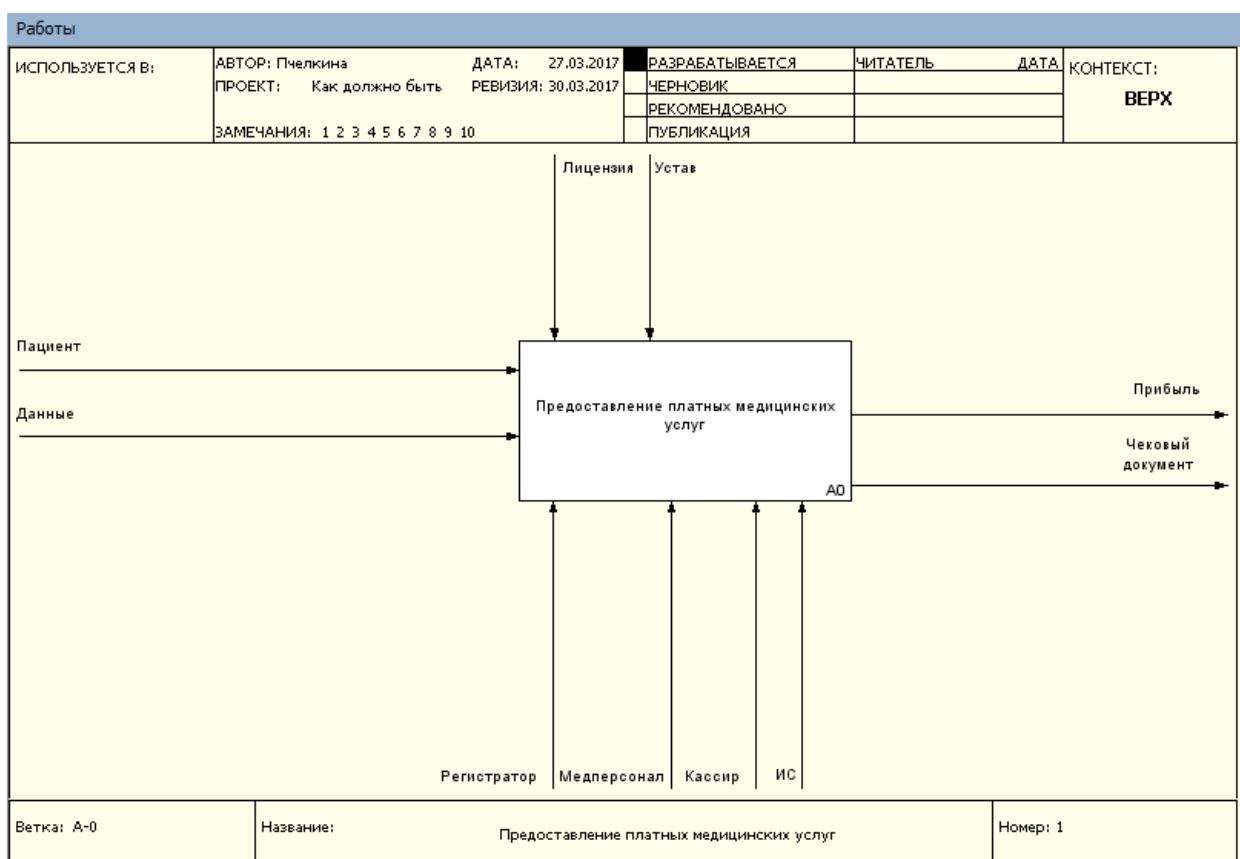


Рисунок 11 – IDEF0 модель, контекстная диаграмма «как должно быть»

На модели во входных потоках также предполагалось вхождение информации со стороны медицинского учреждения о истории болезни

пациента, теперь на потоке со стороны функционала записи на прием появляется новый входящий поток ИС, то есть вся информация о пациенте формируется через информационную систему и формируется в общей базе информационного взаимодействия для оформления в виде предоставления платной медицинской услуги.

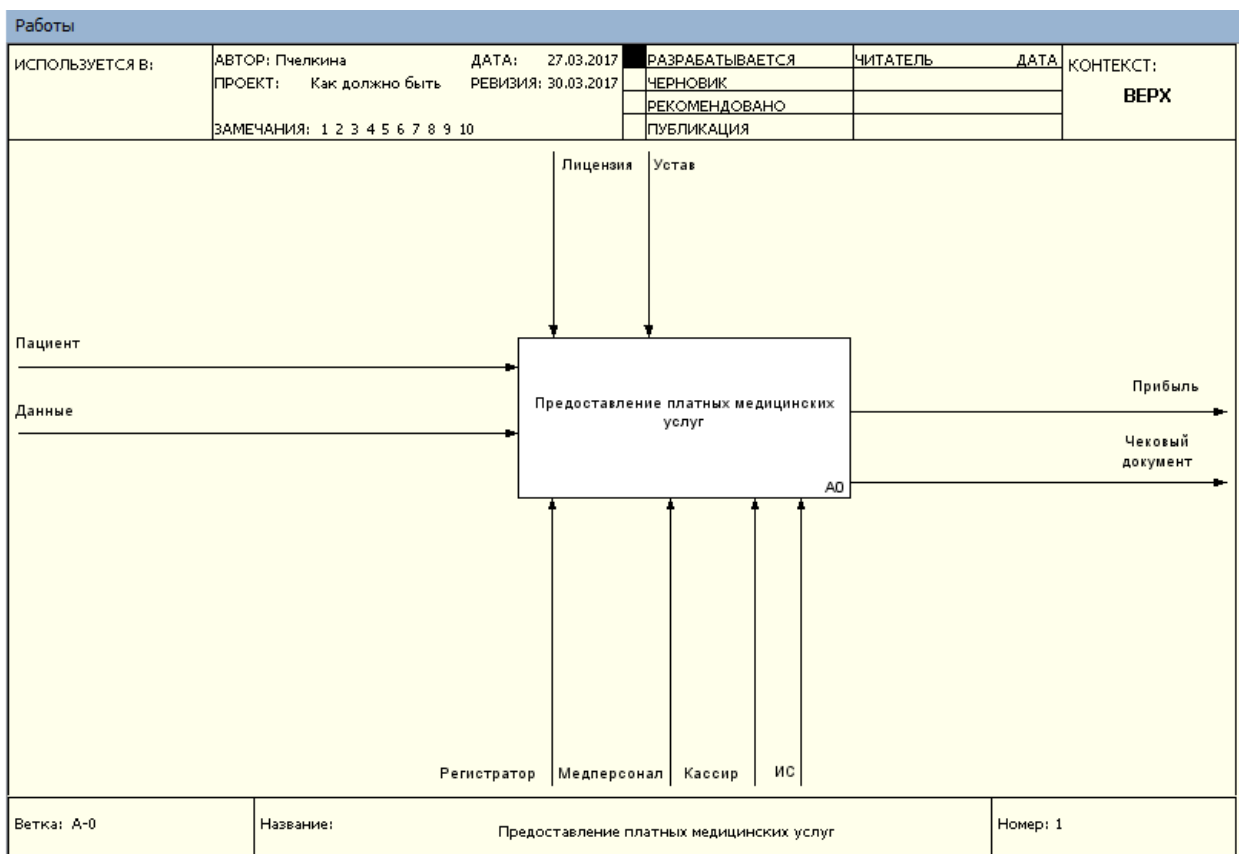


Рисунок 12 – Контекстная диаграмма «как должно быть»

На контекстной диаграмме «как должно быть» видно, что предоставление медицинских услуг осуществляется через входные потоки со стороны пациента (его данные), дополняются новыми данными со стороны персонала и на выходе предоставленная медицинская услуга формируется в чековом документе.

