

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

**ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА  
ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ПАЦИЕНТОВ В ГОРОДСКОЙ  
БОЛЬНИЦЕ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающейся по направлению подготовки 09.04.03  
«Прикладная информатика»  
очной формы обучения, группы 12001733  
Расули Дианы Азимовны

Научный руководитель  
к.ф.н., старший  
преподаватель  
Харламов С.Ю.

Рецензент  
ведущий инженер  
ООО «Соф Траст»  
Пономарчук Д.О.

БЕЛГОРОД 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Теоретические исследования вопросов информационной системы для сферы здравоохранения.....	6
1.1 Исследования вопросов лекарственного обеспечения больных.....	6
1.2 Особенности медицинских информационных систем.....	8
2 Разработка методики сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от параметров .....	27
2.1 Основные характеристики методики сопровождения пациентов.....	27
2.2 Сравнительный анализ функциональных возможностей медицинских информационных систем .....	38
3 Проектирование структуры пользовательского интерфейса информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» .....	40
3.1 Описание технического задания на сопровождение информационной поддержки «Льготное обеспечение» в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» .....	44
3.2 Разработка информационной поддержки «Льготное обеспечение».....	45
3.3 Разработка инструкции пользователя информационной поддержки «Льготное обеспечение».....	52
3.4 Оценка эффективности проекта .....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	62

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большое количество людей страдает от многих заболеваний, большую долю которых составляют онкологические. Из года в год цены на лекарственные препараты значительно растут, поэтому не все люди могут себе их позволить.

От онкологических заболеваний может страдать любой человек. Болезнь может появиться даже у тех, кто ведет здоровый образ жизни и имеет хорошую наследственность.

Актуальность выпускной квалификационной работы состоит в том, что продолжительность жизни человека, страдающего от онкологического заболевания, можно увеличить благодаря своевременному персонифицированному лекарственному обеспечению. Для решения данного вопроса необходимо разработать информационную поддержку и сделать ее персонифицированной.

Персонифицированное обеспечение – это ведение информации о каждом пациенте для обеспечения его всевозможной медицинской помощью. На сегодняшний день персонификация с использованием информационных технологий в данный момент не используется. Внедрение информационной поддержки персонифицированного обеспечения лекарственными средствами требует достаточного компьютерного оснащения и дополнительного программного обеспечения.

Объектом является процесс лекарственного обеспечения пациентов.

Предмет выпускной квалификационной работы – информационная поддержка персонифицированного лекарственного обеспечения.

Целью выпускной квалификационной работы является минимизация временных и трудовых затрат касательно функционирования процесса персонифицированного лекарственного обеспечения за счёт разработки оптимальной методики информационной поддержки.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести теоретическое исследование вопросов информационных систем в сфере здравоохранения;
- разработать программное средство сравнительного анализа медицинских информационных систем;
- провести сравнительный анализ функциональных возможностей медицинских информационных систем;
- осуществить проектирование структуры пользовательского интерфейса информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер»;
- описать техническое задание на сопровождение информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер».
- произвести оценку эффективности.

Научной новизной является разработка методики информационной поддержки сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от параметров.

На защиту выносятся следующие положения:

- 1) методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями;
- 2) проведение сравнительного анализа медицинских информационных систем методом анализа иерархий.

Теоретическая значимость выпускной квалификационной работы – разработка методики информационной поддержки сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями вносит вклад в теорию информационной поддержки сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы – разработанная методика поможет повысить качество сопровождения пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями, что приведёт к

повышению качества лечения онкологических больных и повышению уровня их жизни.

Во введении обоснована актуальность выпускной квалификационной работы, сформулированы ее цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе выпускной квалификационной работы проведены теоретические исследования вопросов информационной системы для сферы здравоохранения; выявлены особенности медицинских информационных систем.

Во второй главе выпускной квалификационной работы описана методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от параметров; данная методика содержит производные правила; производится процедура оценки статистических показателей, по которым будет оцениваться состояние онкобольного. Указанная процедура необходима для того, чтобы корректно оценить состояние больного и выполнить более квалифицированный прогноз его состояния. -

В третьей главе выпускной квалификационной работы спроектирована структура пользовательского интерфейса информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер»; описано техническое задание на сопровождение информационной поддержки «Льготное обеспечение» в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер». Техническое задание состоит из шести разделов; разработана информационная поддержка «Льготное обеспечение» и произведена оценка эффективности проекта.

В заключении сформулированы основные результаты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа состоит из 81 страницы, содержит 31 рисунок, 4 таблицы, список использованных источников состоит из 52 наименований.

# **1 Теоретические исследования вопросов информационной системы для сферы здравоохранения**

## **1.1 Исследования вопросов лекарственного обеспечения больных**

В настоящее время оказание медицинской помощи населения Белгородской области тяжело без медицинского обеспечения.

«Обеспечение населения, и особенно социально уязвимых групп, лекарственной помощью имеет большую социальную значимость.

Во-первых, данный процесс нацелен на успешное преодоление существующих социальных рисков, поскольку снабжение социально незащищенных людей необходимыми лекарственными препаратами способствует поддержанию их здоровья, препятствует снижению уровня жизни и переходу в бедные слои населения.

Во-вторых, доступность лекарств в целом способствует успеху лечения, снижает уровень госпитализации и улучшает качество жизни всех групп пациентов, сокращая затраты на дорогостоящие виды медицинской помощи.

Согласно Федеральному закону № 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств", лекарственные препараты – это вещества, вступающие в контакт с организмом человека, проникающие в органы, ткани организма человека, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий[1]».

Основными задачами обеспечения лекарственными препаратами являются:

- повышение качества жизни населения;

- усиление контроля;
- ужесточение требований к российским организациям.

На рисунке 1.1 изображен процесс лекарственного обеспечения.

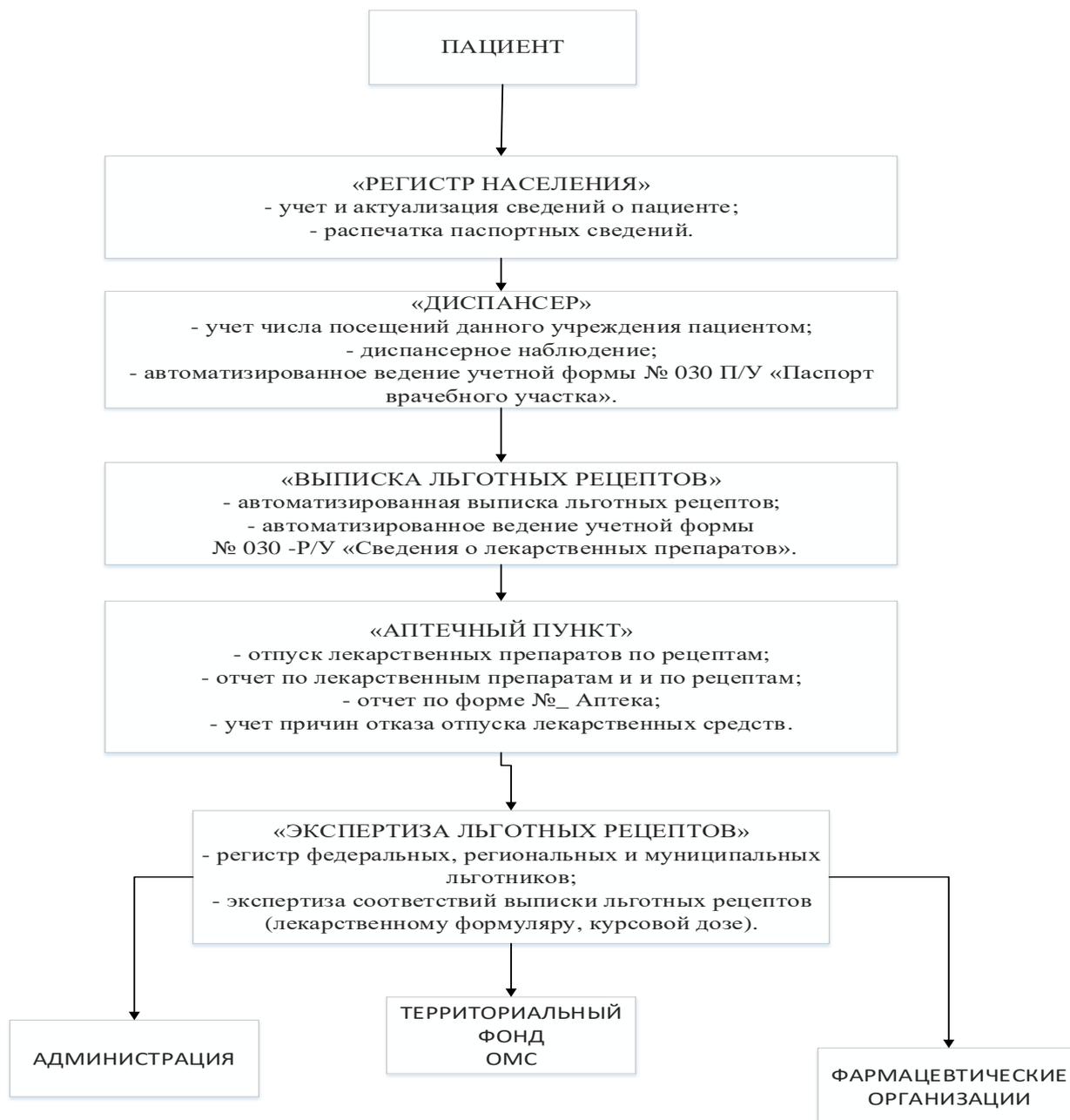


Рисунок 1.1 –Процесс льготного лекарственного обеспечения

В настоящее время существуют проблемы с лекарственным обеспечением:

- низкий порог подготовки врачей;
- необходимость изучения новых лекарственных медикаментов;

– низкий стаж работы и так далее.

Далее представлен портрет покупателя лекарственных препаратов.

В основном, граждане России предпочитают лекарственные препараты отечественного производства. На сегодняшний день большинство покупателей – женщины преклонного возраста. Примерно 70% покупателей при выборе медикаментов ориентируются на рекомендации врачей, остальные 30% полагаются на собственный опыт в приобретении лекарственных препаратов.

Лекарственными препаратами, которые россияне покупают без рецепта врача являются витамины, препараты от головной боли и кашля. По рекомендации специалиста пациенты покупают антибиотики, противовоспалительные препараты и многое другое.

## **1.2 Особенности медицинских информационных систем**

В Российской Федерации активно развивается информационная система в сфере медицины.

Информационная система «Больничная» необходима для улучшения эффективности правления медицинским учреждением, а также необходима для улучшения взаимодействия между подразделениями организации.

На сегодняшний день широко известна проблема компьютеризации российского здравоохранения. Уровень документооборота весьма низок, а ведение записи онкологически-больных пациентов производится в бумажном виде, вследствие чего является проблемой для данного учреждения.

При ведении журнала злокачественных заболеваний рукописно, медицинский персонал сталкивается с рядом проблем: невысокий уровень читаемости документации; необходимо продублировать записи о пациенте во многих других документах; исключается вероятность восстановления документов и многое другое.

На рисунке 1.2 изображена медицинская информационная система «Популяционный злокачественный регистр». Медицинская система «Злокачественный регистр» жизненно-необходима для того, чтобы производить обработку текущей информации пациентов. Данная система необходима для обеспечения всего процесса, а именно, с момента прихода пациента в больничное учреждение до момента выписки, также необходимо предоставить возможность многочисленного посещения диспансерного наблюдения.

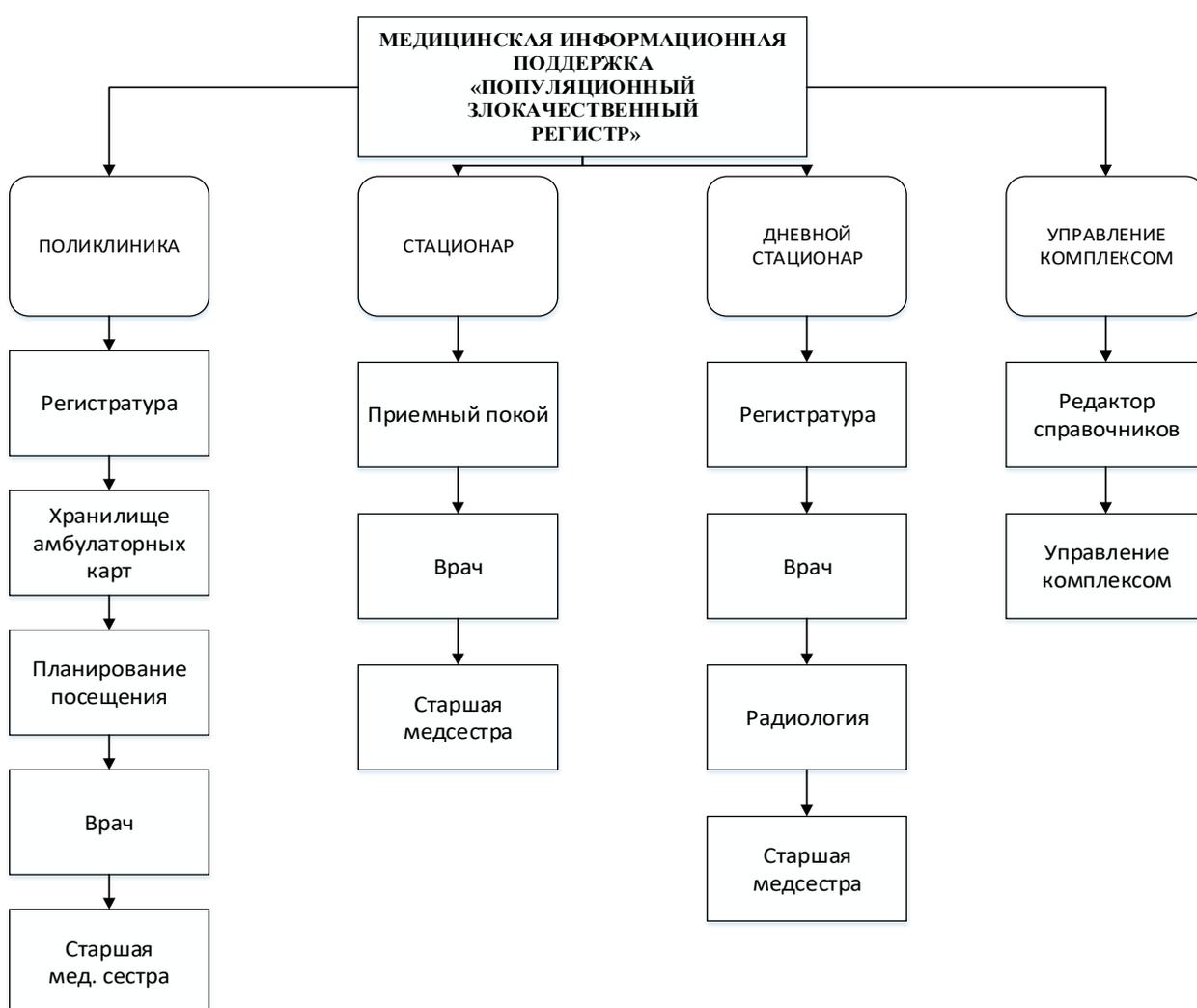


Рисунок 1.2 – Медицинская система «Популяционный злокачественный регистр»

Подсистема «Поликлиника» содержит оператора регистратуры данной больницы; оператора хранилища амбулаторных карт, автоматизированные

рабочие места врачебного персонала, а именно, электронную карту и главной медицинской сестры.

