

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учета и анализа деятельности отделения переливания крови ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»

УДК 004.732:614.2:615.38

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Милованова Мария Сергеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖД и ФВ	В.М. Гришагин	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2017 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Профессиональные компетенции	
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
Универсальные компетенции	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
 Направление 09.03.03 Прикладная информатика
 Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой ИС
 _____ Захарова А.А.
 «__» _____ 2017г.

**ЗАДАНИЕ
 на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Миловановой Марии Сергеевны

Тема работы:

Информационная система учета и анализа деятельности отделения переливания крови ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	
Утверждена приказом проректора-директора (директора) (дата, номер)	30.01.2017 № 18/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	07.06.2017
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике. Информационная система выполняет функции: 1) учет информации о донорах; 2) учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами; 3) оценка эффективности инвестиционного проекта интегральной методикой; 4) мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК; 5) анализ основной деятельности ОПК.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и методы исследования; 3. Разработка информационной системы (теоретический анализ; инженерные расчеты; разработка конструкции; технологическое, организационное проектирование) 4. Результаты проведенной разработки;

	5. Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» 6. Раздел «Социальная ответственность»
Перечень графического материала	1. Документооборот задачи 2. Входная, выходная информация, функции информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Ассистент кафедры ЭиАСУ Нестерук Д.Н.
«Социальная ответственность»	Доцент кафедры БЖДЭиФВ Гришагин В.М.
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	30.01.2017
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Милованова Мария Сергеевна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Миловановой Марии Сергеевны

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 25800 рублей 2. Приобретение программного продукта – 13000 рублей
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 10000 2. Оклад руководителя 14000 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 5,09 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Социальные выплаты 30% Районный коэффициент 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Спланирован комплекс работ по разработке проекта и оценка трудоемкости
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определена численность исполнителей
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и ограничения закупок	Составлен календарный график выполнения проекта, анализ структуры затрат проекта, определены Затраты на внедрение И, произведен расчет эксплуатационных затрат
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Определены ресурсные, финансовые и экономические эффективности работы

Перечень графического материала

1. График разработки и внедрения ИП (представлено на слайде)
2. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Милованова Мария Сергеевна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Миловановой Марии Сергеевны

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды – метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы) негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) – чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Объект исследования: кабинет программиста в административном здании ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы»</p> <p>Параметры кабинета: площадь составляет 14 м² (3,5м×4м), объем 42 м³ (3,5м×4м×3м), высота рабочей поверхности – h₁=0,80 м;</p> <p>Параметры микроклимата: температура воздуха в теплый период года 23-27 °С, в холодный – 21-24 °С; относительная влажность в теплый период года 50-55%, в холодный – 40-45%., Скорость движения воздуха – 0,1 м/сек, запыленность воздуха – малая, атмосферное давление – 735-740 мм.</p> <p>Параметры трудовой деятельности: категория работ по напряженности – 2 класс; категория работ по тяжести труда – 1 класс; разряд зрительной работы – 2, подразряд Г, Уровень шума колеблется от 35 до 40дБА.</p> <p>Основные характеристики используемого осветительного оборудования: основным источником света в помещении являются 4 люминесцентные лампы мощностью по 18 Вт, вмонтированные в две монтажные панели и прикрепленные к потолку.</p>
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»</p> <p>ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»</p> <p>ГОСТ Р 50948-96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности.»</p> <p>ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности.»</p> <p>СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.</p> <p>ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.</p> <p>СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997.</p> <p>ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.</p> <p>ГОСТ 30494-96 «Параметры микроклимата в помещениях»</p> <p>СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»</p> <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003.</p> <p>ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.</p>

	<p>ГОСТ 12.1.019 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. ГОСТ 12.1.030–81. Защитное заземление, зануление. ГОСТ 12.1.038–82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования СНиП 21–01–97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: Гострой России, 1997. – с.12.</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<p>3. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства) 	<p>Вредные факторы: отклонение показателей микроклимата в помещении, ненадежный уровень освещенности, монотонность труда, повышенный уровень шума.</p>
<p>4. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения) 	<p>Опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.</p>
<p>5. Охрана окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); <p>разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.</p>	<p>Вредные воздействия на окружающую среду не выявлены.</p>
<p>6. Защита в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень возможных ЧС на объекте; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; 	<p>Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий 	
<p>7. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны 	<ul style="list-style-type: none"> – Конституция Российской Федерации; – Трудовой Кодекс Российской Федерации; – Конвенция №155 Международной организации труда «О безопасности и гигиене труда и производственной среде» от 22.06.1981 г.; – ФЗ №184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г.
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	В.М. Гришагин	доцент, к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Милованова Мария Сергеевна		

THE ABSTRACT

The graduate qualification work holds 106 pages, 68 images, 13 tables, 9 annexes.

Kew words: donor, blood donation, monitoring, bulletin, donation, bottle, medical examination, actual marriage, information system, automatization, document flow, process.

The subject of research is a process of the consideration and activity analysis of department of the blood transfusion of Yurga city.