Теперь через единый информационный центр, в котором осуществляется и функционал регистратуры вся информация о пациенте и его лечении строится с учетом связи регистратуры с общим информационным центром из данных, формируемой в медицинской электронной карте.

Так же детализируем модернизируемый процесс на первом уровне «как должно быть».

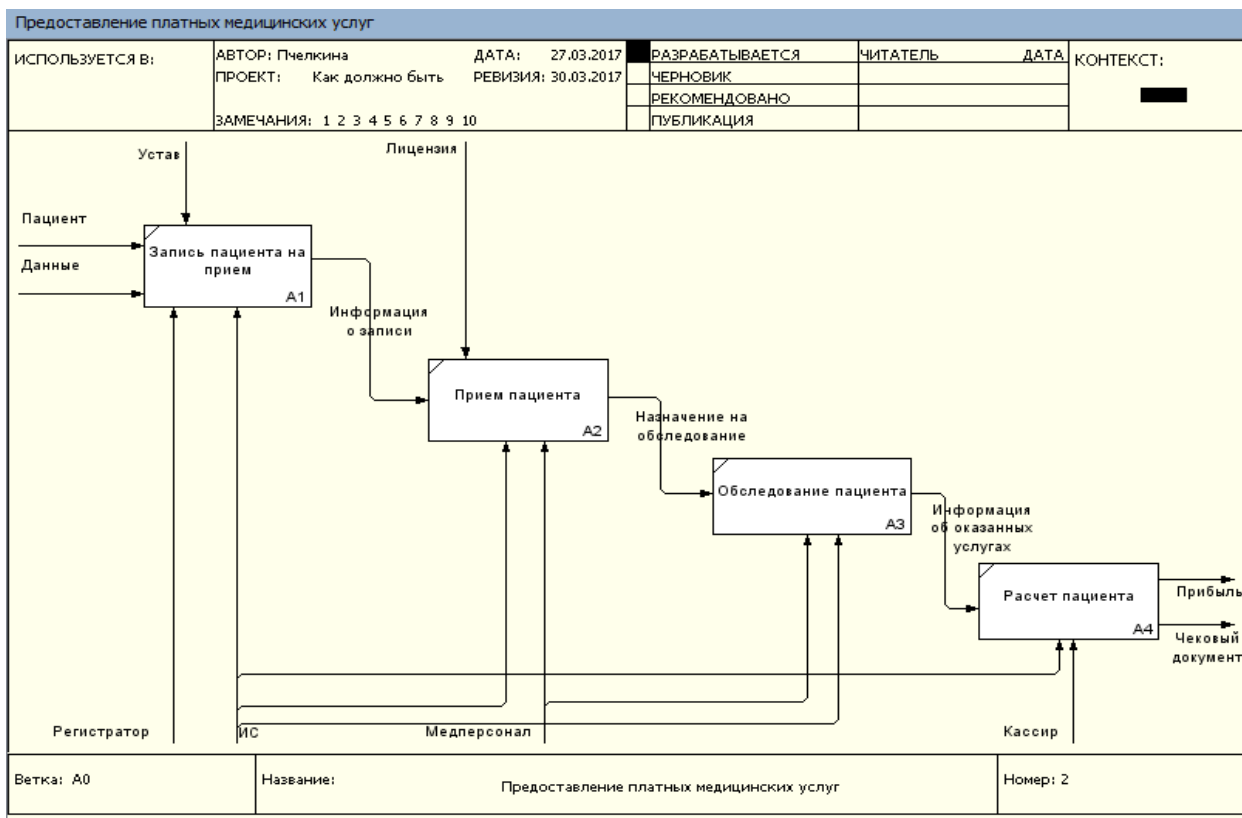


Рисунок 13 – Детализация первого уровня «как должно быть»

Весь процесс представляет последовательные стадии: запись пациента на прием A1, затем информация о пациенте передаются на другой уровень A2 – Прием пациента, где происходит назначение на обследование пациента A3, откуда информация об оказанных услугах передается на уровень A4 – Расчет пациента и формируется в чековом документе..

Итак, в целом данная модель «как должно быть» запись на прием демонстрирует процесс информационного взаимодействия внутри бизнес-процессов на каждом уровне.

От внедрения комплексной медицинской информационной системы на уровне врача-терапевта можно получить полезный эффект, выраженный как:

- простота и оперативность мониторинга показателей эффективности деятельности ЛПУ;



- оперативный доступ к полной информации о пациенте в электронном виде;
- упрощение сдачи отчетности в органы управления здравоохранением и фонд ОМС;
- упрощение персонифицированного учета изделий медицинского назначения;
- упрощение процедуры расчета стоимости медицинской услуги;

От внедрения комплексной медицинской информационной системы руководитель медицинского учреждения получает полезный эффект как:

- простота и оперативность мониторинга показателей эффективности деятельности ЛПУ;
- упрощение сдачи отчетности в органы управления здравоохранением и фонд ОМС;
- упрощение персонифицированного учета изделий медицинского назначения;
- упрощение процедуры расчета стоимости медицинской услуги.

Администрация медучреждения сама способна извлекать необходимую для нее информацию из МИС.

Комплексный подход к автоматизации медучреждения обеспечивает руководство медицинского учреждения эффективнейшим инструментом развития. Реальные доходы медучреждения при эксплуатации МИС «Архимед+»: увеличиваются, во-первых, за счет роста производительности труда врачей, ведущих прием при использовании формализованных бланков (например, врач теперь эффективно работает без медицинской сестры, что обеспечивает, с одной стороны, экономию фонда зарплаты, а с другой - увеличение заработка врача, так как за работу без медсестры он получает доплату); во-вторых, благодаря более интенсивному использованию такого дорогостоящего оборудования, как компьютерный томограф, и УЗИ-сканер; в-третьих, в силу рационализации расходов на медикаменты, реагенты,

необходимые для проведения лабораторных исследований, и другие материалы; в-четвёртых, благодаря контролю расчётов со страховыми компаниями за услуги, оказанные по системе обязательного медицинского страхования (ОМС), что позволяет исключить необоснованные недоплаты; и, наконец, за счёт возможности руководства медучреждения контролировать работу организации в реальном времени. с помощью использования МИС «Архимед+».

### **3.3 Экономическая эффективность**

Наряду с клиническими, экономическими и организационными показателями эффективности существуют и такие, которые невозможно оценить количественно, но, тем не менее, они важны для медучреждения и в определённой степени отражают результат внедрения МИС. Это информационный комфорт в работе сотрудников, более ответственное отношение к принятию управленческих решений, повышение имиджа медучреждения.

Названные критерии эффективности внедрения МИС в основном представляют собой интегральные показатели, и поэтому получить количественную оценку весьма сложно, для этого необходимо исключить или хотя бы свести к минимуму влияние других факторов и обобщить данные, накопленные за большой срок. Например, по результатам внедрения МИС «АрхиМед+»:

- пропускная способность поликлиники увеличилась на 10-15 %;
- сокращение длительности лечения пациентов в среднем с 11 до 7 дней;
- уменьшение затрат рабочего времени медицинского персонала при подготовке отчетной документации в среднем на 40 %;
- количество неоплаченных счетов по полюсам ОМС уменьшилось в среднем на 20 %.

Выгоды от сокращения количества действий с медицинскими картами, возможности копирования записей:

Амбулаторный сектор - МИС избавляет от необходимости вести бумажные амбулаторные карты пациентов. Здесь экономия достигается за счет того, что нет необходимости в медперсонале, занимающемся поиском и выдачей бумажных карт; однажды занеся данные на пациента, врач может в дальнейшем быстро их найти и ознакомиться со всеми ресурсами карты; данные также не занимают физического пространства, которое может использоваться более продуктивно. Также возможна экономия благодаря сканированию бумажных документов и использованию их любым врачом без дополнительных поисков необходимой информации в бумажных документах. Поскольку перевод документа в электронный вид осуществляется один раз, то в дальнейшем затраты персонала на работу с документами могут быть уменьшены.