Подсистема «Стационар» содержит автоматизированные рабочие места врача данного стационара и главную медицинскую сестру.

Подсистема «Управление комплексом» содержит редактор управления комплексом и справочников.

Далее будет рассмотрен процесс происхождения непосредственного взаимодействия пользователя с информационной системой. Вначале больной обращается в регистратуру, далее регистратор в больнице вводит личные данные о пациенте. В случае, когда в базе данных уже введена информация о конкретном пациенте, тогда оператор проверяет актуальность данной информации, и, если вдруг будут видны изменения личных данных, оператор вносит определенные изменения.

Данные (личные) о пациенте в информационной системе могут отсутствовать, тогда оператору необходимо будет заполнить основные пустые поля с личными данными о больном, затем необходимо распечатать карту и направить больного в необходимый кабинет.

Главный врач может просматривать электронную очередь на персональном компьютере. Врач также может просматривать число посещений медицинского учреждения.

Оператор может вводить новую информацию, это означает, что давняя информация автоматически идет в историю болезни.

Таким образом, медицинская информационная поддержка «Популяционный злокачественный регистр» необходим для того, чтобы упростить работу всех подразделений данного учреждения, также позволяет получить своевременную и точную информацию о больных и многое другое.

Далее будет рассмотрен процесс отслеживания состояния конкретного больного человека - с первого дня назначения лечения и до завершения данного процесса. Мониторинг состояния больного содержит такие процессы как:

- показание личных данных пациента;
- данные о всех болезнях пациента;
- расширенную систему поиска.

Данная система необходима для объединения нескольких процессов, таких как:

- запись больных в одну базу данных;
- внесение больного в отдельную категорию заболеваний;
- занесение личных данных о больном в базу данных;
- описание курса применения определенных лекарственных препаратов (назначаются конкретные даты начала и окончания приема медикаментов).

Данная система мониторинга необходима для того, чтобы:

- производить быстрый поиск по отчетам;
- снизить риск появлений ошибок при добавлении личной информации о пациенте;
- дать возможность оказания помощи большому числу пациентов;
- контролировать больного с помощью звукового оповещения (в чат-боте) и так далее.

На рисунке 1.3 изображена электронная карта пациента.

Электронная карта – аналог бумажной медицинской карты. Большим положительным моментом электронной карты - информация утеряна не будет в любом случае; с легкостью можно будет узнать полную историю болезни больного человека; хранение всей информации о больном находится в компьютере лечащего врача.

Хотелось бы отметить, что существуют отрицательные моменты:

- возможно с легкостью взломать систему с личными данными;
- когда будет отсутствовать энергопитание по всему медицинскому учреждению, то не будет возможности иметь доступ к электронной карте пациента.

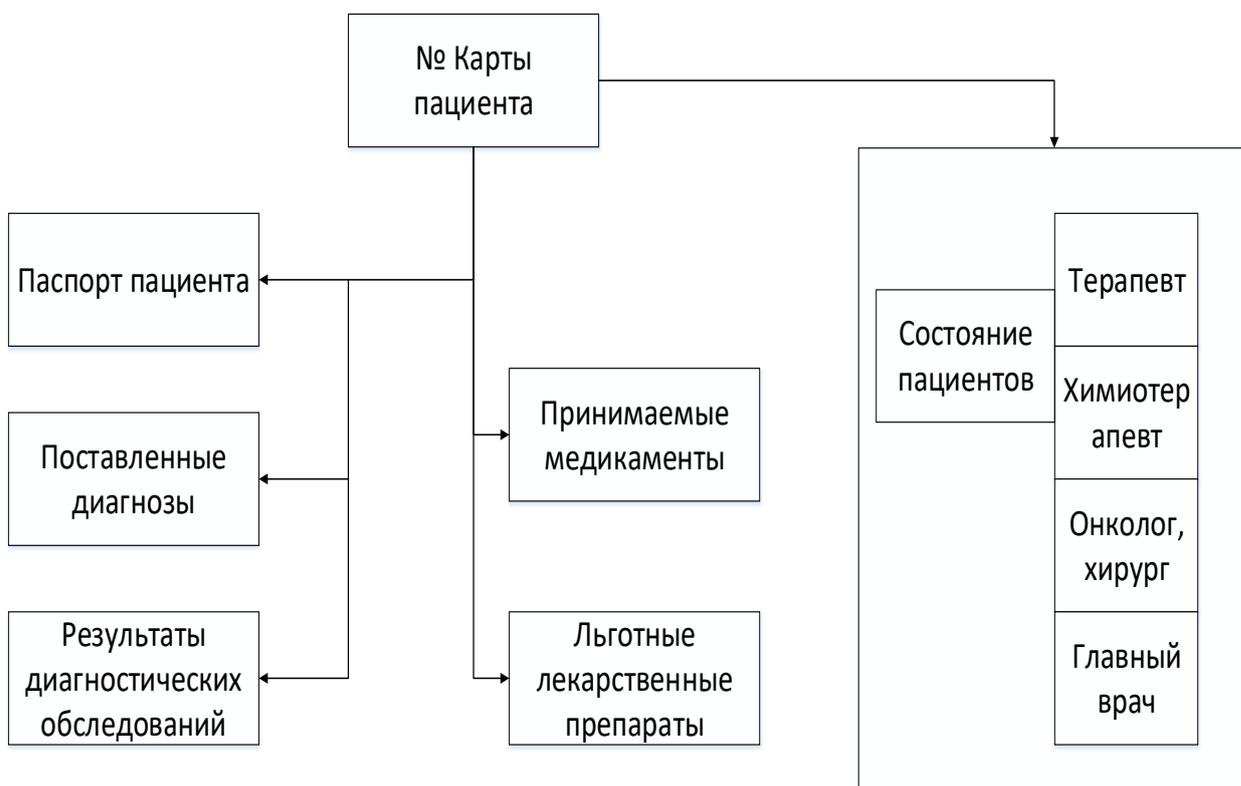


Рисунок 1.3- Структура электронной карты пациента

Электронная карта необходима для того, чтобы найти полную информацию о пациенте. Иконки могут быть представлены в виде списка и таблицы. За всей текущей информацией в электронной книге следит главный врач.

Далее будет описана электронная карта пациента:

Подсистема «Паспорт пациента» – это таблица, которая отображает данные пациента.

Подсистема «Поставленные диагнозы» – это таблица, которая отображает определенную категорию заболеваний. Данная информация вводится в поля при записи пациента в больницу.

Подсистема «Результаты диагностических обследований» – это база данных, которая включает в себя историю анализов и обследований пациента; в базе данных результаты представлены в виде бланков.

Подсистема «Принимаемые медикаменты» – это таблица, которая состоит из четырех полей, таких как заболевание, название медикамента,

льготный, либо не льготный лекарственный препарат, врач, назначивший курс лечения.

Подсистема «Льготные лекарственные препараты» – включает в себя бланк, который содержит личные данные лечащего врача. Бланк поступает автоматически в систему «Администратор», установленную на главном компьютере, распечатывается рецепт на покупку лекарства, имеющий обязательные реквизиты (подпись и печать лечащего врача).

Подсистема «Состояние пациентов» является основной частью медицинской карты каждого пациента.

Лечащий врач контролирует состояние здоровья пациента, просматривает результаты полученных анализов, делает заключение о лечении с помощью персонального компьютера.

Информационная система врача – это система, которая индивидуально подстроена под каждого лечащего врача, и находится на главном экране персонального компьютера.

Информационная поддержка врача состоит из четырех разделов:

- «Медицинская карта»;
- «Контроль пациентов»;
- «Анализ данных»;
- «База знаний».

На рисунке 1.4 показана схема информационных потоков в популяционном злокачественном регистре.

Информационная система выполняет следующие функции:

- контроль за состоянием больных при лечении и после лечения;
- распределение пациентов по группам (по возрасту, стадии заболевания, методам лечения);
- анализ данных (необходим для применения метода прогнозирования заболеваний и результата назначенного лечения).

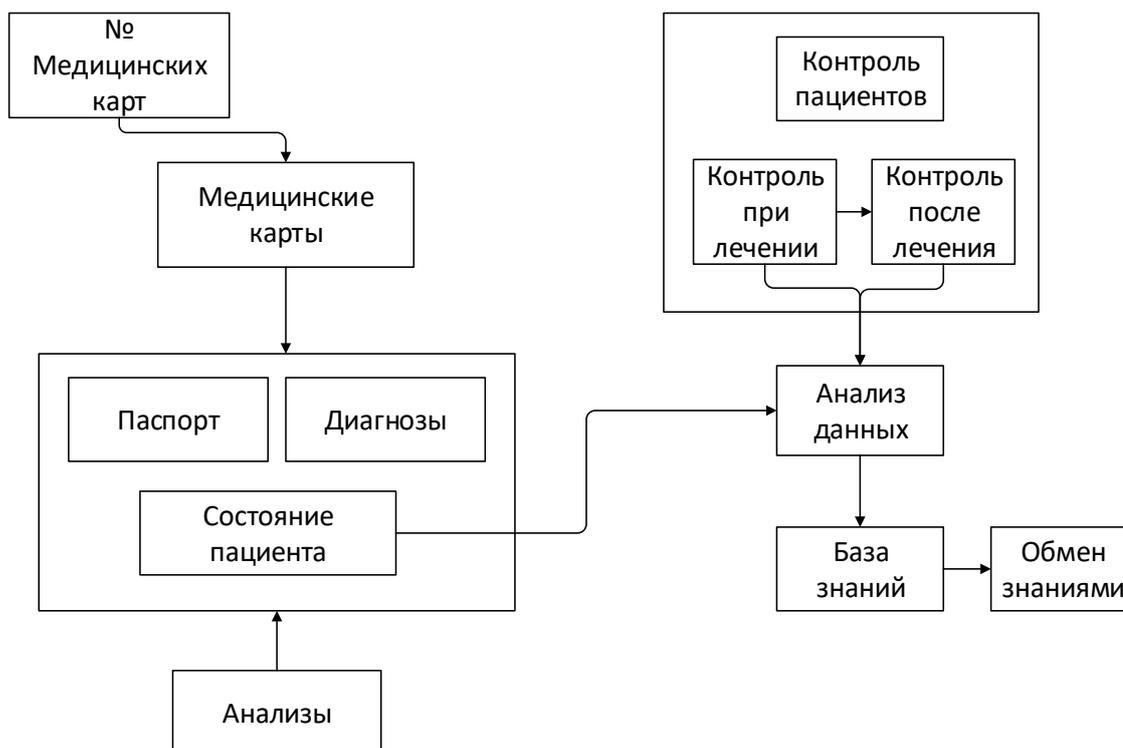


Рисунок 1.4 - Схема информационных потоков в популяционном злокачественном регистре

Блок «Медицинские карты» состоит из перечня пациентов, которые находятся под наблюдением лечащего врача. Медицинская карта имеет индивидуальный номер, по которому ее можно легко найти в базе данных. Медицинская карта имеет три модуля: «Паспорт», «Диагнозы», «Состояние пациента» –это данные, которые необходимы для наблюдения за состоянием пациента. При этом происходит анализ и подведение итогов о здоровье больного.

Следующее действие - проверка реакции больного на медицинскую терапию, терапия либо принимает корректировку, либо продолжается. В случае, если терапия не дала результатов, необходимо заполнить поля таблицы «Состояние пациента».

Мониторинг пациентов значительно упрощает и экономит время работы всех лечащих врачей. Врачу видна статистика всего курса лечения, исходя из нее можно вывести определенный результат, вследствие чего качество работы бесспорно улучшится.

Блок «Контроль пациентов» содержит блоки «Контроль при лечении» и «Контроль после лечения». Данные блоки необходимы для выведения общего результата каждого пациента на протяжении курса лечения с учетом возраста, примененных медикаментов, анализов и так далее. Блок необходим для просмотра количества поступивших пациентов с определенными диагнозами; инвалиды попадают в другую категорию, за которыми тоже ведут наблюдение. Все данные, которые содержатся в блоке имеют свой личный код для быстрого поиска больного.

Блок «Анализ данных» – это программный модуль, который обрабатывает данные об определенных заболеваниях.