The work objective is a development of informational system for taking into account and analysis of department of the blood transfusion of Yurga city. The domain analysis in the course of investigations was made, the organization plan of institution and document flow was composed, the theoretical analysis of business processes by means of BPWin was realized, the survey of development environment was done and the relevant technological platform "1C: Business 8" was chosen for realization, the cost-effectiveness and the payback time were calculated, the harmful and production factors were analysed.

As a result, the information system was developed, which realises the main functions: the accounting of information about the donors; the accounting of performance results coordination with the donors' materials; the monitoring of the main performance targets of the activity of department of the blood transfusion; the analysis of the main activity of department of the blood transfusion.

Degree of introduction: operational testing.

Areas of use: blood donor centers.

Economical efficiency of work: Project development cost is 186047,38 roubles, the yearly economic effect from the introduction will be equal to 110386,173 roubles, the payback time is 1,7 years.

Hereafter, the perfection of the informational system is planned: the automatization of the activity, which is related to the accounting of the medicaments and consumable materials.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 106 страниц, 68 рисунков, 12 таблиц, 9 приложений.

Ключевые слова: донор, кроводача, мониторинг, ведомость, донация, флакон, медицинское освидетельствование, абсолютный брак, информационная система, автоматизация, документооборот, процесс.

Объектом исследования является процесс учета и анализа деятельности отделения переливания крови г. Юрга.

Цель работы – разработка информационной системы для учета и анализа деятельности отделения переливания крови г. Юрга. В процессе исследования произведен анализ предметной области, составлена организационная схема учреждения и документооборота, проводился теоретический анализ бизнес - процессов средствами BPWin, проведен обзор сред разработки и выбрана подходящая для реализации технологическая платформа «1С: Предприятие 8», подсчитана экономическая эффективность и срок окупаемости, проанализированы вредные и производственные факторы.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет информации о донорах; учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами; мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК; анализ основной деятельности ОПК.

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: станции переливания крови.

Экономическая эффективность работы: затраты на разработку проекта 186047,38 руб., годовой экономический эффект от внедрения составит 110386,173 руб., срок окупаемости – 1,7 лет.

В будущем планируется доработка информационной системы: автоматизация деятельности, связанной с учетом медикаментов и расходных материалов.

Определения, обозначения, сокращения

ИС – Информационная система

ПО – Программное обеспечение

БД – База данных

СУБД – Система управления базами данных

ОПК – Отделение переливания крови

ГБУЗ КО – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения

Кемеровской области

РФ – Российская федерация

ФЗ – Федеральный закон

ЛПУ – Лечебно-профилактические учреждения

АИСТ – Автоматизированная информационная система трансфузиологии

Оглавление

Введение.....	14
1 Обзор литературы	16
2 Объект и методы исследования	20
2.1 Анализ деятельности организации.....	20
2.2 Задачи исследования.....	25
2.3 Поиск инновационных вариантов	29
3 Расчеты и аналитика	32
3.1 Теоретический анализ.....	32
3.2 Инженерный расчет	33
3.3 Конструкторская разработка.....	36
3.4 Технологическое проектирование.....	39
3.5 Организационное проектирование	60
4 Результаты проведенного исследования (разработки).....	64
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	66
5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей.....	66
5.2 Анализ структуры затрат проекта	69
5.2.1 Зарботная плата исполнителей	70
5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение	71
5.2.3 Расчет затрат на текущий ремонт.....	72
5.2.4 Затраты на электроэнергию	72
5.2.5 Накладные расходы	73
5.3 Затраты на внедрение ИС.....	73
5.4 Исследование рынка для разрабатываемого ПО	74
5.6 Расчет прямого эффекта от использования ПО	75
5.7 Расчет экономического эффекта от использования ПО.....	77
6 Социальная ответственность	79
6.1 Описание рабочего места	79

6.2 Анализ выявленных вредных факторов.....	79
6.3 Анализ выявленных опасных факторов.....	85
6.4 Охрана окружающей среды	87
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	87
6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	88
6.7 Заключение по разделу «Социальная ответственность»	89
Заключение	90
Список публикаций студента.....	92
Список использованных источников	93
Приложение А Контекстная модель IDEF0.....	95
Приложение Б Декомпозиция диаграммы IDEF0 по функциям	96
Приложение В Декомпозиция функции «Учет информации о донорах»	97
Приложение Г Декомпозиция функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами».....	98
Приложение Д Декомпозиция функции «Мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК».....	99
Приложение Е Декомпозиция функции «Анализ основной деятельности ОПК»	100
Приложение Ж Сравнение аналогов	101
Приложение З Сущности и атрибуты информационно-логической модели	102
Приложение И Инфологическая модель (Уровень атрибутов).....	106
CD-диск 700 МВ с программой	В конверте
Графический материал.....	На отдельных листах
Документооборот задачи	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции ИС	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Донорство крови и ее компонентов является одной из важнейших составных частей отечественного здравоохранения и обеспечивает оказание трансфузиологической помощи, как в мирное время, так и при чрезвычайных ситуациях. Однако в последнее десятилетие донорство крови переживает значительный спад, что, во многом связано с неудовлетворительным финансированием отделений переливания крови. Это привело к тому, что материально-техническая база большинства учреждений службы крови оказалась морально и физически изношенной. В свою очередь, этот факт существенно сдерживает внедрение в практику современных мировых и отечественных технологий по обеспечению безопасности и эффективности гемотрансфузионной терапии. Несмотря на важность и значительное внимание органов управления здравоохранением к данной проблеме, она все еще остается недостаточно разработанной, что делает актуальной научную проработку как теоретических, так и практических ее аспектов.