Экономия времени медсестер на работу с документами равнозначна экономии за счет соответствующего сокращения этой категории медперсонала. Чтобы рассчитать эту экономию затрат необходима величина оплаты труда медсестер. Поэтому для получения необходимых величин требуются первичные данные по каждому работнику с указанием его квалификации.

Из бухгалтерской отчетности по поликлинике сложно оценить экономию на лабораторных исследованиях из-за того, что расходы на такие исследования разбросаны по разным статьям. Это и оплата труда, и расходы на содержание медицинского оборудования и инвентаря, в том числе на их ремонт, и расходные медицинские материалы для лабораторных исследований.

Даже в случае, если перечисленную информацию можно получить из бухгалтерских документов, этого еще недостаточно для того, чтобы приступить к проведению расчетов. Прежде всего, полученная в бухгалтерии информация относится к настоящему периоду, а в расчетах должны быть

задействованы показатели будущих периодов, соответствующих периоду практического внедрения в работу медучреждения.

Затраты на оплату труда, медикаменты, лабораторные исследования неминуемо изменятся за несколько лет создания информационной системы по разным причинам, спрогнозировать влияние которых чрезвычайно сложно. Можно лишь с большой вероятностью предположить, что эти затраты вырастут. Ввиду этого ориентация на фактические, современные значения показателей повлияет на расчеты в сторону занижения возможной экономии, что необходимо будет учесть при анализе результатов оценки экономической эффективности информационной системы.

Поскольку отдача от внедрения медицинских информационных технологий в целом складывается из экономики средств по отдельным направлениям их расходования, то оценки достигаемого экономического эффекта могут быть получены путем выявления как можно более полного круга преимуществ, обеспечиваемых информационными системами. Наиболее ощутимыми выгодами внедрения медицинских информационных технологий являются следующие:

- выгоды от сокращения количества действий с медицинскими картами, возможности копирования записей;
- экономия затрат на лекарственные препараты;
- экономия на лабораторных и радиологических исследованиях;
- выгоды от сокращения сроков госпитализации;
- выгоды администрации, получаемые при работе с платежными документами.

В более развернутой форме выгоды от внедрения медицинских технологий описаны в таблице 4.

Количество выписок из карт на одного врача в день больше, чем количество посещений в 1,6 раза (например, потому, что некоторые делаются при телефонных контактах между врачом и пациентом, между врачами).

Таблица 3 – Содержание выгод внедрения медицинских информационных технологий

Выгода	Содержание
От сокращения количества действий с медицинскими картами	Экономия достигается за счет того, что нет необходимости в медперсонале, занимающимся поиском и выдачей бумажных карт. Возможность просмотра электронной карты пациента в любой момент.
Экономия затрат на лекарственные препараты	Затраты снижаются благодаря внедрению модулей компьютеризированного ввода врачебных назначений и поддержки клинических решений.
Экономия на лабораторных и радиологических исследованиях	Экономия достигается за счет сокращения числа ненужных, часто дублирующих друг друга тестов.
От сокращения сроков госпитализации	Сокращается срок пребывания пациента в стационаре.
Выгоды администрации	Экономия затрат на регистрацию платежных документов.

При средней нагрузке – 15 пациентов в день, 5 дней в неделю, в течение 48 недель, на одного врача приходится 5760 выписок ежегодно, что занимает примерно 384 часа рабочего времени, или 5530 тыс. руб. ежегодно.

Электронная система медицинских карт позволяет свести к минимуму потери времени пациентов, пребывающих в стационарах. По разным оценкам это сокращение составляет 10-30% фактической длительности пребывания в стационаре. Внедрение информационных технологий в административные службы медучреждений обеспечивает экономию затрат на регистрацию платежных документов в размере 63% от средних затрат. Более полная фиксация всех проведенных процедур позволяет вносить их в счета, что увеличивает сумму на 2 %. Ошибки, допускаемые при выставлении счетов, снижаются на 78%.

В целом для всей системы здравоохранения рассчитаны финансовые выгоды, которые могут быть получены за счет внедрения медицинских информационных технологий.

Итог: в поликлинике самыми значительными выгодами являются: экономия затрат на выписки из карты.

Таблица 4 – Суммарные выгоды от внедрения информационных технологий в медучреждениях РФ

Виды выгод	Потенциальная экономия за год, тыс.руб.	Средняя годовая экономия тыс.руб.
Выгоды от электронных медицинских записей	1,9	0,9
Экономия затрат на выписки из карт	1,7	0,8
Итого:	3,6	1,7

В таблице 6 под человеческим фактором понимаются незапланированные косвенные затраты, связанные с ошибками и трудностями в работе с информационными системами и приводящие к непроизводительным затратам времени и ресурсов пользователей.

Таблица 5 – Структура затрат на внедрение и обслуживание информационных систем

Статьи затрат	Доля в общих затратах, %
Программное обеспечение	25
Администрирование	21
Поддержка	16
Разработка	6
Коммуникации	4
Человеческий фактор	21
Простои	7

Под человеческим фактором понимаются незапланированные косвенные затраты, связанные с ошибками и трудностями в работе с информационными системами и приводящие к непроизводительным затратам времени и ресурсов пользователей.

Учет затрат на внедрение и поддержку информационных технологий является необходимым этапом оценки экономической эффективности

соответствующих инвестиционных проектов путем сопоставления получаемых выгод с осуществляемыми затратами. В частных случаях при сравнении изучаемой информационной системы с другими системами, учета затрат достаточно для выявления самого эффективного варианта информационных систем.

Учет затрат на внедрение и поддержку информационных технологий является необходимым этапом оценки экономической эффективности соответствующих инвестиционных проектов путем сопоставления получаемых выгод с осуществляемыми затратами. В частных случаях, при сравнении изучаемой информационной системы с другими системами, которые характеризуются аналогичными результатами, учета затрат достаточно для выявления самого эффективного варианта информационных систем.

Плановая мощность поликлиники 320 посещений в смену.

Таблица 6 – Основные показатели работы ООО «Поликлиника народного оздоровления» в 2014-2016 г.г

Период	Число посещений	Число обращений по поводу заболеваний
2014	134425	92162
2015	148795	106273
2016	254221	167308

Из приведенной таблицы видно, что количество обращений по поводу заболеваний говорит о том, что все еще преобладает работа по лечению заболеваний, а профилактика носит не основной характер лечебно-профилактического учреждения.

Таблица 8 – количество обращений в ООО «Поликлиника народного оздоровления»

Период	Число посещений на дому	Число обращений по поводу заболеваний
--------	-------------------------	---------------------------------------

2007	31626	29770
2008	34737	32287
2016	30676	28345

Встречаются различные данные об экономии за счет введения электронных медицинских записей. Такая экономия расходов на медицинский персонал, ведущий записи, оценивается в 63,4% [21].

Для расчета эффективности приводится следующий расчет: приемлемая оценка времени, потраченного на каждую выписку из бумажной карты, составляет приблизительно 4 минуты. Количество выписок из карт на одного врача в день больше, чем количество посещений, в 1,6 раза (например, потому что некоторые делаются при телефонных контактах между врачом и пациентами, между врачами).

При средней нагрузке - 15 пациентов в день 5 дней (45 пациентов в день на одного врача) в неделю в течение 48 недель за год, на одного врача приходится 5760 выписок ежегодно, что занимает 384 часа рабочего времени, или 5530 тыс. руб. ежегодно.