В Белгороде располагается ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер», который 57 лет оказывает значительную помощь пациентам [2]. Из года в год в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» оказывается помощь более 15000 пациентам, страдающим от злокачественных заболеваний. В данном медицинском учреждении работают самые высококвалифицированные специалисты. В данный момент на учете стоят 40000 людей.

На рисунке 1.5 изображена начальная страница веб-сайта ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер». На данном веб-сайте находятся 8 страниц.



Рисунок 1.5 - Стартовая страница веб-сайта ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер»

Страница «о диспансере» отображает главную информацию о данной медицинской организации, а именно:

- историю онкологического диспансера;
- структуру диспансера;
- объявления;
- вакансии;
- сертификаты;
- лицензии
- главные статистические показатели.

Страница «структура» отображает информации о рабочем персонале:

- администрация;
- специалисты.

Страница «для пациента» показывает функции пациента:

- задать вопросы;
- льготное обеспечение;
- условия оказания бесплатной медицинской помощи жителям области.

Страница «государственные закупки» отображает информацию о отчетах, а также запросах. На странице «Контакты» указывается номер контактного телефона главного врача данного диспансера. На странице «Местоположение» отображено местоположение диспансера на карте города.

Медицинский персонал работает с единой информационной поддержкой, а именно, информация достоверна.

На рисунке 1.6 показана организационная структура ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер».



Рисунок 1.6 – Организационная структура «Белгородского онкологического диспансера»

Схема структуры ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» нужна для распределения полномочий внутри организации. Данная структура ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» представлена в виде иерархии. Организационная структура показывает не только взаимодействие

медицинских работников между собой, но и разделение ответственности медицинского персонала и многое другое.

Далее будет описана информационная система. Информационная система является процессом обеспечения, направленный на пользователей, которые управляют сложными объектами [3].

Информационная система нужна для удовлетворения информационных запросов любого человека. Основной составляющей является информационная продукция – документы, базы данных и всевозможные информационные услуги.

На сегодняшний день в информационной системе находится единая база данных, в которой ведется учет выписки льготных рецептов в аптечные учреждения, то есть этим вопросом занимается управление здравоохранения. Хотелось бы также отметить, что процесс является очень тяжелым, потому что попадают граждане с идентичными «личными» данными, но данная поддержка помогла многим людям преклонного возраста, а именно, нет необходимости больше носить с собой множество больничных листов (инвалидных удостоверений). Необходимо только назвать свои контактные данные фармацевту, и в базе данных будет отмечено, что данный клиент является льготником.

На рисунке 1.7 изображена диаграмма ARIS eEPC.

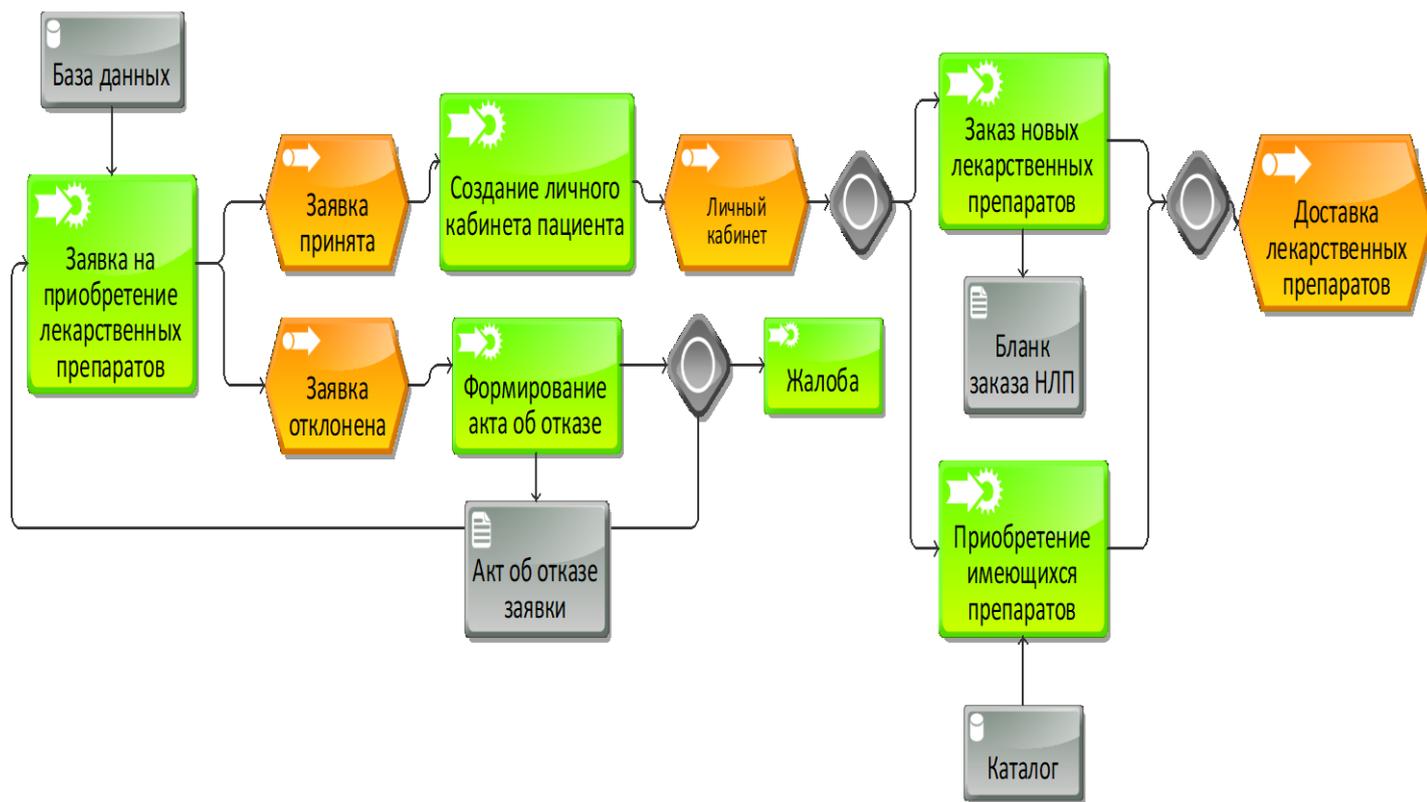


Рисунок 1.7 – ARIS eEPC – Приобретение лекарственных препаратов

На данном рисунке показан процесс приобретения медикаментов и доставка лекарственных препаратов. Процесс происходит таким образом:

- «Заявка на приобретение лекарственных препаратов». Пациент заполняет заявку на приобретение медикаментов – информация запрашивается из базы данных.
- Если заявка отклонена, то начинается этап формирования акта об отказе. Если данная заявка принята, то «Создание личного кабинета».
- Система формирует акт об отказе в приобретении медикаментов (выход – документ «Акт об отказе заявки»).
- Пациент либо формирует новую заявку, либо пишет жалобу.
- Создается личный кабинет.
- Далее происходит либо приобретение имеющихся медикаментов (используя Каталог), либо заказ новых лекарственных препаратов – используется бланк заказа новых лекарственных препаратов.
- Доставка лекарственных препаратов.

Ниже будет рассмотрена существующая информационная поддержка «Льготное обеспечение».

Льготное обеспечение – это снабжение населения бесплатными медикаментами за счет федеральных средств.

Существуют граждане, которые относятся к льготной категории:

- Дети–инвалиды.
- Граждане, которые пережили Великую Отечественную войну.
- Родственники погибших (участвовавших в Великой Отечественной войне).
- Ветераны.
- Инвалиды.

Стоит добавить в данную группу больных, которые страдают раковыми заболеваниями. Такая категория людей может получить не только социальную помощь, но и анальгетики.

Пациенты, болеющие раком в больничных учреждениях составляется льготный рецепт, по которому в аптеке происходит выдача бесплатного лекарственного препарата. Бесплатные медикаменты выдаются в том случае, когда больной имеет полное отношение к категории инвалидов (федеральные льготники), либо если пациент не имеет инвалидность (региональные). С каждым днем перечень медикаментов расширяется, то есть данные препараты можно приобрести быстрее, если человек состоит в группе инвалидности.

Инвалиды имеют возможность получить медикаментозное обеспечение из списка Приказа Минсоцздравразвития РФ от 20 октября 2007 года. Лечащие врачи не хотят выдавать препараты больным, не входящим в льготный список, потому что оплата будет происходить не федеральным бюджетом, а региональным.

Пациенты, которым не установили группу инвалидности являются региональными льготниками. Региональных льготников тоже обеспечивают льготными лекарствами, также назначаются из списка льготных лекарств.

Далее будет описана существующая информационная поддержка «Льготное лекарственное обеспечение». Информационная поддержка «Льготное лекарственное обеспечение» нужна для того, чтобы:

- Улучшить качество работы с клиентами. Уменьшаются ошибки при добавлении информации и редактировании сайта.
- Необходима структурность данных, которая нужна для удобства работы с большим количеством информации.
- Повысить эффективность работы (появляется возможность оказания помощи большему числу клиентов).

Задачей информационной системы «Льготное обеспечение» - повышение доступности и качества продаж лекарственных препаратов за счет:

- Внедрения в медицинские организации программное обеспечение по персонализированному учету населения.
- Контроля за достоверным назначением лекарственных препаратов.
- Совершенствования форм доставки лекарственных препаратов малоподвижным гражданам.
- Увеличение количества аптечных учреждений, которые отпускают льготные лекарства.

Возможности информационной поддержки «Льготное лекарственное обеспечение»:

- Поддержка работает с региональными аптеками.
- Все лекарственные рецепты, которые напечатаны в инструкции утверждены приказом РФ.
- Поддержка публикует распоряжения, новости, документы. Данную информацию можно скачать на главной странице.
- Поддержка имеет справочник - удостоверение лекарственных препаратов, которые были выданы с 1980 годов.
- В данной поддержке содержится модульная архитектура, которая помогает расширить возможности и производительность.

- В поддержке содержится справочник «Заболеваний», в котором прописаны препараты для лечения каждого из них.
- Поддержка имеет простой интерфейс, потому что большое количество населения преклонного возраста.
- Поддержка создавалась на отечественной платформе.
- Каждый пользователь имеет индивидуальный номер рецепта.
- Пользователь может получить льготные лекарства, если он состоит в определенной категории граждан.

На рисунке 1.8 изображены структурные элементы существующей информационной системы «Льготное лекарственное обеспечение».

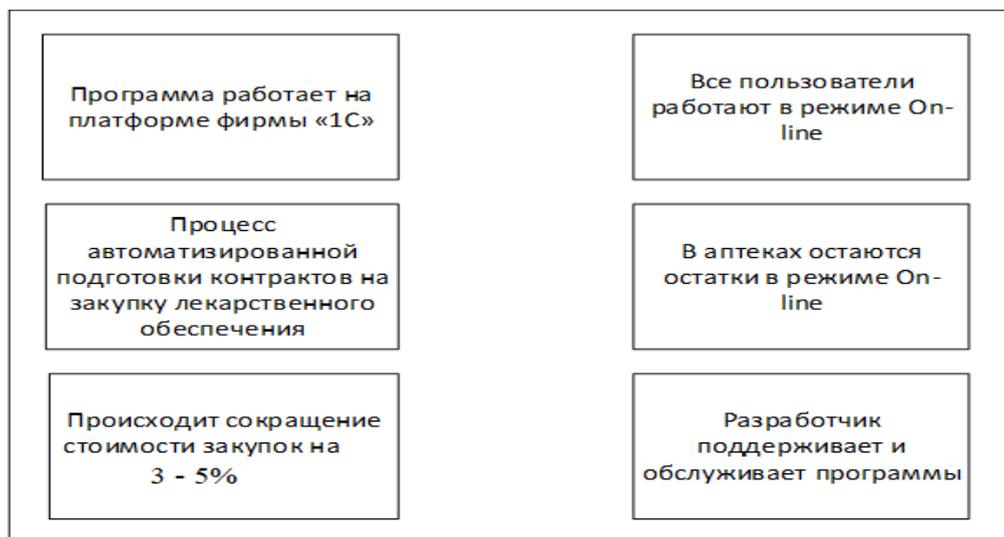


Рисунок 1.8 - Структурные элементы информационной системы «Льготное лекарственное обеспечение»

На рисунке 1.9 изображены структурные элементы «Льготного лекарственного обеспечения».

Страница «Министерство здравоохранения» содержит обширную информацию, а именно:

- Распоряжения о закупке лекарственных препаратов.

- Подсистема позволяет просматривать выпущенные рецепты гражданам, которые имеют льготы.
- Подсистема позволяет просмотреть заявки на лекарственные препараты.



Рисунок 1.9 - Структурные элементы участников «Льготного обеспечения»

Страница «Медицинские организации» содержит информацию о выпущенных лекарственных средствах; информацию о недействительности лекарственных препаратов. Подсистема «Медицинские организации» работает со своими заявками на лекарственные препараты.

Страница «Аптечные организации» содержит информацию о запрете на выпуск просроченных лекарственных препаратов; происходит работа с накладными (указывается поступление и возврат лекарств).

Страница «Стационары» содержит информацию о поступивших товарах в аптечные организации; информацию о ежемесячном проведении инвентаризации. «Центр обработки данных» содержит информацию о доступе к сети Интернет; использовании браузеров.

Далее будет рассмотрен вариант системы «Льготное обеспечение», так как существующая система «Льготное лекарственное обеспечение» является дорогостоящей. Данная информационная система должна решать задачи медицинской организации. По мере развития медицинской организации, объем базы данных будет увеличиваться прямо пропорционально развитию организации. Одним из главных плюсов считается то, что предлагаемая информационная система будет доступна по всей Белгородской области. Очень большим преимуществом по сравнению с другими информационными системами является то, что разработанная информационная поддержка – бесплатна.