Поиск необходимой информации о пациенте в медицинских организациях занимает не малую часть рабочего времени персонала, а ручное внесение информации и перенос данных из одной бумажной формы в другую довольно часто приводит к ошибкам и, как следствие, искажению информации. Наличие персонального компьютера на рабочем месте врача не решает проблему: в большинстве случаев он используется как печатная машинка для составления бумажных учетно-отчетных форм. Оперативно управлять данными, повысить доступность информации, а также применить принцип однократного ввода информации с последующим многократным ее использованием другими участниками без локальной сети и единой информационной системы невозможно. Особую роль автоматизация играет при составлении учетно-отчетной документации и мониторинге всех процессов медицинской организации, таких как: регистрация, хранение, учет данных о доноре и хранение

информации о компонентах донорского материала, составление анализа деятельности организации и многое другое.

Автоматизация деятельности отделений переливания крови способна не только значительно упростить труд медицинского персонала, но и спасти множество человеческих жизней. Данная цель достижима за счет существенного повышения качества получаемого сырья, проведения его исследований на более глубоком уровне, грамотном ведении картотеки и т.п.

Для автоматизации важнейших этапов будет разработана и внедрена информационная система для учета и анализа деятельности отделения переливания крови ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»

Информационная система позволит фиксировать важные процессы, которые происходят в отделении переливания крови, начиная от обращения донора в регистратуру и заканчивая проведением анализа деятельности отделения.

Внедрение разрабатываемой ИС в практику работы отделения переливания крови позволит обеспечить:

- централизованную регистрацию и учёт доноров, а также их снятие с учёта;
- централизованную регистрацию и учёт лиц, отведённых от донорства;
- создать инструмент для информирования, мониторинга и анализа, позволяющий руководителям структурных подразделений отслеживать критически важные показатели и анализировать информацию;
- повышение качества предоставляемых медицинских услуг и снижение фактора человеческой ошибки;
- снижение в значительной мере нагрузки на персонал учреждения здравоохранения и использование человеческих ресурсов для другой важной деятельности.

1 Обзор литературы

Переливание компонентов крови осуществляется повсеместно, практически в каждом современном медицинском учреждении. Кроме того, кровь используется для создания многих препаратов плазмы, необходимых для терапевтического лечения пациентов. Согласно статистике, большая часть ошибок и нарушений в данной области вызвана влиянием человеческого фактора. Врачебные ошибки, нарушение технологии переливания крови, несовпадения резус-фактора донора и реципиента, отсутствие надлежащих гемоисследований – вот далеко не полный перечень вероятных нарушений.

Кроме того, экстренная и плановая медицинская помощь не располагает значительными временными ресурсами. Следовательно, любое промедление в этом случае может привести к тяжелым последствиям или летальному исходу. Модернизация позволяет сэкономить время, избежать эмоционального воздействия на принятие решений и приступить к терапии в кратчайшие сроки. Именно поэтому тема автоматизации и компьютеризации переливания крови является особенно актуальной.

Проблема автоматизации процесса переливания крови в медицинских учреждениях неоднократно поднималась в специализированных медицинских и ИТ-изданиях. Одной из работ по данной тематике является статья в авторстве Зарубина М.В., Губановой М.Н. и других, опубликованная в «Вестнике Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова». Она была издана в третьем номере газеты в 2016 году. В ней можно найти следующие тезисы: «Технологии обеспечения безопасности и эффективности переливания стремительно развиваются. Тем не менее, в эффективных системах гемонадзора 25-30 процентов трансфузионных реакция связано с переливанием тромбоцитов, что обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования».

Системы автоматизации активно внедряются по всему миру, в том числе и в России. Первые предпосылки к модернизации процесса наметились еще в 90-х годах 20-го века. Одними из первых разработали и начали активно

использовать электронную картотеку доноров и реципиентов в Свердловской области. Событие датировано 1989 годом, когда Служба крови «Сангвис» получила в пользование первый персональный компьютер. На основании полученного опыта был заложен проект комплексной автоматизации учреждения. Он охватил практически все рабочие места учреждения и получил название «Пеликан». Его основной задачей являлось обеспечение должного уровня безопасности трансфузионной терапии. К 1991 году все бумажные карты доноров обрели электронное обличие.

Далее приведена выдержка из статьи Н. Стафеевой о системе «Пеликан: «Разработка и внедрение системы проходили поэтапно, «по цепочке» — сначала работа с донорами, затем заготовка крови, производство компонентов и затем учет и другие функции управления. Основой системы являлась единая информационная база, которая обеспечивала работу комплекса автоматизированных рабочих мест и программных комплексов».