В среднем время приема на одного пациента составляет 20 минут, на ведение записи у одного врача за прием составляет в среднем 10 минут.

После внедрения электронной записи время, потраченное на ведение записи на одного пациента, сократится до 3 минут, т.е. если принять, что в среднем в день на врача приходится по 15 пациентов, то в среднем время на ведение записи сократится на 45 минут в день.

Поскольку в день на одного пациента уходит до 20 минут, при экономии времени в день до 45 минут, в среднем это составит высвобождение времени на 25%, что может увеличить пропускную способность также на 2,5 чел. в день.

Теперь определим количество сэкономленного рабочего времени в неделю (рабочая неделя составляет 5 рабочих дней).



$45 \times 5 = 225$  мин. (3 ч. 75 м.) экономия рабочего времени приема больных одного врача в неделю.

Поскольку, в штате медицинского персонала 15 врачей, то рассчитаем экономию времени в расчете на всех врачей.

$225 \times 15 = 3375$  мин. = 56,25 ч. – экономия рабочего времени всего врачебного персонала в рабочую неделю, что составит в год при 48 недель в году до 2700 ч. в год.

$45 \times 20 = 900$  мин. – время, которое планировалось на ведение приема до внедрения МИС.

$900 - 335 = 565$  мин. – ежедневное рабочее время ведения приема после внедрения МИС.

Если пользователь при экономии  $i$ - вида деятельности с применением программы экономит  $\Delta T_i$ , часов, то повышение производительности труда  $P_i$  (в %) определяется по формуле:

$$P_i = \left( \frac{\Delta T_i}{F_j - \Delta T_j} \right) \times 100, \quad (1)$$

где  $F_j$  - время, которое планировалось пользователем для выполнения работы  $j$ -вида до внедрения программы (час.).

$335 / 900 - 335 \times 100 = 59,299$  – повышение производительности труда от экономии приемного времени.

Теперь рассчитаем эффект от внедрения МИС для ведения документации в бизнес-процессах.

Таблица 9 – Работы до и после автоматизации рабочих мест

№ п/п	Вид работ	До автоматизации, мин $F_j$	Экономия времени, мин. $\Delta T$	Повышение про- изводительности труда $P_i$ (в %)
----------	-----------	--------------------------------	---	--

1.	Ввод информации	20	15	100
2.	Проведение расчетов	5	4	400
3.	Подготовка и печать отчетов	30	15	100
4.	Анализ и выборка данных	44	10	300

Экономия, связанная с повышением производительности труда пользователя Р определим по формуле:

$$\Delta P = Z_{\text{п}} \times \sum_i \frac{P_i}{100}, \quad (2)$$

где  $Z_{\text{п}}$  - среднегодовая заработная плата персонала.

Стоимость установки МИС «Архимед+» для медучреждения составляет 10800 руб.

Стоимость услуг сторонней организации по ее внедрению составляют 10000 руб.

В итоге капитальные затраты на внедрение составят:

$$K = 10800 + 10000 = 20800 \text{ руб.}$$

Посчитаем расходы на содержание персонала, исходя из условия, что оклад одного сотрудника медперсонала составляет 30000 руб.

$$Z = 1 * 30000 * (1 + 34\% / 100) = 37000 \text{ руб.}$$

Для простоты, накладные и прочие расходы до и после внедрения программы будем рассматривать как неизменные, т.е. внедрение программы не вызвало экономию чернил в картриджах принтеров, расходование бумаги и т.п. Таким образом, годовая экономия будет равна экономии, связанной с повышением производительности труда медперсонала медицинского учреждения.

Рассчитаем экономию за счет увеличения производительности труда. В качестве исходных данных будем использовать данные, приведенные в таблице 9.

Экономия, связанная с повышением производительности труда персонала:

$$P = 37000 * 9 = 333000 \text{ руб.}$$

В итоге получаем следующую ожидаемую экономическую эффективность:

$$\text{Э} = 333000 - 20800 * 0,15 = 46830 \text{ руб.}$$

Даже при приблизительном расчете экономическая эффективность от внедрения программного средства получилась значительной. Такой она получилась за счет увеличения производительности труда персонала.

Соответственно потратив всего 20800 рублей, мы получаем экономию за год в 46830 рублей.

Итак, по результатам расчета экономической эффективности проектирования и внедрения средства МИС сразу можно определить, что это выгодно. Хотя выгода и косвенная, выраженная в экономии времени, но, как правило, более заметная в средне и долгосрочной перспективе. Внедрение средств МИС может привести к корректированию самого бизнес-процесса, так как задачи и бизнес-процессы, выполняемые функции выполняются быстрее. Персонал могут обрабатывать большие объемы информации за свое рабочее время, что можно использовать или для уменьшения затрат на персонал или для быстрого развития бизнеса при неизменности количества персонала, занятого обработкой информации.

Как показывают проведенные расчеты автоматизации и информатизации бизнес процессов, в особенности таких как расчет рабочего времени, экономия времени производительности персонала, себестоимости, подготовка регламентированной отчетности происходит экономия всех затрат, связанных с издержками организации рабочего процесса, а значит, эффективность от внедрения МИС очевидна.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной работы было рассмотрено частное медицинское учреждение ООО «Поликлиника народного оздоровления», ее основные и вспомогательные бизнес-процессы, было предложено решение по внедрению эффективных информационных систем.

В рамках первой задачи была охарактеризована предметная область, рассмотрены предприятия по оказанию платных медицинских услуг и состояние уровня информатизации в исследуемой отрасли, а также перспективные направления совершенствования бизнес процессов в отрасли.

В процессе решения второй задачи был описан объект исследования общество с ограниченной ответственностью «Поликлиника народного оздоровления». В результате анализа выявлены ошибки в несоблюдении нормы управляемости. Также была дана характеристика бизнес-процессов, реализуемых в медучреждении, описаны бизнес-процессы, с указанием основных характеристик и исполнителей, выбран процесс для оптимизации.

В ходе решения задач были предложены решения для предприятия, которые позволят повысить качество предоставляемых услуг, а также развивать в дальнейшем деятельность организации, обеспечивая предприятию эффективную работу, а также конкурентоспособность на рынке. Было предложено внедрение информационной системы МИС «АрхиМед+» с обоснованием выбора, для повышения эффективности работы сотрудников и достижения конкретных целей предприятия, с технико-экономическим обоснованием.

Для оказания медицинских услуг, автоматизация рабочих процессов необходима, так как компания работает с большим потоком информации, заполнением и выдачей необходимых документов. Предлагаемые решения способствуют повышению эффективности труда и обеспечат контроль руководства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧИКОВ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 ноября 2010 года № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании» (326-ФЗ) // СПС «Консультант Плюс.
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения».
3. Распоряжение правительства РФ «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» - Минкомсвязь России [Электронный ресурс] URL: [http://minsvyaz.ru/ru/doc/?id\\_4=685](http://minsvyaz.ru/ru/doc/?id_4=685)
4. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации», утверждена Президентом РФ от 7 февраля 2008 г. № Пр-212. // СПС «Консультант Плюс.
5. Приказ Минздравсоцразвития РФ № 713 «Об утверждении принципов создания единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития (ЕИС)». // СПС «Консультант Плюс.
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 28 апреля 2011 г. № 364 “Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения” – Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4092541/>
7. Стандарт организации СТО МОСЗ 91500.16.0002-2004 «Информационные системы в здравоохранении. Общие требования» в 2004 г.
8. Абушаев Ш.Т., Вендров З.И., Коврижных В.В. Системы интегрированных баз данных здравоохранения// Матер, научн-практ. конф. Актуальные проблемы экономики и финансирования здравоохранения на региональном и учрежденческом уровнях - Ижевск, 2000. С. 73-78.
9. Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации // Руководящий документ. Гостехкомиссия России.-М., 1992 г.-12 с.