Главной задачей информационной системы «Льготное обеспечение» является оказание бесплатной помощи пациенту на любой стадии развития рака. Для этого пациенту нужно совмещать назначенное лечение и посещение психолога. На сегодняшний день не все больничные учреждения готовы принимать на рабочее место психолога, вследствие чего директор медицинского учреждения может оказаться в убытке. Для этого необходимо в информационную систему ввести бесплатную «онлайн-помощь».

Далее рассматривается взаимодействие пациента с программой «онлайн-помощь». В первую очередь пациент приходит по назначенному времени к своему лечащему врачу, затем проходит обследование. После того, как обследование пройдено, врач предоставляет персональный компьютер пациенту с программой «помощь-онлайн», и пациент общается и выполняет задания психолога. Вследствие чего у пациента повышается мотивация и улучшается настроение. Улучшение настроения является важным моментом, ведь если избежать негативных эмоций, то есть вероятность улучшения работы всего организма в целом. Персональные компьютеры у главных

лечащих врачей объединены одной сетью для того, чтобы программа была доступна.

Необходимо открыть кабинеты паллиативной помощи пациентам для облегчения страданий болевых симптомов. В данной комнате будут происходить психологические разгрузки, проходить различные тренинги, а также в паллиативном кабинете можно будет забирать пациентам инъекции.

Процесс паллиативной помощи будет происходить таким образом: для начала, пациенту необходимо будет зарегистрироваться на главной странице информационной системы, затем пациенту следует перейти по ссылке «Тренинги». После того, как выбрана ссылка «Тренинги», пациент проходит этапы электронной записи. Процесс записи занимает не более 5 минут, тем самым пациент экономит время при записи в паллиативный кабинет.

## **2 Разработка методики сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от параметров**

### **2.1 Основные характеристики методики сопровождения пациентов**

В настоящее время большое количество людей не может избавиться от большого количества заболеваний, значительную часть которых составляют онкологические. Из года в год цены на лекарственные препараты значительно растут, вследствие чего не каждый человек может себе их позволить.

Продолжительность жизни человека, страдающего от онкологического заболевания, можно увеличить благодаря своевременному персонифицированному лекарственному обеспечению. Для решения данного вопроса необходимо усовершенствовать существующую информационную поддержку и сделать ее персонифицированной. Поэтому была создана методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями. Далее будет представлена методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями.

Описание методики:

- Сначала пациента определяют в группу по заболеваниям (рак желудка, пищевода, трахеи, костного мозга и так далее).
- После того, как заболевание было определено анализируется стадия заболевания (I, II, III, IV).
- Параметры должны адекватно описывать состояние пациента, а также должны быть легкими, с точки зрения обработки данных:
  - 1.пол;
  - 2.возраст;
  - 3.место работы;
  - 4.климат;
  - 5.генетические факторы;
  - 6.сопутствующие заболевания;

- 7.хирургические вмешательства;
- 8.группа крови;
- 9.аллергия;
- 10.ВИЧ-статус;
- 11.динамика изменения анализов.

На Рисунке 2.1 показана методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями.

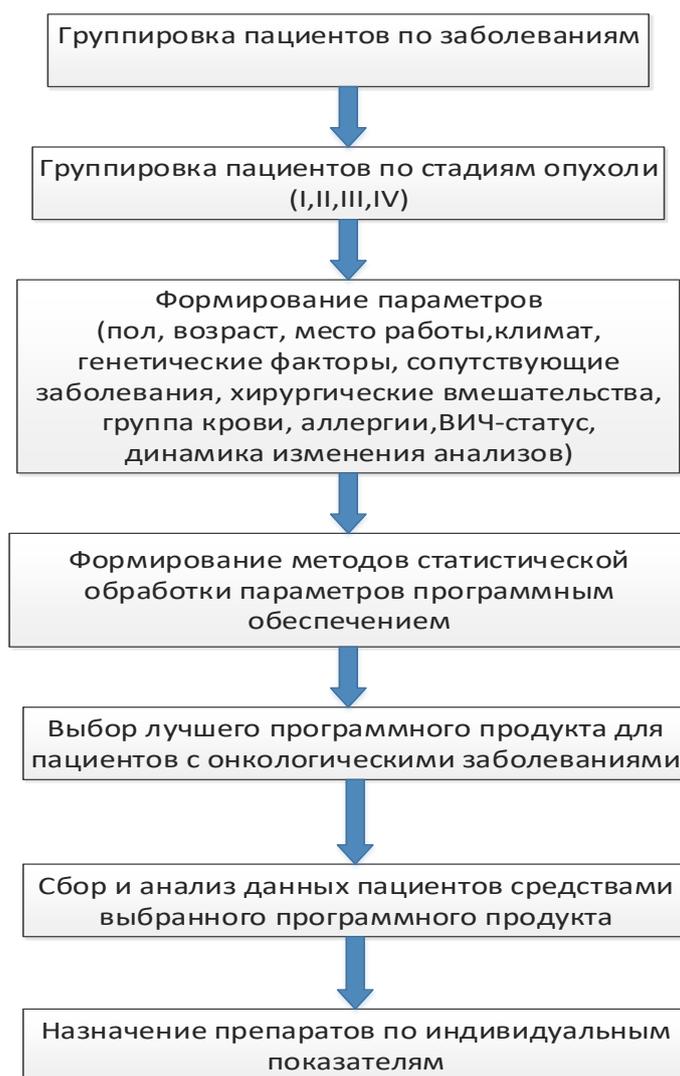


Рисунок 2.1 – Методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями

Группировка пациентов по указанным признакам осуществляется в соответствии с соответствующими производственными правилами:

*ЕСЛИ (((пол = муж) И (возраст >65)) ИЛИ ((пол=жен) И (возраст=60))) ИЛИ ((группа инвалидности = I) ИЛИ (группа инвалидности =*

*II) ИЛИ (группа инвалидности = III) ИЛИ ((пол = жен) И (беременность = истина)) ТО приоритетная очередь ИНАЧЕ основная очередь*

Далее формируются условия для формирования индивидуализированной работы с пациентами. Наблюдение определённого специалиста подразумевает постановку пациента в очередь к указанному специалисту и соответствующую лекарственную терапию.

*ЕСЛИ (основное заболевание:стадия = I) ИЛИ (основное заболевание:стадия = II) ТО операция ИЛИ терапия лекарственными препаратами*

*ЕСЛИ (основное заболевание:стадия = III) ИЛИ (основное заболевание:стадия = IV) ТО паллиативное лечение*

*ЕСЛИ (сопутствующее заболевание = алкоголизм) ИЛИ (сопутствующее заболевание = наркомания) ТО наблюдение нарколога*

*ЕСЛИ (группа: сопутствующее заболевание = заболевания сердца) ТО наблюдение кардиолога*

*ЕСЛИ (группа: сопутствующее заболевание = неврологические заболевания) ТО наблюдение невролога*

*ЕСЛИ (группа: сопутствующее заболевание = психические заболевания) ТО*

*ЕСЛИ (сопутствующее заболевание = психастения) ТО наблюдение психиатра И госпитализация в онкологический стационар И консультация психолога*

*ИНАЧЕ наблюдение психиатра И госпитализация в онкологический стационар*

*ЕСЛИ (пол = жен) и (беременность = истина) ТО наблюдение акушера-гинеколога*

*ЕСЛИ (непереносимость [вещество] = истина) ИЛИ (аллергия на продукт [истина]) ТО особый режим питания И наблюдение нутрициолога*

*ЕСЛИ (ВИЧ-статус положительный) ТО высокоинтенсивная антиретровирусная терапия*

*ЕСЛИ (сопутствующее заболевание = сахарный диабет) ТО (ограничить сахар);*

На этапе формирования методов статистической обработки параметров программным обеспечением производится процедура оценки статистических показателей, по которым будет оцениваться состояние онкобольного. Указанная процедура необходима для того, чтобы корректно оценить состояние больного и выполнить более квалифицированный прогноз его состояния.

Несмотря на то, что зачастую метод анализа иерархий используется для выявления наилучшей альтернативы по группе критериев, для решения указанной задачи он будет использоваться для ранжирования альтернатив.

В качестве критериев оценки статистических показателей состояния онкобольных были предложены следующие критерии:

- информативность – насколько адекватно статистический показатель отображает состояние больного;

- лёгкость статистической обработки – насколько легкой для информационной системы является работа с указанным статистическим показателем;

- простота интерпретации – насколько просто врач, имея данные по статистическому показателю, сможет на основе этих данных сделать вывод о состоянии больного;

- простота определения значения – насколько просто определить значение статистического показателя;

- пригодность для прогнозирования – насколько удобны данные статистического показателя для того, чтобы прогнозировать изменения в состоянии больного;

- простота снятия данных – насколько просто получить данные по статистическому показателю; от показателя «простота определения значения» отличается тем, что отображает простоту процедуры получения первичных данных, в то время как по показателю «простота определения значения»

измеряется простота определения значения отображает простоту обработки первичных данных и получения на их основе вторичных данных.

В качестве альтернатив были предложены следующие статистические показатели:

- температура тела;
- цвет кожных покровов;
- наличие и локализация боли;
- наличие озноба;
- скорость оседания эритроцитов (СОЭ);
- уровень гемоглобина;
- наличие и локализация метастаз.

На Рисунке 2.2 показана схема проблемы в СППР «Решение».

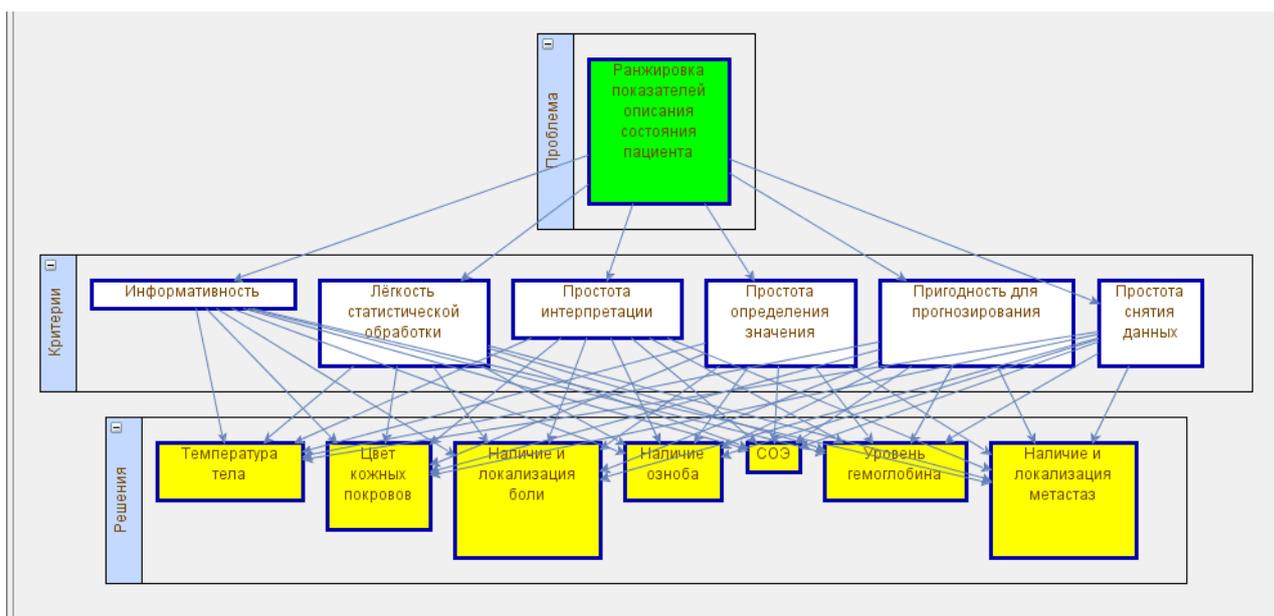


Рисунок 2.2 – Схема проблемы, представленная в СППР «Решение»

Для ранжирования статистических показателей методом анализа иерархий было разработано программное средство. На Рисунке 2.3 показан ввод критериев в программу.

## Этап 1. Ввод и парные сравнения критериев. Расчёт весовых коэффициентов критериев

	Информативность	Лёгкость статистическ	Простота интерпретац	Простота определени	Пригодность для прог	Простота снятия данн
Информативность	1	5	7	4	2	3
Лёгкость статистическ		1	9	8	3	2
Простота интерпретац			1	6	3	2
Простота определени				1	3	2
Пригодность для прог					1	2
Простота снятия данн						1

Расчитать

Рисунок 2.3 – Ввод критериев

На Рисунке 2.4 показан ввод альтернатив в программу.

Матрица парных сравнений критериев:

1	5	7	4	2	3
0.2	1	9	8	3	2
0.142857142857	0.111111111111	1	6	3	2
0.25	0.125	0.166666666667	1	3	2
0.5	0.333333333333	0.333333333333	0.333333333333	1	2
0.333333333333	0.5	0.5	0.5	0.5	1

Весовые коэффициенты критериев:

0.396432576321
0.271357446758
0.117566370905
0.0724321079024
0.074512447095
0.0676990510193

Информативность	Температура тела	Цвет кожных покровов	е и локализация боли	Наличие озноба	СОЭ	Уровень гемоглобина	токе
Температура тела	1	3	1/3	1	1/5	1/4	1/7
Цвет кожных покровов		1	1/5	1/3	1/7	1/6	1/9
е и локализация боли			1	3	1/3	2	1/5
Наличие озноба				1	1/4	1/3	1/9
СОЭ					1	3	1/3

Рисунок 2.4 – Ввод альтернатив

На Рисунке 2.5 показаны результаты ранжирования альтернатив по всем критериям.

## Результаты вычисления

1 место занимает альтернатива "СОЭ"
2 место занимает альтернатива "Наличие и локализация боли"
3 место занимает альтернатива "Уровень гемоглобина"
4 место занимает альтернатива "Наличие и локализация метастаз"
5 место занимает альтернатива "Температура тела"
6 место занимает альтернатива "Наличие озноба"
7 место занимает альтернатива "Цвет кожных покровов"

Рисунок 2.5 – Таблица вычисления

Исходя из результатов ранжирования альтернатив по всем критериям, можно сделать вывод, что 1 место занимает альтернатива «СОЭ», 2 место занимает – «Наличие и локализация боли», 3 место – «Уровень гемоглобина», 4 место – «Наличие и локализация метастаз», 5 место – «Температура тела», 6 место – «Наличие озноба» и 7 место – «Цвет кожных покровов».