Постепенно система «Пеликан» распространилась на 7 станций переливания крови и даже позволила автоматизировать работу выездных бригад. Модернизация стремительно охватывала мировую медицинскую сферу. Настоящим прорывом стала система распознавания данных о гемопродуктах посредством считывания штрих-кода, созданная Международным Обществом Трансфузиологов. В 1995 году Общество разработало и внедрило соответствующий Международный стандарт (ISBT 128). В этом же году свет увидел первый веб-сервер гемослужбы. Стоит отметить, что важную роль в решении этого сложного вопроса сыграл Гематологический центр Российской академии наук. Сейчас информационные технологии в России и в мировой практике используются при переливании на всех этапах, сопровождая процесс от донорства до получения реципиентом. Стремительное развитие технологий позволяет совершенствовать процесс автоматизации крови из года в год.

Наибольшее распространение и развитие механизм автоматизации переливания крови получил в Соединенных Штатах Америки и в Японии. Эти государства не только одними из первых разработали систему автоматизации

при переливании крови, но и продолжают активно ее совершенствовать. Современные технологии в процессе переливания крови развиваются согласно определенным тенденциям. Мировая экономическая ситуация диктует собственные условия развития автоматизации. В частности, наиболее стремительный темп отмечается в странах Азии.

Настоящим лидером в отрасли по праву является Китайская Народная Республика, отличающаяся стремительным ростом экономики. В перспективе работы данного государства в области модернизации выйдут на передний план в мировом медицинском сообществе. Вышеизложенные утверждения позволяют сделать выводы о необходимости наблюдения за тенденциями азиатского рынка информационных технологий. Именно данные разработки будут задавать направление всей отрасли.

Примечательно, что западные инвесторы считают и российский рынок весьма привлекательным. Интересные факты и рассуждения содержит номер бизнес-издания «Коммерсантъ», вышедший в печать 28 апреля 2016 года: «Современная система переливания крови в России – большая редкость. Поэтому содействие созданию в России сети центров по сбору гемокомпонентов, оснащенных современным оборудованием, является стратегической целью международных компаний».

Наиболее популярной системой автоматизации переливания крови в мировой и российской практике является AC Blood. Программа была разработана и выпущена в 2005 году и с тех пор обновлялась трижды. Она позволяет объединить полноценный и широкий функционал путем применения мощности обычного персонального компьютера. Однако подключение целой станции переливания в обязательном порядке осуществляется с помощью сервера. Таким образом происходит создание и обеспечение функционирования единого информационного пространства. Оно включает в себя не только конкретное медицинское учреждение, но и обширную федеральную базу.

Основными направлениями реализации автоматизации на местах являются не только полноценное внедрение информационных технологий, но и

ведение реестра доноров регионов и страны. Крайне важно, чтобы данные реестра были точными и актуальными. Кроме того, ведущим вопросом служит обеспечение доступности к информационному ресурсу для всех заинтересованных сотрудников.

Возможности информационных технологий и автоматизации процесса переливания крови достаточно широки. В частности, современные системы позволяют вести учет гемокомпонентов на всех этапах. Кроме того, автоматизация способствует реорганизации текущих бизнес-процессов медицинского учреждения. Это приводит к существенному упрощению документооборота, усилению контроля над процессом и минимизирует риски.

Автоматизация деятельности отделений переливания крови способна не только упростить процесс для достижения максимальной эффективности, но и полностью исключить необходимость использовать бумажные носители. Однако текущее законодательство на данный момент не позволяет полностью перевести процесс в электронный вид.

Естественно, что информационные технологии в сфере медицинской помощи полностью контролируются государством. В частности, трансфузионная терапия на всех этапах регламентируется Российским законодательством, а именно Федеральным законом РФ, принятым 20.07.2012 года №125-ФЗ.

Невозможность полноценной автоматизации является камнем преткновения в развитии современных медицинских систем в России. Юридические тонкости взаимоотношения врача и пациента на данный момент не обходятся без бумажных носителей. Полный отказ от традиционных методов с целью увеличения эффективности современных технологий на данный момент рассматривается многими специалистами как слишком смелый шаг. Для полноценной работы на основе новых технологий необходима корректировка действующего законодательства.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Отделение переливания крови является структурным подразделением ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы», расположено по адресу: город Юрга, ул. Леонова 3.

Отделение предназначено для заготовки донорской крови, переработки, хранения и обеспечение безопасности донорской крови и ее компонентов, выдачи компонентов крови в подразделения больницы. В своей деятельности отделение руководствуется Федеральным законом от 20.07.2012г. № 125 т ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов», нормативными актами, инструкциями «по заготовке и консервированию донорской крови» от 29.05.1995 г., Постановлением Правительства РФ от 26.01.2010г. № 29 «Об утверждении технического регламента о требованиях безопасности крови и ее компонентов», приказом МЗ РФ № 278 н «О требованиях к организациям здравоохранения (структурным подразделениям), осуществляющим заготовку, переработку, хранение и обеспечение безопасности донорской крови и ее компонентов». Приказом Минздрав соцразвития РФ от 19.03.2010 г. № 170 «О внедрении изменений в приказ МЗ РФ от 07.05.2003 г. № 193» «О внедрении в практику работы службы крови в РФ метода карантинизации свежезамороженной плазмы, приказами областного Департамента здравоохранения, настоящим положением. Забор крови в отделении осуществляется за счет безвозмездных доноров и доноров родственников, направляемых из подразделений ЛПУ, где находятся на лечении больные, нуждающиеся в гемотрансфузиях. Донация крови у доноров производится ежедневно после медицинского освидетельствования по приказу МЗ Соцразвития РФ от 16.04.2008 г. № 175 н и от 06.06.2008 г. №261. После донации доноры получают справки и бесплатный талон на обед.