10. Архипов В.В. Использование современных информационных систем в управлении многопрофильным стационаром// М., Здравоохранение 2002. № 2. -с. 161-167.
11. Гаспарян С.А. Классификация медицинских информационных систем // Информационные технологии в здравоохранении.- Казань. 2010. № 10-12.-С.4-5.
12. Гаспарян С.А. Проблемы информатизации здравоохранения России на современном этапе// Матер, науч.-практ. конфер. Медицина, здоровье, компьютер.-М.-ЗО окт.-2 нояб. 2001.-С.60-67.
13. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум// СПб.:Питер.-2001.-480 с.
14. Гройсман В.А., Белов Л.Б. Программный комплекс для управления стационаром и поликлиникой «Артемиды» //Информационные технологии в здравоохранении.-Казань, 2000.- № 1.-С. 9-12.
15. Гройсман В.А. Научные основы современных информационных технологий в управлении лечебно-профилактическими учреждениями// Автореф. дисс. докт. мед. наук.-М.2000.-48 с.
16. Гусев А. В. Medsoft-2006 : материалы 2-го Ме-ждунар. форума. С. 39. URL: <http://www.armit.ru>.
17. Зекий О.Е. К проблеме оптимизации управления здравоохранением на основе автоматизированных информационных технологий // Казань. Информационные технологии в здравоохранении. 2010. №2-3. С.6-7.
18. Жигаленко В.Н. Информационные системы в стоматологии: пример внедрения // /Информационные технологии в здравоохранении.- Казань, 2010.- №4.-С. 9-12.
19. Зябликов М.Г., Красавина Е.Г., Кичигин С.В. Опыт информатизации стационара // Здравоохранение. 2000. № 9.-С. 165-173.
20. План мероприятий по реализации «Концепции развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации» на 2001-

2005 годы и на период до 2010 года // Казань: Информационные технологии в здравоохранении.-2001. №2-3.-С.3.

21. Кобринский Б.А. Системы интеллектуальной поддержки решений консультативная дистанционная помощь// Матер, науч.-практ. конфер. Медицина здоровье компьютер.-М.-2010.-С.84-86.

22. Коган Е.И., Горовая Е.Г. Стратегия создания информационной системы медицинского учреждения (на опыте информатизации медицинских учреждений Санкт-Петербурга)// Матер, науч.-практ. конфер. Медицина здоровье компьютер.-М.-30 окт.-2 нояб. 2010.-С.93-95.

23. Козырев А. А. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник / А. А. Козырев. СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 2000.

24. Кольба А.Н. Информатизация здравоохранения России и программа ее реализации// Здравоохранение.-1996.-№10.-С. 121-125.

25. Комаров Ю.М. Проблемы создания АСУ в здравоохранении // Здравоохранение РФ.-1988.-№5.-С. 18-22.

26. Кудрина В.Г. Медицинская информатика // Учебное пособие.-М.:Евапресс, 1999.-100 с.

27. Куралбаев Б.С. Информационное обеспечение управления многопрофильной больницей// Журнал Проблемы здравоохранения 2009.- № 5 с.52-53.

28. Лапрун А. Эффективность внедрения медицинских информационных систем // Медицинские информационные системы. Обзор//PC Week.-№1.-2000 г.- с.45.

29. Накатис Я.А., Коган Е.И. Реализация стратегического плана развития информационной системы многопрофильной клиники // Здравоохранение.2011. -№6.-С. 173-176.

30. Назаренко Г. И., Гулиев Я. И., Ермаков Д. Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. М. : Физматлит, 2005.

31. Николаев А.П., Эльчиан Р.А. Развитие больничных информационных систем// Клинический вестник.-2000.-№4.-С. 912.



32. Сулейманова В. В. Эффективность внедрения медицинских информационных систем / Руководитель - О. В. Малышев Красноярск , Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева.

33. Сызганов В. С. Научный руководитель - М. Н. Фаворская Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск. 2002.

34. Хасаншин Ю.Р. Информационная система крупного многопрофильного клинического медицинского учреждения и ее эффективность (на примере клиник Сибирского государственного медицинского университета) – дисс.к.м.н. Новосибирск, 2003.

35. Крюков В.А. Инновации, медицина, сознание // Всероссийский экономический журнал «ЭКО» № 9 2013 г.

36. Огородова Л.М., Каминский И.П., Патрушев М.В., Чулок А.А. Роль Технологической платформы «Медицина будущего» в формировании высокотехнологичных рынков продуктов и услуг // Всероссийский экономический журнал «ЭКО» № 9 2013 г.

37. Сыстерова А.А., Тоцкая Е.Г., Хмельницкая Я.В. Инновационная деятельность в лечебно-профилактических учреждениях (на примере ГБУЗ Новосибирская областная клиническая больница) // Медицина и образование в Сибири № 2 2012 г.

38. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с.

39. Казаков В.Н., Владзимирский А.В., Дорохова Е.Т. Телемедицина в практике семейного врача // Украинский журнал телемедицины для медицинской телематики. 2005. Т. 3. №2. С. 124-130.

40. Наливаева А.В. Информационные технологии в медицине: доказанные факты и нерешенные проблемы – Медицинские интернет-конференции[Электронный ресурс] [URL:http://medconfer.com/node/1764](http://medconfer.com/node/1764)

41. Дабагов А.Р. Информатизация здравоохранения и некоторые другие проблемы построения интегрированных медицинских информационных систем // Журнал радиоэлектроники № 9 2011 г.
42. Киевский Л.Д. Перспективы информационных технологий в медицине – Информационный портал «Newsland» [Электронный ресурс] URL:<http://newsland.com/news/detail/id/1203942/>
43. Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В. Затраты и выгоды: анализ соотношения для медицинских информационных систем: Программные системы: теория и приложения: Переславль-Залесский, 2009. – 133 с.
44. Техножизнь. Инновационные технологии в медицине. [Электронный ресурс] URL: <http://tech-life.org>
45. Издание «СNews» - всё о высоких технологиях. Информатизация розницы: новые ИТ-приоритеты. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cnews.ru>
46. Мишин, Г. А. Словари и энциклопедии на академике. ИТ-инфраструктура [Электронный ресурс] / Г. А. Мишин // Электронная статья. – 2012. – №4. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
47. Жданова, Т. И. ИТ-инфраструктура организаций: учебник / Т. И. Жданова – Москва: Академия, 2012. – 232 с.
48. Симченко, Н. Н. ИТ-инфраструктура предприятия: рабочая программа учебной дисциплины / Н. Н. Симченко. – Оренбург: ОГИМ, 2014. – 29 с.
49. Епифанов, Е. В. История развития ИТ-инфраструктуры: учебное пособие / Е. В. Епифанов, Н. В. Колосов. – Москва: Академия, 2011. – 336 с.
50. Васильев, В. В. ИТ-инфраструктура: тенденции года минувшего, перспективы наступившего / В. В. Васильев // PC Week Review. – 2013. – №6. – С. 9–11.
51. Олейник, А. И. Методологические основы управления ИТ-инфраструктурой предприятия. Техника и технология в XXI веке: современное состояние и перспективы развития: монография / А. И. Олейник,

И. П. Болодурина, Н. Ф. Локтев, Ю. П. Луговскова, С. В. Лукашенко, Е. Н. Ткачева, 2009. – 648 с.