Одной из главных проблем системы лекарственного обеспечения жителей Белгородской области является низкий уровень качества оказания медицинских услуг населению. Одним из вариантов решения данной проблемы является необходимость внедрения производительных и качественных программных средств для надежного и безопасного лекарственного обеспечения.

В настоящее время существует несколько программных средств лекарственного обеспечения для отдельных категорий людей. Несколькими компаниями-производителями компьютерных программ разработано специализированное программное обеспечение, которое можно внедрять в медицинские организации (больницы, поликлиники, аптеки и так далее).

В данном разделе рассмотрены четыре наиболее популярных в этой области программных продукта от разных производителей:

- программный комплекс «АВАКС» [4].
- программный комплекс «Стандарт-Н» [5].
- система «1С: Медицина. Больничная аптека» [6].

- система «1С: Hospital IT» [7].

Для того чтобы выбрать лучшую систему для сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями применялся «Метод анализа иерархий» [8].

На первом этапе анализа происходит построение иерархии. Иерархия состоит из трёх уровней:

- Проблема.
- Критерии.
- Альтернативы.

Сначала необходимо выявить критерии, которые будут основополагающими и сыграют самую важную роль при выборе программных средств лекарственного обеспечения.

В ходе исследования опрошены фармацевты ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер», являющиеся экспертами в выборе лекарств. Опрошенные эксперты называли наиболее важные требования к рассматриваемым системам.

Также опрошено несколько потребителей лекарственных препаратов, которые утверждали, что хотели бы улучшить существующую систему обеспечения лекарствами.

В ходе анализа ответов экспертов сформулированы пять основных критериев для оценки программных продуктов:

- Требовательность.
- Функциональность.
- Универсальность.
- Безопасность.
- Быстродействие.

	1.	2.	3.	4.	5.	Приоритеты
1. ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТЬ	1/1	1/4	2/1	1/3	1/2	0,097
2. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	4/1	1/1	5/1	2/1	3/1	0,417
3. УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ	1/2	1/5	1/1	1/4	1/3	0,062
4. БЕЗОПАСНОСТЬ	3/1	1/2	4/1	1/1	2/1	0,263
5. БЫСТРОДЕЙСТВИЕ	2/1	1/3	3/1	1/2	1/1	0,160

Рисунок 2.6– Таблица критерий для сравнения

Исходя из данных в представленной выше таблице, основополагающим критерием является функциональность.

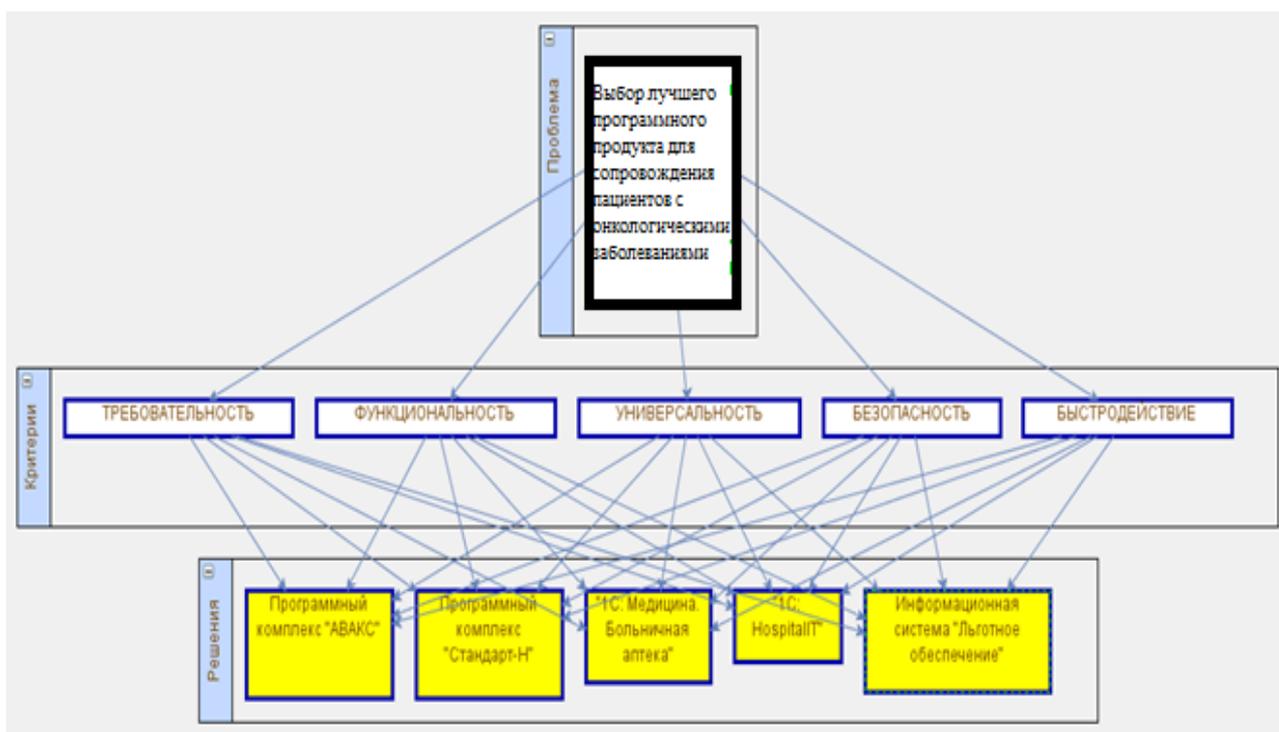


Рисунок 2.7 – Иерархия проблемы «Выбор лучшего программного продукта для сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями»

В ходе анализа представленных информационных систем выявлены лидеры по каждому из критериев.

По критерию «Требовательность» наибольшей оптимальностью обладает информационная система «Льготное обеспечение», так как в отличие от представленных систем, для работы данной информационной системы требуется только стандартный веб-браузер (не ниже Internet Explorer 8.0).

По критерию «Функциональность» наиболее оптимальной системой является продукт «1С: Медицина. Больничная аптека», так как данный продукт содержит самый большой функционал, по сравнению с другими продуктами.

По критерию «Универсальность» наиболее оптимальной системой является программный комплекс «АВАКС». Универсальность означает адаптируемость программного продукта к новым функциональным требованиям.

По критерию «Безопасность» наиболее оптимальной системой является программный комплекс «АВАКС», так как данный продукт обладает наиболее совершенной системой безопасности.

По критерию «Быстродействие» наибольшей оптимальностью обладает информационная система «Льготное обеспечение», так как продукт будет обладать достаточно высоким быстродействием, по сравнению с другими представленными системами.

На Рисунке 2.8 показаны результаты проведённого анализа.

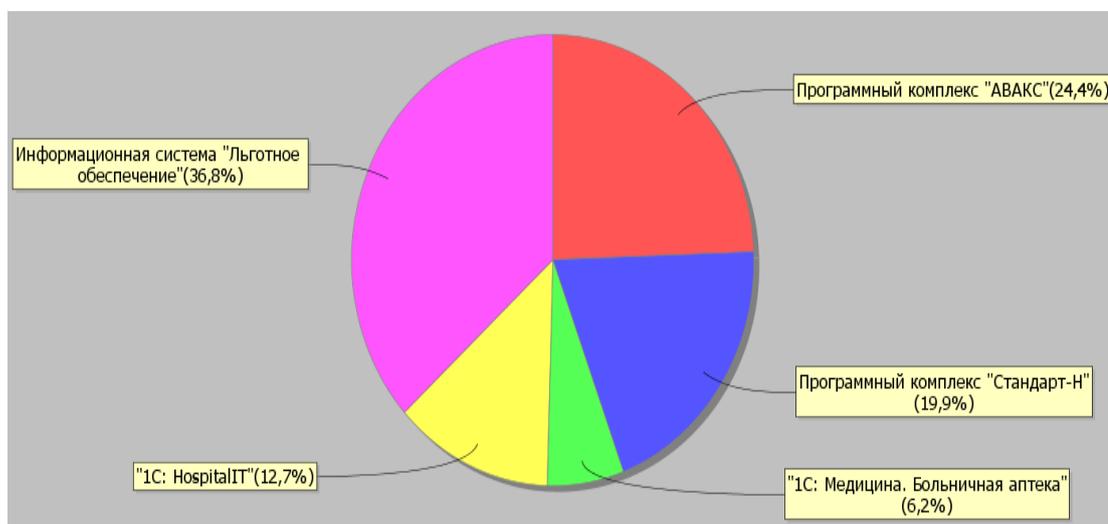


Рисунок 2.8 – Результаты анализа медицинских информационных систем

На рисунке 2.8 показаны результаты применения метода анализа иерархии. Как показано на рисунке, самой качественной системой среди представленных является информационная система «Льготное обеспечение». Системой с наименьшим качеством признан программный комплекс «Стандарт-Н», но так как разрыв между данными альтернативами невелик, то можно сказать, что все системы являются достаточно качественными по выбранным критериям.

Разработанная методика позволяет:

- Снизить временные затраты на документирование медицинского обслуживания пациентов путём сокращения времени на данный процесс с 30 дней до 15 дней, так как существенно снижается количество ситуаций утери документа, а данная проблема является достаточно актуальной для материальных носителей информации, а также нередко время тратится на поиск потерянного носителя информации.

Для описания указанного эффекта разработанной методики была построена следующая математическая модель:

$$T = T_{di} + T_{do} + T_{lost} \quad (2.1)$$

где  $T$  – общее время жизненного цикла документа,  $T_{di}$  – время, затрачиваемое на документирование,  $T_{do}$  – время, затрачиваемое на документооборот,  $T_{lost}$  – время, затрачиваемое на поиск утерянного документа.

При традиционном подходе в среднем временные затраты на документирование составляют 6 дней, затраты на документооборот – 8 дней, а затраты на поиск утерянного документа – 16 дней, что составляет:

$$T = 6 + 8 + 16 = 30 \quad (2.2)$$

При разработанном подходе время на поиск документа снижается в среднем до 1 дня, следовательно:

$$T = 6 + 8 + 1 = 15 \quad (2.3)$$

- Снизить трудовые затраты на работу с медицинской документацией посредством автоматизации рутинной работы с документами.

- Снизить материальные затраты на хранение документации примерно на 30%, поскольку большой объём материальных носителей информации требует специальных помещений, в которых они хранятся, а для содержания этих помещений требуется электроэнергия и теплоснабжение.

- Повысить надёжность хранения документации, поскольку хранимая в электронном виде информация менее уязвима к механическим воздействиям, а распределённая обработка данных позволяет обеспечить высокую устойчивость к аппаратным и программным неполадкам.

## **2.2 Сравнительный анализ функциональных возможностей медицинских информационных систем**

В настоящее время проводится сравнительный анализ медицинских информационных систем только по критерию функциональности.

Как и в предыдущей главе, сравниваются следующие МИС:

- «1С:Медицина. Больничная аптека»;
- «1С:HospitalIT»;
- информационная система «Льготное обеспечение»;
- программный комплекс «АВАКС»;
- программный комплекс «Стандарт-Н».

Программный продукт «1С:Медицина. Больничная аптека» предназначен для учета товаров в аптеке, а также в розничных пунктах больничной организации.

В программном продукте реализован универсальный подход для учета товарно-материальных ценностей разного вида: медикаментов, расходных медицинских материалов, других материалов. Для учета лекарственных препаратов предусмотрены специализированные механизмы, которые подразумевают ведение аналитического учета и формирование отчетности по классификационным признакам лекарств:

- медикаментозная группа;
- международное непатентованное наименование;
- торговое наименование.

Преимущества программного продукта «1С:Медицина. Больничная аптека»:

- соответствует рекомендациям Министерства связи о переходе на отечественное ПО;
- единый интерфейс «Такси»;
- возможность синхронизации учетных данных с программами 1С: БГУ ред 1.0 и 2.0 и 1С: ЗГУ ред 3.1 и 1С ЗБУ ред 1.0;
- регулярные обновления и поддержка продуктов фирмой 1С;
- соответствует требованиям Минздрава РФ.

Недостатки программы «1С:Медицина. Больничная аптека»:

- система предназначена только для хранения данных, оперативная работа полностью осуществляется врачом;
- является платной.

Решение программного продукта «1С:Медицина. Больница» создает информационный поток всего медицинского учреждения с разделением доступа к данным; также существует возможность ведения одной базы данных сразу по нескольким медицинским учреждениям.

Запись пациентов осуществляет как регистратура, так и врачи при выполнении назначений повторных приемов.

Преимущества программы 1С: HospitalIT:

- ведение учета пациентов;
- получение подробной информации о пациентах и о наличии свободных мест в конкретном отделении;
- формирование отчетов.

Недостатки программы 1С:HospitalIT:

- система предназначена только для хранения данных, оперативная работа полностью осуществляется врачом;

- является платной.

Система «Льготное обеспечение» - российская медицинская информационная система, предназначенная для сбора, обработки и хранения медицинских данных.

Достоинства ИС:

- мощная система отчетности по медицинской клинике;
- система контроля качества услуг и сопоставление их со стандартами;
- база знаний о пациенте собирает данные за длительный период обо всех изменениях в здоровье;
- встроенная система онлайн записи.

Недостатки системы:

- нет поддержки просмотра и сохранения изображений;
- нет поддержки принятия врачебных решений;

### **3 Проектирование структуры пользовательского интерфейса информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер»**

В настоящее время интерфейс имеет возможность обеспечивать ввод информации пользователем, а также вывод сообщений, формируемых программным продуктом, также показать их в форме, комфортной для использования.