Объем заготовки донорской крови, и ее переработка на компоненты определяется потребностями отделений в гемотрансфузионных средах. Образцы донорской крови, взятые вовремя донаций, исследуются с целью определения группы крови АВО, резус принадлежности, фенотипа и подвергаются

лабораторному контролю на наличие возбудителей гемотрансмиссивных инфекций. Безопасность донорской крови и ее компонентов подтверждаются отрицательными результатами лабораторного контроля образцов донорской крови, взятых вовремя донации. Консервированная кровь после донации фракционируется на эритроцитарную массу и плазму.

Задачи отделения переливания крови:

1. проводить заготовку крови от доноров, прошедших медицинское освидетельствование;

2. выдавать эритроцитарную массу в отделения ЛПУ только после обследования крови на инфекцию (ВИЧ, гепатиты, сифилис), биохимические анализы (АЛТ), посевы на стерильность;

3. проводить переработку консервированной крови на компоненты (эритроцитарную массу и плазму);

4. проводить работу для дальнейшего развития безвозмездного донорства, донорства родственников, представляет списки доноров для присвоения звания «Почетный донор России», следит за тем, чтобы льготы, положенные донорам России, выполнялись.

В отделении переливания крови ведется установленная приказами МЗ РФ учетно-отчетная документация. Контроль над деятельностью ОПК осуществляется главным врачом ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы». Структурная схема представлена на рисунке 2.1.1.

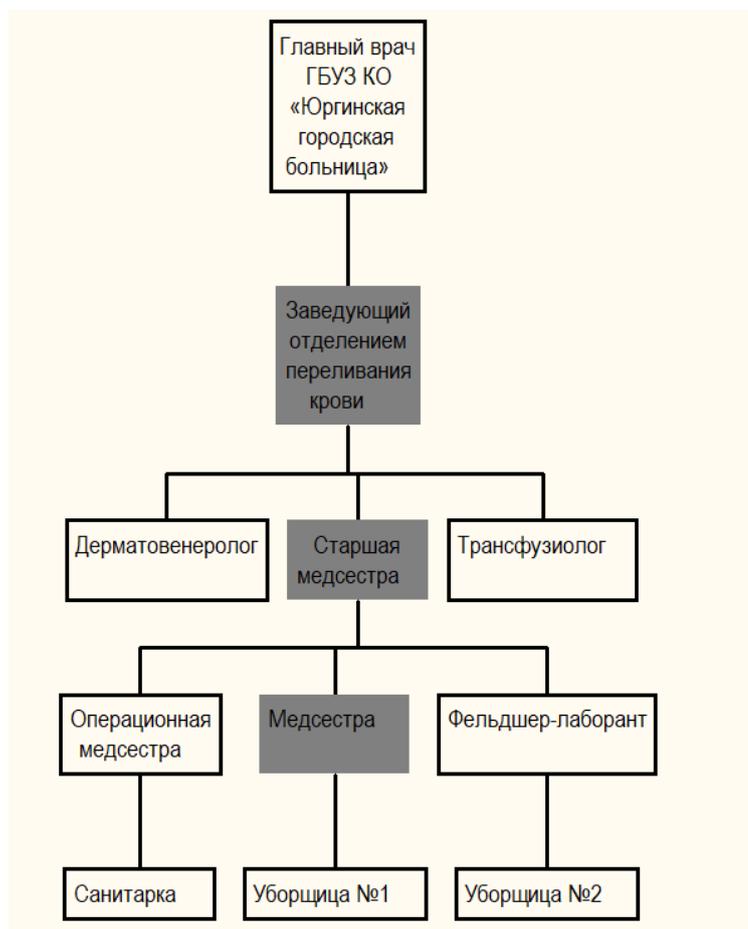


Рисунок 2.1.1 – Структурная схема отделения переливания крови

В структуру отделения переливания крови входят:

Главный врач ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы» осуществляет руководство учреждением здравоохранения в соответствии с действующим законодательством, контролирует выполнение требований правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности, охраны труда, оборудования и механизмов.

Заведующий отделением переливания крови руководит подчиненным ему персоналом и отвечает за организацию трансфузиологической помощи в учреждении, а также за организацию заготовки крови и ее компонентов. Отвечает за представление заместителю по медицинской части руководителя учреждения отчета о работе отделения, составляет отчет о мониторинге основных целевых показателей деятельности.

Дерматовенеролог проводит эпиданамнез донора, заполняет личную карту донора и передает заполненные сведения в регистратуру.

Старшая медсестра обеспечивает рациональную организацию труда среднего и младшего медицинского персонала, осуществляет, распределение и хранение перевязочных материалов, медикаментов и др., ведет учет их расходования. Составляет отчет отделения переливания крови и отчет о количестве заготовленной цельной донорской крови. Проводит анализ основной деятельности отделения переливания крови.