52. Спивак, В. А. Разработка ИТ-инфраструктуры предприятия, проблемы и их решения: научный сборник / В. А. Спивак. – Санкт-Петербург: Питер, 2010. – 256 с.

53. Топоркова, О. М. Информационные технологии: конспект лекций / О. М. Топоркова. – Калининград: КГТУ, 2010. – 100 с.

54. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении предприятия: учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. – Саратов: Лаборатория знаний, 2008. – 123 с.

55. 10. Г. Кеммерлинг, Введение в ИТ сервис-менеджмент: учебное пособие / Г. Кеммерлинг, Я. Ван Бон, Д. Пондман. – Москва: IT Expert, 2003. – 225 с.

56. Черкасова, Ю. М. Информационные технологии управления: учебное пособие / Ю. М. Черкасова. – М.: ИНФРА-М, 2001.

57. Ермошкин, Н. Н. Стратегия информационных технологий предприятия: учебное пособие / Н. Н. Ермошкин, А. А. Тарасов. – Москва: МГУ, 2003 – 120 с.

58. 13. Скрундь, Д. Сложности выбора аппаратного обеспечения / Д. Скрундь // Гольфстрим: теоретический журнал. – 2013. – №1. – с. 11–13.

59. 14. Гордеев, А. В. Программное обеспечение: учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. – Санкт-Петербург, 2002. – 736с.

60. 15. Годин, В. В. Аппаратное и программное обеспечение: учебное пособие / В. В. Годин, И. К. Корнеев. – Москва: Инфра-М, 2012. – 456 с.

61. 16. Репин, К. Н. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов: учебник для вузов / К. Н. Репин, А. А. Еремеевский. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 276 с.

62. Анциферов, В. М. Словари и энциклопедии на академике. Процесс [Электронный ресурс] / В. М. Анциферов // Электронная статья. – 2008. – №4. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

63. Самуйлов, К. Е. Бизнес-процессы и информационные технологии: учебник для вузов / К. Е. Самуйлов, А. В. Чукарин. – Санкт-Петербург: Альпина Паблишер, 2009. – 446 с.
64. Граничин, О. Н. Классификация бизнес процессов: учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. – Саратов: Лаборатория знаний, 2008. – 123 с.
65. Ефимов, В. В. Описание и улучшение бизнес-процессов: учебное пособие / В. В. Ефимов. – Ульяновск: УЛГТУ, – 2005. – 84 с.
66. . Ковалёв, С. М. Описание бизнес-процессов: к вершинам мастерства / С.М. Ковалёв, В.М. Ковалёв // Консультант директора. – 2014. – №10. – с.11–12.
67. Полоцкий, Ю. И. Идентификация и описание процессов / Ю. И. Полоцкий, А. В. Виноградов // Методы менеджмента качества: теоретический журнал. – 2002. – №11. – с.7–9.
68. Леснова, Л. А. Диагностика и совершенствование бизнес-процессов: учебное пособие / Л. А. Леснова, А. А. Тарасов. – Москва: МГУ, 2011 – 120 с.
69. Эсселинг, К. С. Оптимизация бизнес-процессов: учебное пособие / К. С. Эсселинг, Д. Харрингтон. – Санкт-Петербург: Азбука, – 2002. – 305 с.
70. Пшеницына, А. В. Пособие по оптимизации: учеб. пособие / А. В. Пшеницына, М. В. Вяземский. – Самара: Инфра-М, 2010. – 90 с.
71. Карапузов, Е. К. Сухие строительные смеси [Электронный ресурс] / Е. К. Карапузов // Свободная энциклопедия. – 2000. – №2. – Режим доступа: <http://www.alobuild.ru/suhie-stroitelnie-smesi/>
72. Козлов, В. В. Сухие строительные смеси: учебное пособие / В. В. Козлов. – М: Ассоциация строительных вузов, 2000. – 96 с.
73. Козлов, В. В. Производство сухих строительных смесей: учебно-методическое пособие. / В. В. Козлов. – М: Издательство АСВ, 2002. –116 с.
74. Ясовский, В. Б. Организационная структура: учебное пособие / В. Б. Ясовский // ИНТУИТ. – 2006. – № 2. – С. 34–76.

75. Волкова, А. Н. Функциональная модель [Электронный ресурс] / А. Н. Волкова // Свободная энциклопедия. – 2003. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

76. Смирнова, Г.Н. Электронные системы управления документооборотом: учебник. / Г. Н. Смирнова. – М: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 168 с.

77. Янковая, В. Ф. Оптимизация документооборота организации: журнал / В. Ф. Янковая // Справочник секретаря и офис-менеджера. – 2012. – № 7.

78. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление: учеб. пособие / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – Москва: Инфра-М, 2013. – 512 с.

79. Коноков, Д. Г. Организационная структура предприятий: учеб. пособие / Д. Г. Коноков, К. Л. Рожков. – Москва: Бизнес-Тезаурус, 2010. – 130 с.

80. Жданова, О. Н. Показатели оценки эффективности: учебное пособие / О. Н. Жданова, В. И. Кияев. – Саратов: Лаборатория знаний, 2012. – 123 с.

81. Анциферов, В. М. Словари и энциклопедии на академике. Процесс [Электронный ресурс] / В. М. Анциферов // Электронная статья. – 2008. – №4. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

82. «ИТ ИНФРАСТРУКТУРА [Электронный ресурс], Режим доступа URL: <http://micom.net.ru/uslugi/it-infrastruktura>

83. Виды информационных систем. Основные понятия информационных систем. Лекция интуит <http://www.intuit.ru/studies/courses/502/358/lecture/8513>

84. Методология функционального моделирования SADT [Электронный ресурс]; режим доступа URL: [http://www.info-system.ru/designing/methodology/sadt/theory\\_sadt.html](http://www.info-system.ru/designing/methodology/sadt/theory_sadt.html)

85. Сети хранения // АО Экопрог [сайт]. - Москва, 2015 - Режим доступа:

[http://www.ecoproг.ru/documents/data\\_keep/technologies/technologies\\_data\\_keep\\_networks.pdf](http://www.ecoproг.ru/documents/data_keep/technologies/technologies_data_keep_networks.pdf)

86. Центр Креативных Технологий [Электронный ресурс]: /В.Грибов, В.Грузинов// Организационная структура предприятия. Режим доступа: [www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/](http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/)

87. Модуль "Регистратура" [Электронный ресурс] <http://www.mcmed.ua/ru/registratura>

88. Периферийные устройства вычислительной техники: учеб. пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 432с.

89. Самуйлов, К. Е. Бизнес-процессы и информационные технологии: учебник для вузов / К. Е. Самуйлов, А. В. Чукарин. – Санкт-Петербург: Альпина Паблишер, 2009. – 446 с.

90. Репин, К. Н. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление: учебник для вузов / К. Н. Репин. – Москва: Оникс, 2013. – 416 с.

91. Управленческий анализ в различных отраслях: Учеб. пособие. – М.:ИНФРА-М, 2015 – 288 с.

92. Портал о технике [Электронный ресурс]: Выбор принтера для офиса. Режим доступа: [http://zoom.cnews.ru/goods\\_card/item/12587/brother-hl-8050n](http://zoom.cnews.ru/goods_card/item/12587/brother-hl-8050n)

93. Сетевые технологии [Электронный ресурс]: курс: модель сетевого взаимодействия. Режим доступа: <http://net.e-publish.ru/p217aa1.html>

94. Информационная структура предприятия : учеб. пособие / Д. В. Капулин, А. С. Кузнецов, Е. Е. Носкова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 186 с

95. Олифер В. Г Коммутируемые сети Ethernet /В.Г. Олифер, Н. А. Олифер - Санкт-Петербург: Питер, 2010. — С. 438.