С помощью программы Visio были спроектированы структурные элементы интерфейса администратора, гостя и зарегистрированного пользователя.

На рисунке 3.1 изображены структурные элементы интерфейса роли «Администратор». На данном рисунке изображена структура окна:

- Наши клиенты – посетители.
- Клиентская база – фамилия, имя, отчество.

- Сайты – сотрудники, непосредственно, взаимодействующие с данной компанией.
- Аптеки города – перечень аптечных организаций, которые делают заказы.
- Написать сообщение – электронная почта администратора.
- Выйти из аккаунта – выход из учетной записи.

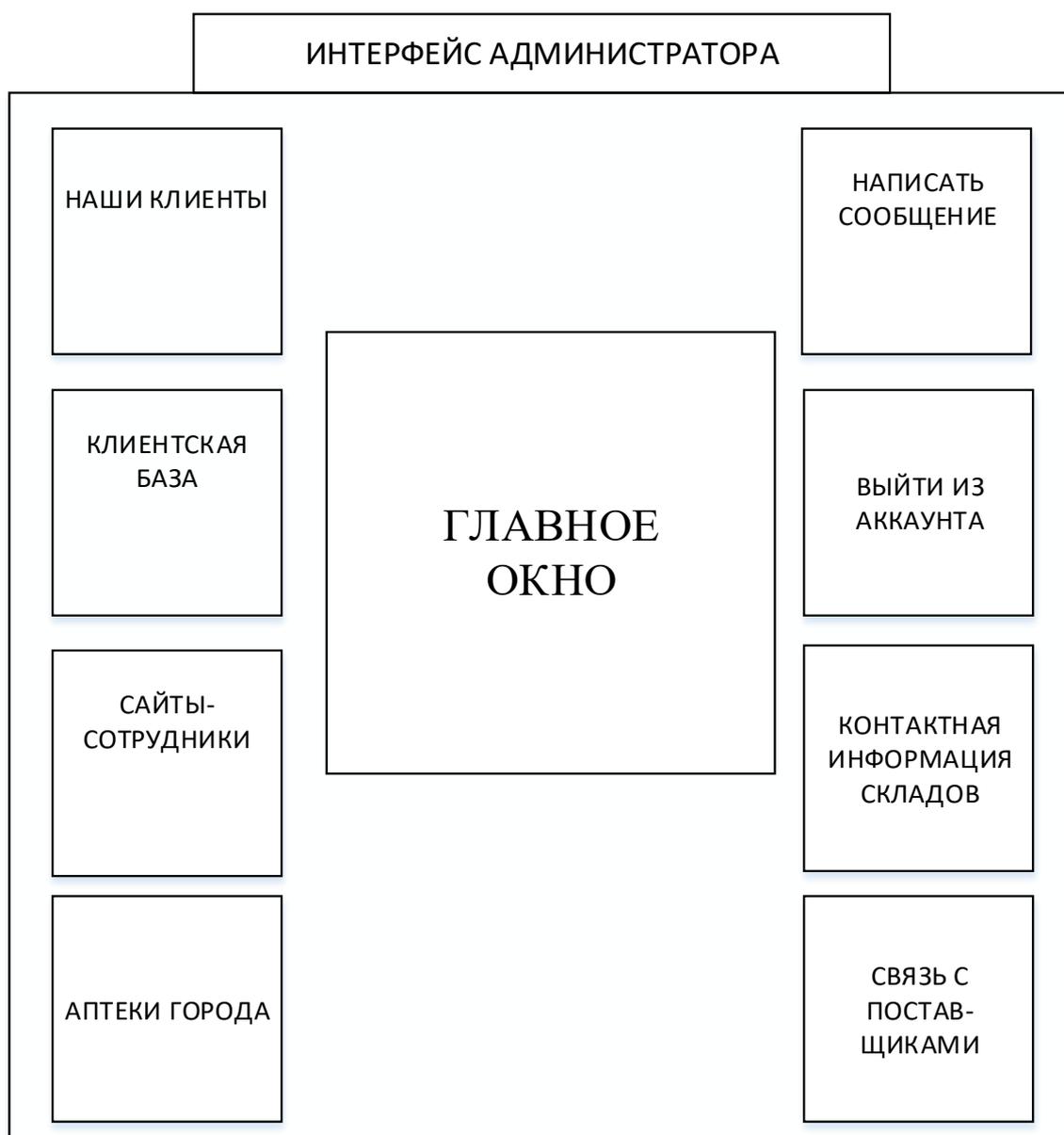


Рисунок 3.1 - Структурные элементы интерфейса для роли «Администратор»

Далее, на рисунке 3.2 изображены структурные элементы интерфейса роли «Гость». С помощью данного интерфейса гость может с легкостью получить обширную информацию о медицинской организации.



Рисунок 3.2 - Структурные элементы интерфейса для роли «Гость»

На данном рисунке изображены структурные элементы:

- О компании–когда открылось данное предприятие, время работы.
- Горячие ссылки– переход по страницам.
- Сайты-сотрудники–информация о том, с кем взаимодействует аптека.
- Регистрация– создание аккаунта.

- Написать сообщение– резюме, жалоба, и прочее.
- Контактная информация–номер телефона организации/директора компании.
- Местоположение – предприятие, рассматриваемое в данном курсовом проекте отмечено в навигаторе смартфона.

На рисунке 3.3 показаны структурные элементы интерфейса для роли зарегистрированного пользователя.



Рисунок 3.3 – Структурные элементы интерфейса для роли «Зарегистрированный пользователь»

На данном рисунке располагаются прямые ссылки:

- Написать сообщение–резюме, жалоба, и прочее.
- О компании–когда открылось данное предприятие, время работы.
- Горячие ссылки– переход по страницам.
- Вход/выход– пользователь либо входит, либо выходит из учетной записи.

- Оставить заявку–пользователь может оставлять предварительную заявку на посещение врача.
- Оставить отзыв–пользователь может написать отзыв о лечащих врачах и о самой медицинской организации.
- Помощь – пользователь может прочитать советы других пациентов.
- Личные записи – пользователь может вести электронный дневник.
- Запись на прием – пользователь бронирует дату и время.

### **3.1 Описание технического задания на сопровождение информационной поддержки «Льготное обеспечение» в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер»**

При создании методики информационной поддержки процесса персонифицированного лекарственного обеспечения пациентов было принято решение описать разработанное техническое задание на сопровождение указанного процесса.

Техническое задание на сопровождение информационной поддержки «Льготное обеспечение» в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер» состоит из шести разделов:

Протокол встречи с заказчиком. Данный раздел включает в себя общие требования к автоматизированной информационной поддержке.

– Одностраничное описание проекта системы «Льготное обеспечение». Данный раздел включает цель создания информационной поддержки, задачи, решаемые информационной поддержкой и общие требования для информационной системы.

– Общее описание поддержки. Данный раздел содержит спецификацию требований к системе льготного обеспечения, краткое описание поддержки, общее описание системы, роли и сущности системы, описание вариантов

использования системы и требования к программно-аппаратному обеспечению.

- Спецификация архитектуры автоматизированной информационной поддержки «Льготное обеспечение».

- Диаграмма бизнес-процесса «Заказ лекарств (как будет)».

Техническое задание, изложенное в письменном виде, становится ориентиром для обеих сторон. Для дополнительной работы нужна новая разработанная инструкция. Полный текст технического задания приведен в приложении.

### **3.2 Разработка информационной поддержки «Льготное обеспечение»**

Информационная поддержка «Льготное обеспечение» имеет следующие закладки: «Главная», «Лекарственные препараты», «Описание лекарств для онкобольных», «Еще». Закладка «Еще» содержит следующие ссылки: «О нас», «Льготы для онкобольных», «Блог», «Онлайн-запись». Макет главной страницы информационной системы «Льготное обеспечение» изображен на рисунке 3.4.

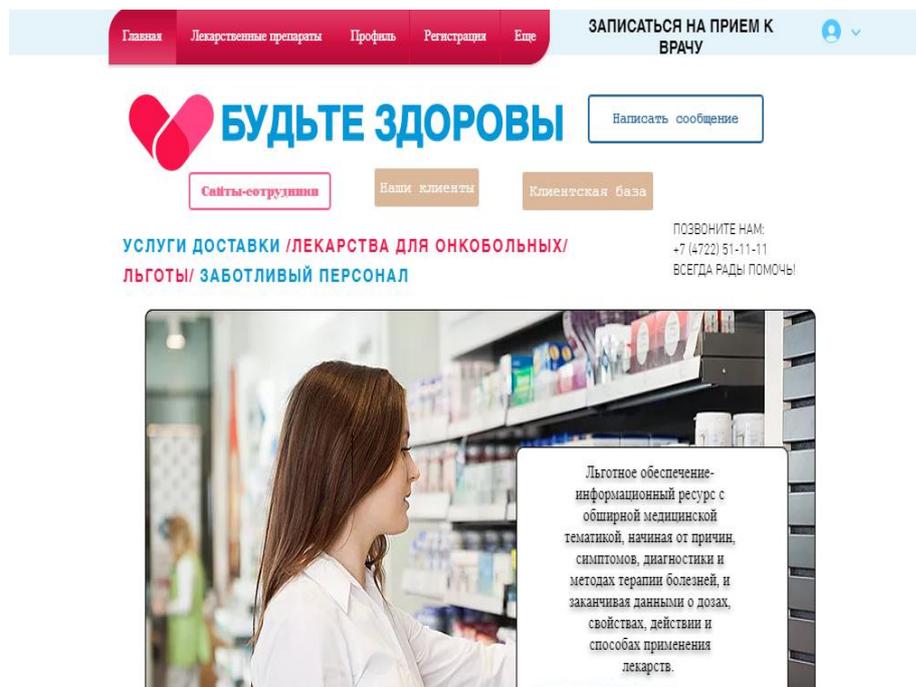


Рисунок 3.4 - Макет web-портала. Главная страница

На рисунке 3.5 изображен выбор лекарственных препаратов. Для того, чтобы найти нужный лекарственный препарат необходимо выбрать категорию препаратов.

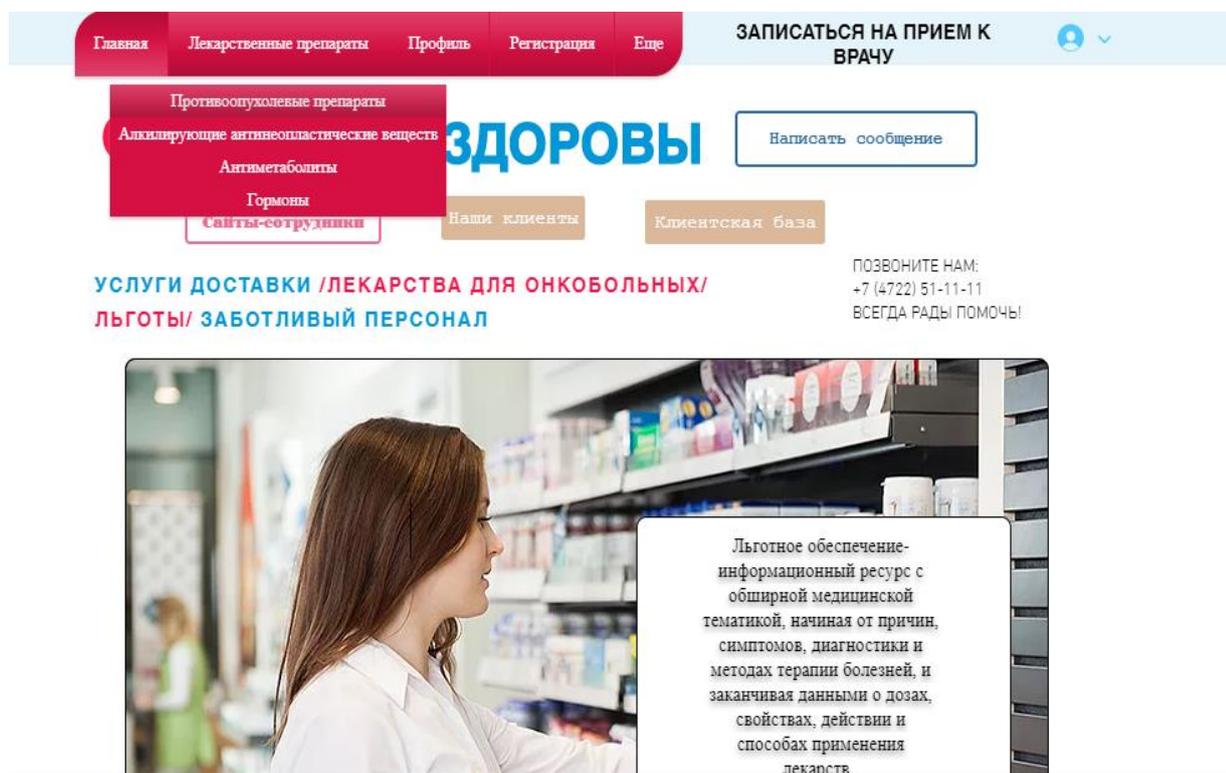


Рисунок 3.5 – Лекарственные препараты

На сайте «Лекарственное обеспечение» находится кнопка «Личный кабинет», которая перенаправляет пациента на главную страницу «Личного кабинета».

Для того, чтобы активировать личный кабинет, нужно в окне входа перейти по ссылке «Личный кабинет».



Рисунок 3.6 – Личный кабинет

Далее на странице активации необходимо ввести логин и пароль, чтобы данные присутствовали в дополнительном соглашении на подключение сервиса «Личный кабинет», которое пациент подписал в ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер».

АКТИВАЦИЯ Я уже зарегистрирован  
ДЛ Я АКТИВАЦИИ ВАШЕГО ЛИЧНОГО  
КАБИНЕТА ВВЕДИТЕ ВРЕМЕННЫЕ ЛОГИН И  
ПАРОЛЬ, УКАЗАННЫЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ  
СОГЛАШЕНИИ, ВЫДАННОМ ВАМ В КЛИНИКЕ.