Трансфузиолог разрабатывает план обследования донора, уточняет объем и рациональные методы обследования донора с целью получения в минимально короткие сроки полной и достоверной диагностической информации. На основании клинических наблюдений и обследования, сбора анамнеза, данных клинико-лабораторных исследований устанавливает, может ли донор сдать кровь. Заполняет личную карту донора.

Операционная медсестра участвует в подготовке операционной, хирургических инструментов, шовного и перевязочного материалов, аппаратуры к проведению операции. Проводит подготовку пациента к операции. Осуществляет контроль над своевременным направлением на гистологическое и бактериологическое исследование биологического материала, взятого во время операции у пациента.

Медсестра ведет количественный учет используемого инструментария, шовного и перевязочного материалов, белья, лекарственных средств и аппаратуры. Ведет утвержденную медицинскую учетно-отчетную документацию.

Фельдшер–лаборант проводит самостоятельно макро- и микроскопическое исследование биологического материала крови, осуществляет забор крови у донора. Заполняет учетную карту донора и личную карту донора, этикетки с донорским материалом.

Санитарка производит уборку операционного блока в ОПК в соответствии с санитарными нормами. Помогает операционной медицинской сестре.

Уборщица №1 и уборщица №2 производят уборку в ОПК в соответствии с санитарными нормами. Помогает медсестре.

Документооборот представлен на рисунке 2.1.2 «как есть» и на рисунке 2.1.3 «как будет».

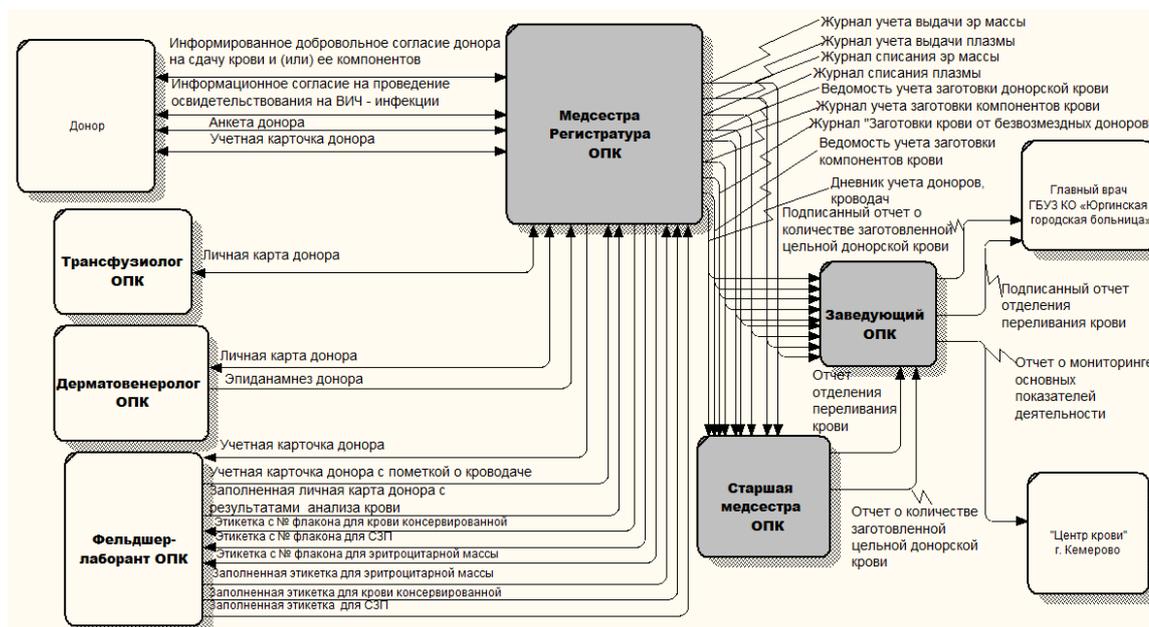


Рисунок 2.1.2 – Документооборот ОПК «Как было»

На данный момент в организации существует целый ряд проблем с документооборотом. Присутствует риск потери документа, медленный поиск по архиву, трудоемкий процесс подготовки отчетности, многократный ручной перенос одинаковых данных, при наличии большого количества документов поиск нужного экземпляра может отнять по-настоящему много времени, отсутствует централизованное хранилище, отсутствует возможность совместной работы с одним экземпляром документа, если документ уже отправлен в архив, а позднее в него внесли изменения, то нужно старую версию заменить текущей. В таком случае нужно найти требуемый документ, оформить новый, списать старый, тогда организация может столкнуться с несоответствием данных.

Для решения проблемы с организацией документооборота планируется создать информационную систему для автоматизации процессов связанных с документами и их заполнением. Это позволит значительно сократить издержки на ведение документооборота, среди них: экономия места и ресурсов для хранения документов, оптимизация рабочего времени сотрудников. Также

необходимо упомянуть время на поиск документов – при электронном документообороте время на поиск сокращается.

Предполагается:

1) реализовать в системе возможность создания отчета об анализе деятельности организации с помощью детального и визуального отображения информации о заготовках донорской крови и ее компонентов;

2) реализовать в системе возможность создания отчета о лицах, отведенных от донорства крови и ее компонентов, который позволит сократить затрачиваемое время медсестры на поиск в тетрадях отведен этот донор от сдачи крови или нет;

3) реализовать в системе печатные ведомости и журналы, формирующиеся автоматически, благодаря однократному вводу данных, что позволит сократить время, затрачиваемое на постоянный перенос одной и той же информации из одного журнала или ведомости в другой.