96. ГОСТ Р 50922 – 2006. Защита информации. Основные термины и определения.
97. Официальный сайт программного продукта Microsoft [Электронный ресурс]; режим доступа URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/outlook-com/compare/>
98. Сетевые технологии [Электронный ресурс]: курс: модель сетевого взаимодействия. Режим доступа: <http://net.e-publish.ru/p217aa1.html>
99. Тюякпаева, Аида Абаевна диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.10 Астрахань 2016
100. Кутушев, Тимур Шамилович диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.33 Санкт-Петербург 200
101. Гатауллина, Гузель Сиреньевна диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.02.03 Казань 2012
102. Халафян, Алексан Альбертович диссертация ... доктора технических наук : 05.13.01 Краснодар 2010
103. Ковалёв, Владимир Петрович диссертация ... кандидата медицинских наук 14.02.03 Москва 2012
104. Кычкин, Алексей Владимирович диссертация ... кандидата технических наук : 05.11.16 Пермь 2010
105. Аль-Хомза Наги Мусайд Абдулла диссертация ... кандидата технических наук : 05.12.04 Владимир 2005
106. Совершенствование системы складирования на ООО «Транс-Рейд-34»
107. Информационная система крупного многопрофильного клинического медицинского учреждения и ее эффективность (на примере клиник Сибирского государственного медицинского университета).
108. Хасаншин, Юрий Ралифьевич Региональная экономика : теория и практика: научно-практический и аналитический журнал. 2009 Вестник новых медицинских технологий. Том XVII, № 2, 2010
109. Мир науки, культуры, образования. № 1 (50), февраль 2015

110. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие
111. Технологии подготовки документов на основе кибернетических методов
112. Тюякпаева, Аида Абаевна диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.10 Астрахань 2010
113. Траектории реформирования российской экономики. Материалы Международного экономического симпозиума, посвященного 50-летию экономического факультета ТГУ. Томск, 16–22 октября 2013 г. Том 1
114. СТО 4.2–0.7–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. Введ. впервые; дата введ. 30.12.2013. Красноярск: ИПК СФУ, 2014 –60 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Интерфейс базы пациентов

Регистратура: Иванов Иван Иванович

Архив карт | Расписание работы врачей | Талоны на приём | Выезд врачей на дом | Платные услуги | Текущая смена

Шахматка | Сетка

	1(Кабинет №1)	2(Кабинет №2)	3(Кабинет №3)
08:00			
09:00	9:00-20:00 Емельянов Виктор	9:00-20:00 Петров Петр	9:00-18:00 Куцаков Александр Сергеевич Создал: Иванов Иван Иванович Дата/время создания: 03.06.2016 11:15
10:00			
11:00	Создал: Иванов Иван Иванович Дата/время создания: 15.10.2015 15:04:16	Создал: Иванов Иван Иванович	
12:00	Примечание: Первой категории. Прием строго по записи. Создал: Иванов Иван Иванович Дата/время	Создал: Иванов Иван Иванович	
13:00			
14:00		Дата/время создания: 03.06.2016 15:25:2	
15:00		Дата/время создания: 03.06.2016 15:25:2	15:00-2:00 Волонин Екатерина Викторовна Создал: Иванов Иван Иванович Дата/время
16:00			
17:00			
18:00			
19:00			

Новая запись: 11.07.2016

Период?

Опции:

Начальная дата: 11.07.2016      Конечная дата: 12.07.2016

Рабочие дни недели:

Понедельник     Суббота     Все

Вторник         Воскресенье     Только нечётные

Среда             Четверг         Только чётные

Пятница

Врач: \_\_\_\_\_

Ассистент: \_\_\_\_\_

Кабинет: 3 (Корпус 1)

Тип дня: \_\_\_\_\_

Количество:  Операции / Приемный день

Не отображать в разделе "Талоны на приём"

Время:

Начала приёма: 08:00

Окончания приёма: 09:00

Есть перерыв?

Начала перерыва: 00:00

Окончания перерыва: 00:00

Примечание: \_\_\_\_\_

6(Кабинет № 6)

11 июля

8:00-20:00 Скифосовский Николай Васильевич  
Создал: Иванов Иван Иванович  
Дата/время создания: 03.06.2016 15:28:15

Июль 2016      Август 2016

П	В	С	Ч	П	С	В	П	В	С	Ч	П	С	В
27	28	29	30	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
25	26	27	28	29	30	31	29	30	31	1	2	3	4
							5	6	7	8	9	10	11

Сегодня

Фильтр

Кабинеты

Кабинеты: \_\_\_\_\_

Корпус: (ВСЕ)

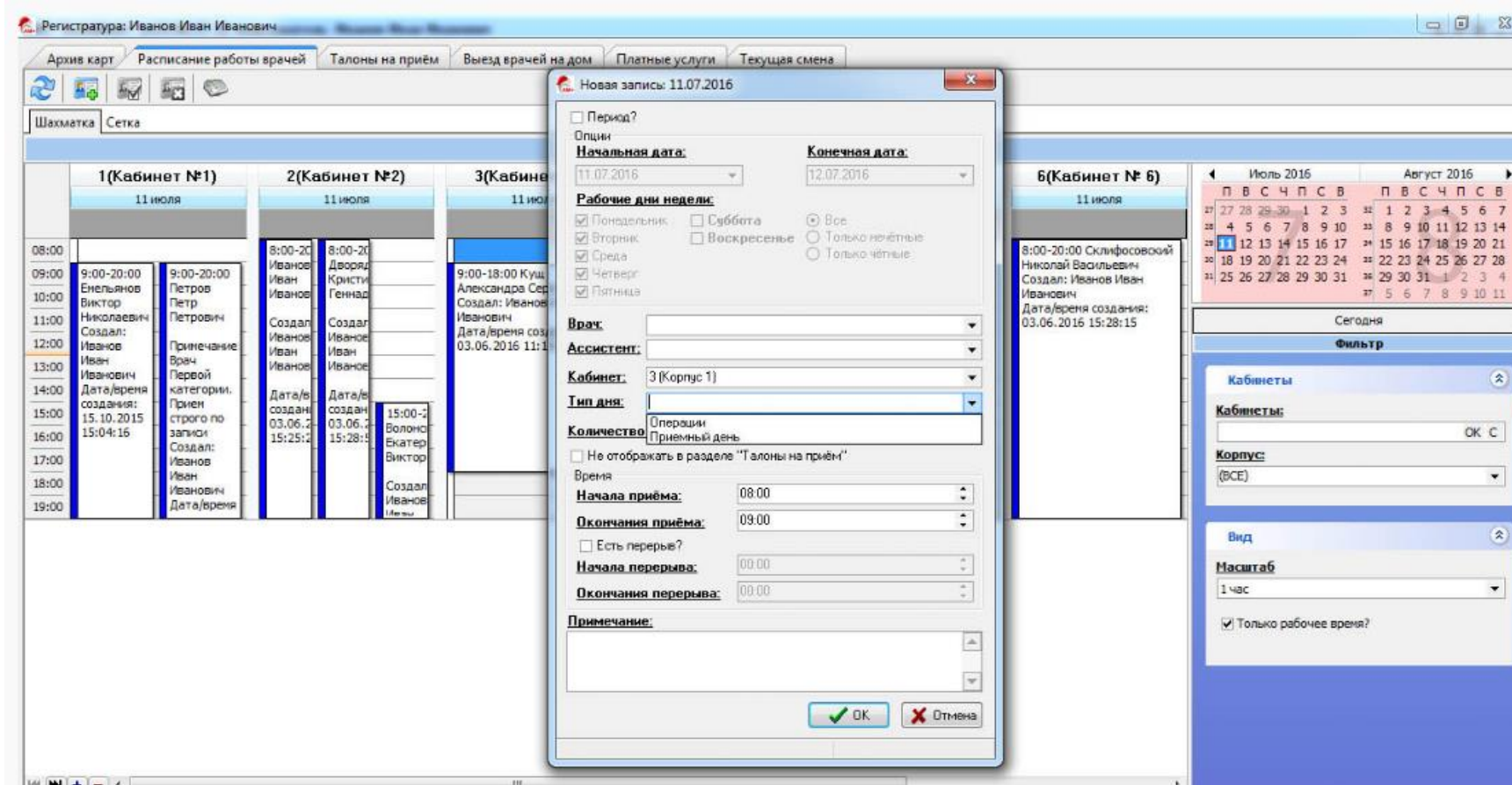
Вид

Масштаб: 1 час

Только рабочее время?