Временный логин\*:

Временный пароль\*:

Активировать личный кабинет

Рисунок 3.7 – Активация личного кабинета

Пациенту будет предложена форма регистрации, в которой необходимо будет заполнить все представленные поля. В форме регистрации пациенту нужно указать собственные логин и пароль.

После регистрации система «Льготное обеспечение» предлагает пациенту произвести вход в личный кабинет.

Новый логин\*:

Укажите новый пароль\*:

Введите новый пароль еще раз\*:

Как к Вам обращаться\*:

E-mail (для восстановления пароля)\*:

Зарегистрироваться

Рисунок 3.8 - Форма регистрации

На рисунке 3.9 показан вход в личный кабинет.

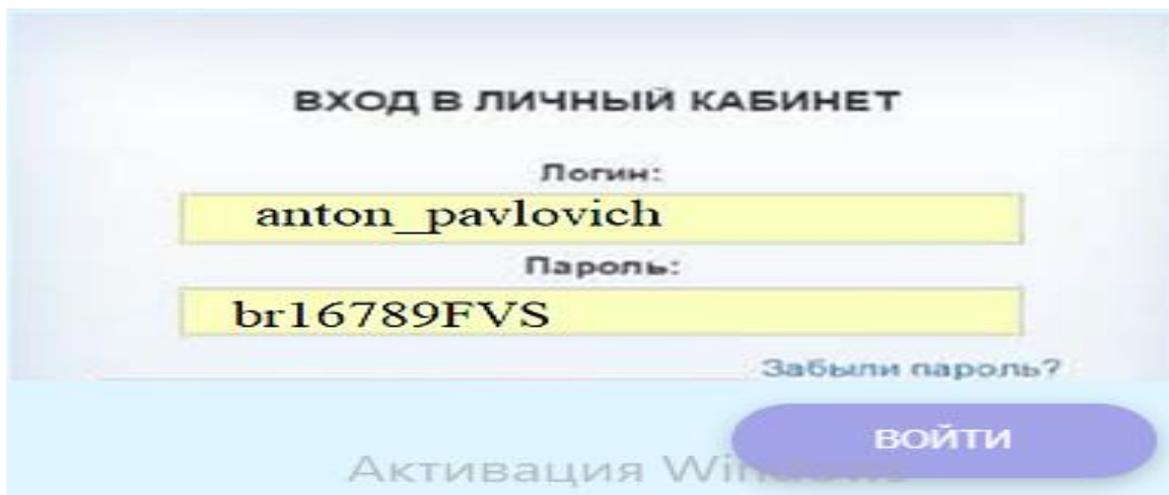


Рисунок 3.9 – Вход в личный кабинет

На рисунке 3.10 отображена подробная информация о записи: фамилия, имя, отчество врача; вид обращения; дата и время записи; адрес клиники.

В случае если определенный вид приема или исследования требует специальной предварительной подготовки, то памятка о подготовке будет размещена в текущем разделе. Пациент имеет возможность отправить заявку на отмену или перенести запись нажатием на соответствующие кнопки «Отменить запись» и «Изменить запись».

**УСЛУГИ ДОСТАВКИ /ЛЕКАРСТВА ДЛЯ ОНКОБОЛЬНЫХ/  
ЛЬГОТЫ/ ЗАБОТЛИВЫЙ ПЕРСОНАЛ**

<b>ПРИЕМ У ВРАЧА</b>	Константинов Максим Вячеславович
<b>ВИД ОБРАЩЕНИЯ</b>	рак кишечника
<b>ДАТА</b>	01.05.2019
<b>ВРЕМЯ</b>	12:00
<b>КЛИНИКА</b>	г.Белгород, ул. Куйбышева, 1
	<a href="#">Отменить запись</a> <a href="#">Изменить запись</a>

Рисунок 3.11 – Информация о записи к врачу

В разделе «Действующие направления» пациент сможет увидеть все, созданные врачами в МИС, действующие направления, и, чтобы отправить заявку на прием, необходимо выбрать направление и нажать на кнопку «Записаться на прием/исследование».

**ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

Дата консультации	Направивший врач	Направление	Действует до
	<b>АНТОНЕНКО</b>	Комплексное предоперационное медицинское обследование для операций под местной анестезией	17.06.2019

Для того, чтобы оформить заявку на запись на прием/исследование по действующему направлению (направлениям), достаточно выбрать эти направления и нажать на кнопку «Записаться на прием/ исследование» и указать в ней желаемые даты и время посещения клиники

Записаться на прием / исследование

Рисунок 3.12– Действующие направления

Далее на рисунке 3.13 показаны результаты анализов пациента. Результаты анализов включают в себя:

- показатели;
- норма;
- ваше значение;
- оценка и расшифровка.

	Показатели	Норма	Ваше значение	Оценка и расшифровка
1	17 КС в моче	2	<input type="text" value="4"/>	
2	17-ОН - гидроксипрогестерон	3	<input type="text" value="5"/>	
3	АКТГ (адренокортикотропный гормон)	5	<input type="text" value="6"/>	
4	Альдостерон	7	<input type="text" value="7"/>	
5	Андростендион	6	<input type="text" value="9"/>	
6	Антимюллеров гормон (АМН)	0	<input type="text" value="0"/>	
7	АФП (альфа-фетопротеин)	3	<input type="text" value=""/>	

Комментарии врача

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите к

Рисунок 3.13- Результаты анализов

С помощью информационной поддержки «Льготное обеспечение» пациент может своевременно узнать результаты, не выходя из дома. Также, если пациент хочет возразить, либо обратиться к врачу по поводу анализов, пациент имеет возможность «Написать сообщение», либо «Комментарий».

На рисунке 3.14 показана медицинская карта пациента.

- Дата заполнения медицинской карты: число \_\_\_\_\_ месяц \_\_\_\_\_ год \_\_\_\_\_
- Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_
- Пол: муж. - 1, жен. - 2 \_\_\_\_\_
- Дата рождения: число \_\_\_\_\_ месяц \_\_\_\_\_ год \_\_\_\_\_
- Место регистрации: субъект Российской Федерации \_\_\_\_\_  
район \_\_\_\_\_ город \_\_\_\_\_ населенный пункт \_\_\_\_\_  
улица \_\_\_\_\_ дом \_\_\_\_\_ квартира \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_
- Местность: городская - 1, сельская - 2 \_\_\_\_\_
- Полис ОМС: серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
- СНИЛС \_\_\_\_\_
- Наименование страховой медицинской организации \_\_\_\_\_
- Код категории льготы \_\_\_\_\_
- Документ \_\_\_\_\_ : серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
- Заболевания, по поводу которых осуществляется диспансерное наблюдение:

Дата начала диспансерного наблюдения	Дата прекращения диспансерного наблюдения	Диагноз	Код по МКБ-10	Врач
12.05.2019	-	онкологическое заболевание	256	Константинов М.В
20.05.2019	-	онкологическое заболевание (повторный прием)	257	Константинов М.В

Комментарии врача:

Активация Win  
Чтобы активировать  
раздел "Параметры"

Рисунок 3.14 – Медицинская карта пациента

На сайте «Льготное обеспечение» есть кнопка «Аптеки Белгорода». Страница «Аптеки Белгорода» отображает ближайшие аптечные организации с заказанным лекарственным препаратом. Данная страница необходима, чтобы пациент мог получить необходимый медикамент в ближайшей аптеке.

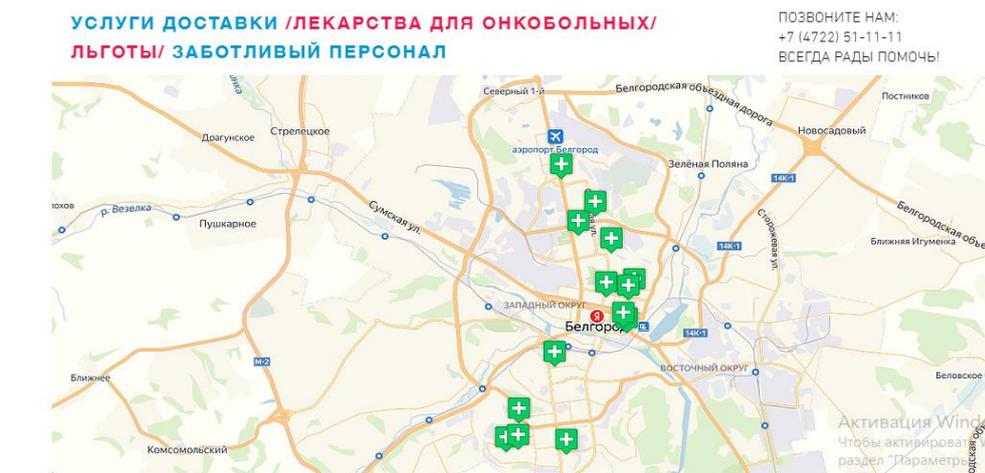


Рисунок 3.15 – Ближайшие аптеки Белгорода

### 3.3 Разработка инструкции пользователя информационной поддержки «Льготное обеспечение»

Общие положения включают в себя:

- Каждым пользователем информационной поддержки является сотрудник ОГБУЗ «Белгородского онкологического диспансера».
- Каждый пользователь несет ответственность за предпринятые действия.
- При выполнении работы пользователь использует настоящую инструкцию и регламентирующие документы медицинской организации.

В обязанности пользователя входят:

– Выполнение требований нормативных документов, в том числе инструкций по защите информации и распоряжений.

– Выполнение на рабочем месте только ту работу, которая определена для персонала в должностной инструкции.

– Соблюдение требований по учету, хранению и пересылке информации.

– Соблюдение правил парольной политики.

– Соблюдение правил работы в социальных сетях общего и закрытого доступа.

– Во время рабочего процесса располагать экран персонального компьютера так, чтобы отсутствовала возможность ознакомления третьим лицам с данной информацией.

– В случае обнаружения нарушений, связанные с информационной безопасностью, необходимо обратиться к администратору медицинской организации.

Хотелось бы отметить, что пользователям информационной поддержки запрещается:

– Разглашать скрытую информацию посторонним лицам.

– Копировать информацию на съемном носителе без разрешения руководителя.

– Отключать средства защиты информации.

– Передавать третьим лицам личные ключи без согласования с руководителем.

– Самостоятельно тестировать программы, изменять алгоритмы технических и программных средств.

Главным моментом является организация парольной защиты. Защита персонального компьютера включает в себя:

– Выдачу паролей доступа к элементам информационной поддержки персональных данных происходит с помощью администратора информационной безопасности, либо создаются самостоятельно.

Каждому пользователю необходимо знать правила создания пароля, а именно:

- Пароль должен состоят из набора цифр и букв.
- Запрещается устанавливать пароль, состоящий из комбинации первых цифр на клавиатуре (1234567890).
- Запрещается устанавливать пароль, который использовался ранее.
- Необходимо исключить возможность просмотра пароля третьим лицам, либо техническим средства
- Запрещается сообщать о созданном пароле третьим лицам, либо сохранять пароль для автоматического входа в определенную программу.

Пользователь должен знать правила работы в сети Интернет, а именно:

- При работе в сети запрещается: передавать скрытую информацию об организации посторонним лицам; проводить скачивание из сети неизвестные файлы; нецелевое использование сети.

Права пользователей информационной поддержки персональных данных включают в себя:

- Каждый пользователь имеет право решать поставленные задачи в соответствии с доступом к ресурсам информационной системы персональных данных.
- Пользователи, нарушающие Настоящую инструкцию расцениваются как виновные, и несут гражданскую, административную, уголовную ответственность и другую предусмотренную законодательством Российской Федерации ответственность.

В данном разделе разработана инструкция пользователя автоматизированной информационной поддержки «Льготное обеспечение». Инструкция содержит указания, правила и предупреждения к работе с данной информационной поддержки.

### 3.4 Оценка эффективности проекта

Медицинская эффективность имеет высшую степень результатов как в лечении, так и в профилактике, диагностике болезней и так далее. Касаясь пациентов – это улучшение здоровья, комплексное восстановление всего организма. На уровне городских больниц эффективность измеряется временем, а именно, берутся показатели состояния здоровья пациента: злокачественная опухоль, заболеваемости с утратами сил и многое другое.

Поскольку высокая медицинская эффективность разработанной методики приводит к повышению качества медицинского обслуживания онкобольных и, следовательно, к повышению уровня их жизни, разработанная методика обладает также и высокой социальной эффективностью.

Социальная эффективность – это отношение затрат и социального эффекта; главным моментом социальной эффективности является удовлетворение потребностей населения, в услугах социального обеспечения, образования, спорта, сфере здравоохранения и так далее.

Социальная эффективность программного продукта «Обеспечение лекарственными средствами» показана в таких показателях как:

- предоставление своевременной информации по каждому покупателю;
- отображение функций заказа лекарственных препаратов в электронном виде;
- пациенты имеют возможность заказывать медикаменты через сеть Интернет, не выходя из дома;
- пациенты могут получать большое количество информации, не выходя из дома, так данная информация располагается на информационном ресурсе;
- сокращение времени на обслуживание клиентов;
- пациентам предоставляется возможность онлайн-консультации с высококвалифицированным специалистом;
- возможность автоматической загрузки – предоставляется полный перечень информации о лекарственных препаратах.

Установка новых программных продуктов связано с большим количеством инвестиций.

Для более подробного расчета оплаты нужно будет вычислить заработную плату разработчиков программного продукта «Персонализированное обеспечение»; также необходимо рассчитать рабочее время. Полная информация будет представлена в таблице.