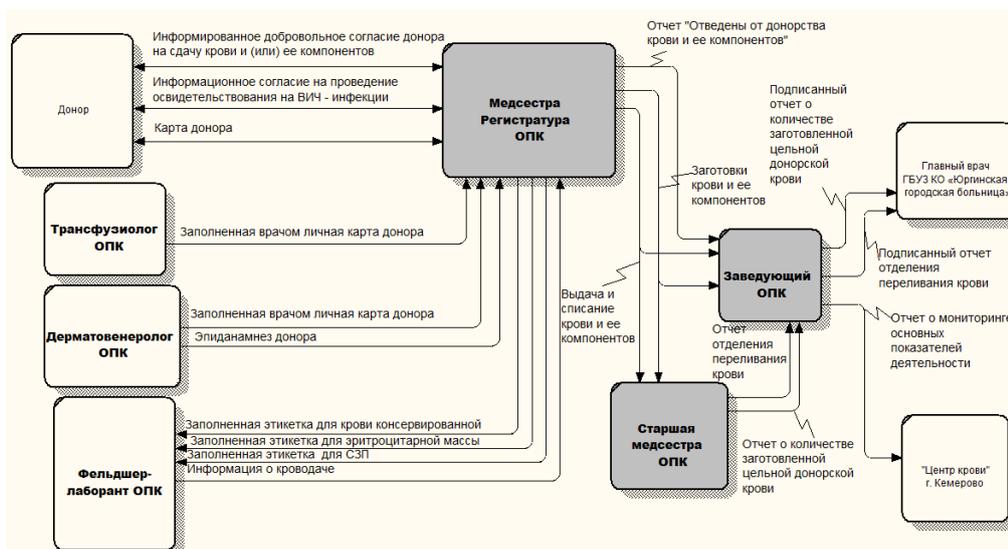


Рисунок 2.1.3 – Документооборот ОПК «Как будет»

2.2 Задачи исследования

Целью дипломной работы является разработка информационной системы для автоматизации деятельности отделения переливания крови, связанной с

регистрацией доноров и компонентов, заполнением документации и составлением отчетности.

Функции разрабатываемой информационной системы:

- учет информации о донорах;
- учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами;
- мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК;
- анализ основной деятельности ОПК.

Контекстная модель IDEF0 представлена в Приложении А.

Входной информацией процесса является:

- информация о донорах;
- данные о результатах анализа крови донора;
- данные для заготовки компонентов крови донора;
- информация об учреждениях;
- информация о видах продукции крови;
- перечень основных целевых показателей;
- информация о движении крови;
- данные о плановом количестве заготовок крови и ее компонентов за

год.

Выходной информацией процесса является:

- журнал «Заготовки крови от безвозмездных доноров»;
- журнал учета заготовки компонентов крови;
- ведомость учета заготовки донорской крови;
- журнал возврата эр. массы из учреждений;
- ведомость учета заготовки компонентов крови;
- журнал учета выдачи эр. массы;
- журнал учета выдачи плазмы;
- журнал списания эр. массы;
- журнал списания плазмы;
- отчет отделения переливания крови за период;
- отчет «Отведены от донорства крови и ее компонентов»;

- отчет о мониторинге основных целевых показателей деятельности за период;

- отчет о количестве заготовленной цельной донорской крови и ее компонентов за период.

Основными пользователями информационной системы будут медсестра, старшая медсестра и заведующий отделением, они постоянно будут работать с программой.

Руководящие документы:

- ГОСТ Р 53420-2009;
- ФЗ от 20.07.2012 N 125;
- Положение об ОПК;
- Отраслевая статистическая отчетность. Форма №39;
- Медицинская документация. Форма № 405-05/У;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 07.07.2009 № 416.

Весь процесс учета и анализа деятельности отделения переливания крови осуществляется при помощи нескольких функций, в Приложении Б представлена декомпозиция диаграммы IDEF0 по функциям. Рассмотрим каждую функцию подробнее.

Функция «Учет информации о донорах» обеспечивает учет, хранение и ведение базы доноров отделения переливания крови, содержащей всю необходимую информацию о них.

Входной информацией является:

- информация о донорах;
- данные о результатах анализа крови.

Выходной информацией является: «Отчет о лицах, отведенных от донорства крови и ее компонентов».

Декомпозиция функции «Учет информации о донорах» представлена в Приложении В.

Функция «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» хранит в себе вносимую информацию о движениях крови и ее компонентов.

Входной информацией является:

- информация об учреждениях;
- данные о доноре;
- данные для заготовки компонентов крови;
- информация о видах продукции крови;
- данные о донации донорской крови;
- информация о движении крови.

Выходной информацией является:

- отчет отделения переливания крови;
- журнал «Заготовки крови от безвозмездных доноров»;
- журнал учета заготовки компонентов крови;
- ведомость учета заготовки донорской крови;
- журнал возврата эр. массы из учреждений;
- ведомость учета заготовки компонентов крови;
- журнал учета выдачи эр. массы;
- журнал учета выдачи плазмы;
- журнал списания эр. массы;
- журнал списания плазмы.