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Интерфейс расписания врачей



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Интерфейс электронной истории болезни

История болезни

Сервис

Карта/Пациент: №283/АРУТЮНЯН САРА СЕРЕЖАЕВНА1

Дата рождения: 10.03.1972    Адрес: стр.0  
 Возраст: 44    Место службы/работы: ООО "Медицинский центр"

Амбулаторная карта

Приёмы

Печать    Услуги    Запись на приём

Новая запись в ЭПМЗ    По приёму    ВСЕ ТИПЫ    Раскрыть всё    Свернуть всё

Все записи: ВСЕ ТИПЫ

- ▣ Лекарственные назначения 1(1) +
- ▣ Прием уролога 1(1) +
- ▣ Консультация гинеколога 2 1(1) +

Услуги данного приёма

Журнал    Процедуры    Контракты    Лечебные программы    Диспансерное наблюдение

#	Дата/время	Врач	Специализация
339	23.07.2015 18:15:01	Иванов Иван Иванович	Терапевт
347	28.07.2015 9:17:34	Иванов Иван Иванович	Терапевт
353	28.07.2015 13:00:33	Иванов Иван Иванович	Терапевт
371	30.07.2015 15:14:16	Иванов Иван Иванович	Терапевт
381	04.08.2015 9:39:30	Иванов Иван Иванович	Терапевт
384	05.08.2015 12:02:19	Иванов Иван Иванович	Терапевт
398	10.08.2015 18:00:08	Иванов Иван Иванович	Терапевт
411	13.08.2015 12:13:12	Иванов Иван Иванович	Терапевт
419	19.08.2015 10:45:05	Иванов Иван Иванович	Терапевт
421	19.08.2015 11:46:14	Иванов Иван Иванович	Терапевт
438	28.08.2015 17:28:39	Иванов Иван Иванович	Терапевт
439	01.09.2015 10:44:19	Иванов Иван Иванович	Терапевт
465	09.09.2015 15:09:32	Иванов Иван Иванович	Терапевт
475	18.09.2015 10:16:27	Иванов Иван Иванович	Терапевт
483	21.09.2015 12:23:00	Иванов Иван Иванович	Терапевт
489	24.09.2015 12:14:57	Иванов Иван Иванович	Терапевт
491	24.09.2015 14:36:43	Иванов Иван Иванович	Терапевт
495	25.09.2015 14:36:03	Иванов Иван Иванович	Терапевт
497	28.09.2015 12:21:35	Иванов Иван Иванович	Терапевт
499	29.09.2015 12:29:29	Иванов Иван Иванович	Терапевт
502	29.09.2015 15:45:50	Иванов Иван Иванович	Терапевт
510	01.10.2015 11:06:18	Иванов Иван Иванович	Терапевт
522	08.10.2015 14:19:51	Иванов Иван Иванович	Терапевт

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Лист нетрудоспособности

ЛИСТОК НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ

первичный  дубликат  продолжение ЛН № \_\_\_\_\_ № ЛН \_\_\_\_\_

ООО "Агропроммаш"  
(наименование медицинской организации)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, г Пенза, ул. Каракозова, 44  
(адрес медицинской организации)

Дата выдачи 12.07.2016 1145836001849 (ОГРН)

Ф - \_\_\_\_\_  
И Сара  
О - \_\_\_\_\_

10.03.1972  м  ж Причина нетрудоспособности \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_ доп.код \_\_\_\_\_ код изм. \_\_\_\_\_

Дата рождения

ООО "Медицинский центр"  
(место работы - наименование организации)

Основное  По совместительству № \_\_\_\_\_

Состоит на учёте в государственных учреждениях службы занятости

12.07.2016 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
Дата 1 Дата 2 № путёвки ОГРН санатория или клиники НИИ

0 0 \_\_\_\_\_  
0 0 \_\_\_\_\_  
возраст (лет/мес.) родственная связь

ФИО члена семьи, за которым осуществлялся уход \_\_\_\_\_

Поставлена на учёт в ранние сроки беременности (до 12 недель)  да  нет

Отметки о нарушении режима \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Находился в стационаре: С \_\_\_\_\_ ПО \_\_\_\_\_

Дата направления в бюро МСЭ: \_\_\_\_\_  
Дата регистрации документов в бюро МСЭ: \_\_\_\_\_  
Освидетельствован в бюро МСЭ: \_\_\_\_\_

Установлена/изменена группа инвалидности (нет) \_\_\_\_\_

**ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ РАБОТЫ**

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ВРАЧОМ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Работа с платными услугами

Регистратура: Иванов Иван Иванович

Архив карт | Расписание работы врачей | Талоны на приём | Выезд врачей на дом | **Платные услуги** | Текущая смена

---

**Счёт**

← 273 →

**Информация**

Название: БУБНОВА ГАЛИНА ПЕТРОВНА

Скидка: Услуг за весь период: 1 570

Д. карта: **Необходимо выдать карту! (2)**

Сумма: 1 570    0    -1570    0

Сумма услуг    Сумма оплат(сост.)    Долг    Авансы

**Возврат**    **Частичная оплата или аванс**    **Пробить**

F10    F9

**Услуга**

Код: [ ] М

Стоимость: [ ] СИТО    Количество: 1    Скидка:  Процент     Значение

Исполнитель: Иванов Иван Иванович\*Терапевт

Дисциплина: [ ]

Клиент: [ ]

Не показывать в авансы

Подписание: [ ]

Дата/время: 11.07.2016 13:27:13

Начислить услугу

---

**Товары и услуги этого счёта**

**Товары и услуги на счетах организаций**

Перетащите заголовок колонки на эту панель для группировки по выбранному полю

ID и Ч	Дата и время	Код	Услуга	Сумма	Сумма оплат	Остаток	Кол-во	НАЛОГ	Скидка	Наценка	Инфо
197 0	12.02.2016 17:37:25	4.2.7	Рентгенография грудной клет	100.00р.	0.00р.	100.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
197 0	12.02.2016 17:37:25	4.11	Осмотр аллерголога	90.00р.	0.00р.	90.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
197 0	12.02.2016 17:37:25	4.2.6	цифровая флюорография или	100.00р.	0.00р.	100.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
197 0	12.02.2016 17:37:25	4.10	Осмотр нарколога	150.00р.	0.00р.	150.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
196 0	12.02.2016 17:37:25	4.9	Осмотр психиатра	150.00р.	0.00р.	150.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
196 0	12.02.2016 17:37:25	4.2.4	Биохимический скрининг: соде	150.00р.	0.00р.	150.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
196 0	12.02.2016 17:37:25	4.2.3	Бактериологическое (на флору	200.00р.	0.00р.	200.00р.	1	-	0.00р.	0.00р.	Групповое начисле
				1570.00	0.00	1570.00					

Иванов Иван Иванович