Таблица 3.1 – Баланс рабочего времени

П/п	Наименование показателей	ИТР
1	2	3
1	Количество календарных дней в год	365
2	Количество выходных и нерабочих дней в году	125
3	Количество рабочих дней в году	240
4	Продолжительность рабочего дня	8
5	Годовой фонд рабочего времени (час.)	1920

Часовая ставка зарплаты (Чс) вычисляется по формуле таким образом:

$$\text{Чс} = (З * П * К) / \Phi,$$

где Чс- месячная зарплата, руб.;

П- число месяцев в году, вычитая отпуск;

К- коэффициент, учитывающий премии из фонда зарплаты;

Φ - фактический годовой фонд рабочего времени, а также час.

Среднемесячная зарплата программиста и разработчика программного продукта равна:

$$З = 35000 \text{ руб.},$$

$$\text{При } П = 11, \text{ а } \Phi = 1920 \text{ час.}, \text{ получим } \text{Чс} = 220,57 \text{ руб./час.}$$

Размер основной зарплаты высчитывается исходя из времени, затрачиваемого на выполнение работ, а также стоимости часа работы исполнителя.

Основная часть зарплаты вычисляется из основных этапов работ. Дополнительная зарплата составляет до 10% от основной.

Далее будет рассчитан в таблице фонд оплаты труда.

Таблица 3.2 – Расчет фонда оплаты труда

Этапы разработки	Время (час)	Часовая ставка (руб.)	Сумма (руб.)
Анализ технического задания	16	220,57	3529,12
Подбор, изучение литературы	32	180,32	5770,24
Разработка алгоритма и структуры программы	64	230,54	14754,56
Программирование	48	240,61	11065,92
Тестирование программного обеспечения	16	235,17	3762,72
Разработка инструкций программного обеспечения	24	210,98	5063,52
Основная заработная плата (итога)			43946,09
Дополнительная заработная плата			6591,91
ИТОГ			50538

Затраты на зарплату программиста = 50538 рублей.

Смета затрат на разработку программного обеспечения содержит три основных положения, а именно, затраты на разработку веб-портала, затраты на покупку технических средств и затраты на энергоресурсы.

В список затрат на разработку веб-портала входит четыре пункта, а именно, дизайн веб-портала, программная составляющая портала, контент и разработка базы данных.

В список затрат на покупку технических предметов входит пять наименований, а именно, блок бесперебойного питания, коммутатор, сервер, принтер и персональный компьютер (в составе пяти штук).

Затраты на энергоресурсы в год равны 5000 рублей.

Таблица 3.3 – Перечень затрат

<b>Наименование</b>	<b>Стоимость, руб.</b>
<b>Веб-портал</b>	
Дизайн	3500
Программа	6000
Контент	4000
База данных	5000
<b>Сумма</b>	<b>18500</b>
<b>Технические средства</b>	
Блок бесперебойного питания	4000
Коммутатор	12500
Сервер	80000
Принтер (3 шт.)	30000
Персональный компьютер (5 шт)	150000
<b>Сумма</b>	<b>276500</b>
<b>Энергоресурсы</b>	
Электроэнергия/год	5000
<b>Сумма</b>	<b>5000</b>
<b>Итого</b>	<b>300000</b>

Общая сумма затрат составляет 300000 рублей на первый год реализации.

Расчеты сокращения времени отображены в таблице 3.4

Таблица 3.4 – Расчет сокращения времени операций после внедрения в информационную поддержку

Наименование работы	Время до внедрения, мин.	Время после внедрения, мин.	Экономия времени
Запись на прием	20	5	15
Получение информации о льготах	15	10	5
Поиск информации о лекарствах	30	5	25
Заказ лекарств	10	5	5

Время записи на прием к врачу сократится, так как, вместо того, чтобы стоять в очереди в регистратуру, пациент может записаться на прием в режиме онлайн.

Время на получение информации о льготах сократится, так как пользователь в режиме онлайн может загрузить информацию о льготах, вместо того чтобы ждать свою очередь.

Поиск информации о лекарственных препаратах будет происходить намного быстрее, так как информация о лекарственных препаратах содержится в специальном разделе на сайте информационной системы и пациенту не нужно будет искать информацию в поисковых системах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе были рассмотрены вопросы лекарственного обеспечения больных, так как обеспечение пациентов, в особенности социальных групп, лекарственной поддержкой имеют большую значимость. Процесс идет к преодолению социальных проблем, потому что обеспечение лекарственными препаратами социально-незащищенных людей – поддерживает здоровье, тем самым идет увеличение уровня жизни; препятствует переходу в бедные слои населения. Доступные медикаменты ведут к успеху в области лечения отдельных групп пациентов, тем самым сокращаются крупные затраты на медицинское обслуживание.

Для того, чтобы увеличить жизнь пациентам, страдающим от онкологических заболеваний, можно благодаря персонифицированному обеспечению. Вследствие чего была разработана методика сопровождения пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от параметров; была произведена процедура оценки статистических показателей, по которым оценивалось состояние пациента. Данная процедура необходима для корректной оценки статистических показателей, а также для более точного прогноза состояния пациента.

Разработанная методика:

- Снижает временные затраты на документирование медицинского обслуживания пациентов путём сокращения времени на данный процесс с 30 дней до 15 дней, так как существенно снижается количество ситуаций утери документа, а данная проблема является достаточно актуальной для материальных носителей информации, а также нередко время тратится на поиск потерянного носителя информации.

- Снижает материальные затраты на хранение документации примерно на 30%, поскольку большой объём материальных носителей информации

требует специальных помещений, в которых они хранятся, а для содержания этих помещений требуется электроэнергия и теплоснабжение.

- Повышает надёжность хранения документации, поскольку хранимая в электронном виде информация менее уязвима к механическим воздействиям, а распределённая обработка данных позволяет обеспечить высокую устойчивость к аппаратным и программным неполадкам.

В выпускной квалификационной работе была спроектирована структура пользовательского интерфейса информационной поддержки ОГБУЗ «Белгородский онкологический диспансер», а именно изображены структурные элементы интерфейса администратора, гостя и зарегистрированного пользователя.

В выпускной квалификационной работе была разработана информационная поддержка «Льготное обеспечение». Данная информационная поддержка позволяет пациентам записываться на прием, отслеживать личные анализы, отправлять сообщения врачу, либо оставлять всевозможные комментарии после получения анализов и так далее.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 PMVS [Электронный ресурс]: 1С, 2017 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 12.03.19)
- 2 Апромов, Б. MySQL. Библиотека профессионала. [Текст] / Б. Апромов - М.Соколов, 2018- 900 с
- 3 Арминский, А. MySQL. Библиотека профессионала. [Текст] / А. Арминский - М.Вильямс, 2018- 690 с
- 4 Блинский, О.А. Построение жизненного цикла бизнес-процессов: Учебник для вузов [Текст] / О.А. Блинский. - М.: Гор. линия-Телеком, 2018. - 244 с.
- 5 Вирт, Н. Алгоритм программы [Текст] / Н. Вирт - Спб.: Невский диалект, 2018 – 230с.
- 6 Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных программы [Текст] / Н. Вирт – Спб.: Невский диалект, 2018 – 300с.
- 7 Глушаков, С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: Учебный курс [Текст] / С.В. Глушаков - Киев: Абрис, 2018. - 504 с.
- 8 Дронский, Н.Б База данных в медицинских учреждениях [Текст] / Н.Б Дронский – Спб.: Невский диалект, 2018 – 600с.
- 9 Дронский, Н.Б Медицинские информационные системы [Текст] / Н.Б Дронский - Спб.: Невский диалект, 2018 – 500с.
- 10 Жукин, В.П Структуры данных и алгоритмы. [Текст] / В.П. Жукин- М: Вильямс, 2018.
- 11 Жукин, В.П., Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий [Текст] / В.П. Жукин - М.: Вильямс, 2017.
- 12 Жуков, Б.П. Яковлев, С.А. Интеграция распределенных баз данных. [Текст] / Б.П. Жуков - Москва.: Лань, 2017. - 670 с.
- 13 Зимовина, Я.Ю. Введение в систему управления информационными технологиями: Учебное пособие [Текст] / Я.Ю. Зимовина, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 205 с.

- 14 Знания в области медицины - 1С: Медицина. Больничная аптека [Электронный ресурс]: 1С, 2018 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 18.04.19)
- 15 Золотарев, М.Б. Методы поддержки принятия решений: Учебник для вузов [Текст] / М.Б. Золотарев. - М.: Фонд "Мир", Акад. Проект, 2017. - 416 с.
- 16 Золотарева, Е.В. Построение и описание базы данных: Учебник для вузов [Текст] / Е.В. Золотарева. - М.: Фонд "Мир", Акад. Проект, 2017. - 419 с.
- 17 Информационные технологии в медицине [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура – Режим доступа: <http://onkodisp-bel.belzdrav.ru>, свободный.
- 18 Кимаревский, Л.М. Информационные системы в аптечных учреждениях: Учебник [Текст] / Л.М. Кимаревский, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2018. – 390 с
- 19 Людинский, В.М. построение диаграмм и описание: Учебное пособие [Текст] / В.М. Людинский. - М.: Дашков и К, 2018. - 388 с.
- 20 Малиновский, Н.Б Государственные закупки в Российской Федерации [Текст] / Н.Б Млиновский. – Спб.: Невский диалект, 2018 – 1000 с.
- 21 Малиновский, Н.Б Федеральный закон Российской Федерации [Текст] / Н.Б Малиновский. - Спб.: Невский диалект, 2018 – 500с.
- 22 Мариничев, М.Г. Системы баз данных: Полный курс [Текст] / М.Г. Мариничев - М.: Вильямс, 2018. - 1083 с.
- 23 Миланский, А.В. Информационные системы и их безопасность на предприятии: Учебное пособие [Текст] / А.В. Миланский, А.А. Маринович, И.А. Власов. - М.: Форум, 2018. - 528 с.
- 24 Мильная, Г.В. Персонафицированное обеспечение в России [Текст] / Г.В. Мильная – М. 2018 – 31 с.
- 25 Милюков, А.О. Информационные технологии в электронном бизнесе [Текст] / А.О. Милюков. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 332 с.

- 26 Милявский, Д. Г. Понятия информационной поддержки сайта. Общий обзор. [Текст] / Д.Г. Милявский - М.: Вильямс, 2018. - 688 с.
- 27 Мошкин, А.П. Процессный подход к управлению. Моделирование и усовершенствование бизнес-процессов [Текст] / А.П. Мошкин. - М.: Манн, 2016. - 544 с.
- 28 Мунин, Н.А. Программные продукты [Текст] / Н.А. Мунин - М.: Дрова, 2017. - 500с.
- 29 Мясников, Ж.А. Городская больница, особенности, медицинские системы [Текст] / Ж.А Мясников– М. 2018 – 100 с.
- 30 Мясников, Ж.Б. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие [Текст] / Ж.Б. Мясников. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. - 600 с.
- 31 Носков, Б.П. Искусственный интеллект в медицине. [Текст] / Б.П. Носков – М.: Невский диалект, 2017. - 560 с.
- 32 Программные продукты [Электронный ресурс] : 1С, 2019 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 20.04.19)
- 33 Рубичев, Н.А. Новые программные продукты для внедрения в систему: Учебное пособие [Текст] / Н.А. Рубичев. - М.: Дрофа, 2018. - 700с.
- 34 Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст] / Т. Саати. – Москва: «Радио и связь», 2017. – 278 с.
- 35 Соколова, Г.В. Персонафицированное обеспечение в Белгородской области [Текст] / Г.В. Соколова– М. 2017 – 30 с.
- 36 Станкин, К.В. Информационные технологии в сфере здравоохранения: Учебное пособие [Текст] / К.В. Станкин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 200 с.
- 37 Стельков, Л.В., Стась А.Н. Персонафицированное обеспечение границей. Учебное пособие [Текст] / Л.В. Стельков – М.: Вильямс, 2017. – 325 с.

38 Степанова, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие [Текст] / А.О. Степанова, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 283 с.

39 Технология усовершенствования бизнес-процессов [Электронный ресурс] : 1С, 2017 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 02.05.19)

40 Титова, А.А. Применение информационных технологий к городским больницам и частным организациям: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А. Титова. - М.: ИЦ Академия, 2018. - 295 с.

41 Тунцева, Г.Д Анализ информационных систем: Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / Г.Д. Тунцева. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 500с

42 Улучшение информационной системы персонифицированного учета [Электронный ресурс]: 1С, 2017 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 16.05.19)

43 Упадышев, А.В. Информационные технологии для бизнес-организаций: практическое руководство [Текст] / А.В. Упадышев, 2017.-250 с.

44 Уткин, Н.А. Информационные системы в медицине: Учебник для студентов высших учебных заведений [Текст] / Н.А. Уткин, К.В. Балдин. - М.: ИЦ Академия, 2018. - 350 с.

45 Федеральный закон «Об обращении лекарственных препаратов» [Электронный ресурс] : 1С, 2017 – URL: solutions.1c.ru, свободный(дата обращения 16.04.19)

46 Чандра, А.М. Информационная поддержка процессов [Текст] / А.М. Чандра, С.К. Гош; Пер. с англ. А.В. Кирюшин. - М.: Техносфера, 2018. - 312 с.

47 Шишкин, М.Г. Особенности проектирования систем: Полный курс [Текст] / М.Г. Шишкин - М.: Вильямс, 2017. - 2000 с.

48 Шишкин, С.В. Нововведения в программные продукты: Полный курс [Текст] / С.В Шишкин. - М.: Вильямс, 2017. - 900 с.

49 Ясенев, В.Н. Управление проектами. Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / В.Н. Ясенев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. - 560 с

50 Ястребова, Б.М. Информационная поддержка процессов [Текст] / Б.М.Ястребова, С.К. Гош; Пер. с англ. А.В. Кирюшин. - М.: Техносфера, 2018. - 400с.

51 Ястинов, М.Г. ИТ - процессы: Полный курс [Текст] / М.Г. Ястинов-М.: Вильямс, 2017. - 1000 с.

52 Яжников, С.В. Информационная поддержка процессов: Полный курс [Текст] / С.В Яжников. - М.: Вильямс, 2018. - 900 с.