Декомпозиция функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» представлена в Приложении Г.

Функция «Мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК» позволяет контролировать деятельность отделения переливания крови.

Входной информацией является:

- данные из ведомости по заготовке крови и ее компонентов;
- данные из ведомости по заготовке крови и ее компонентов за прошлый период.

Выходной информацией является: «Отчет о мониторинге основных целевых показателей деятельности за период»

Декомпозиция функции «Мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК» представлена в Приложении Д.

Функция «Анализ основной деятельности ОПК» позволяет контролировать деятельность отделения переливания крови.

Входной информацией является:

- данные из ведомости по заготовке крови и ее компонентов;
- данные из ведомости по заготовке крови и ее компонентов за предыдущий период;
- данные о количестве донаций крови;
- данные о плановом количестве заготовок крови и ее компонентов за квартал.

Выходной информацией является: отчет о количестве заготовленной цельной донорской крови и ее компонентов за квартал.

Декомпозиция функции «Анализ основной деятельности ОПК» представлена в Приложении Е.

2.3 Поиск инновационных вариантов

При автоматизации любой области деятельности перед организацией стоит вопрос выбора. Существует возможность покупки готового программного продукта или создания собственного. В настоящее время на рынке аналитических программных продуктов существует достаточно большое их количество. Кратко рассмотрим несколько программ-аналогов.

Лабораторная информационная система в службах переливания крови. В период с 2008 по 2011 гг. внедрена автоматизированная информационная система трансфузиологии АИСТ для автоматизации технологического процесса деятельности Центров крови и станций переливания крови.

ЛИС для СПК это лабораторно-информационная система для интеграции в типовую автоматизированную информационную систему трансфузиологии (АИСТ). В системе доступна автоматическая генерация отчетов на основании первичной информации, введенной в систему; ежедневные, ежемесячные и годовые отчеты по выполненным исследованиям; отчеты по категориям доноров, видам донаций, филиалам и отделениям, по загрузке оборудования (по отделам, направлениям, каждому индивидуально); отчеты о процентах выявления патологий по любому исследованию; создание многоуровневых отчетов.

Автоматизированная информационная система в Харьковском областном центре службы крови. С 2011г. в Харьковском областном центре службы крови (ХОЦСК) начата разработка и внедрение автоматизированной информационной системы (АИС) — системы управления деятельностью учреждения, которая базируется на применении математических методов и технических средств обработки данных при учете, контроле, анализе, планировании и организации процессов с учетом специфики работы службы крови.

Состоит из модулей:

Модуль «Регистратура» позволяет осуществлять проверку лиц, изъявивших желание быть донором, по БД на наличие временных и постоянных медицинских отводов от донорства; учет информации о донорах и лиц, которым запрещено выполнять донорскую функцию.

Модуль «Врач-терапевт» предусматривает учет данных объективного обследования и анамнеза донора, просмотр данных предыдущих визитов донора, регистрацию заключения о пригодности либо не пригодности к донации, типа донации и дозы, импорт параметров и результатов исследований по аппаратной части оборудования.

Функциями модуля «Донации» является учет результатов проведения донации.

Модуль «карантинизация» предусматривает автоматизированную проверку плазмы на инфекции вовремя карантинизации.

Автоматизированная информационная система для станций переливания крови предназначена для автоматизации работы отделений переливания крови. Включает функции: работа с донорами, работа с анализами, работа с кровью, расходными материалами, производством препаратов крови, бухгалтерии и администрации.

Для автоматизации отделений переливания крови, трансфузиологических кабинетов, единого донорского центра требуется докупать другие подсистемы

Исходя из этого, в рамках осуществления программы по созданию системы «Электронное здравоохранение», был разработан проект — Информационная система по формированию и ведению базы данных по донорам и лицам, отведенным от донорства, и данных по учету и распределению донорской крови (АИС СПК).

На данном этапе система успешно функционирует в Республиканской станции переливания крови, а также работает в пилотном режиме в Самаркандском областном центре переливания крови. Охват системы постоянно расширяется.

Базовые процессы АИС СПК протекают в следующей последовательности:

- регистрация посещения;
- анкетирование и осмотр терапевтом;
- медицинское освидетельствование;
- донация;
- забор образцов крови;
- лабораторные исследования образцов крови;

Представленные инновационные варианты не выполняют всех необходимых функций. Кроме того, такие программные продукты для автоматизации деятельности сложны в установке, внедрении и первичной настройке. После сравнительного анализа характеристик инновационных вариантов автоматизации было решено разработать собственную информационную систему. Подробное сравнение приведено в Приложении Ж.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Основой проектирования информационной системы является моделирование предметной области. Под моделированием предметной области понимается систематизация разнообразной информации и отражение ее свойств по структуре, содержанию, объему, связям и динамике с учетом удовлетворения информационных потребностей всех категорий пользователей. Модель данных является ядром базы данных. Данные - это набор конкретных значений, параметров, характеризующих объект, условие, ситуацию и т.п. Данные не имеют определенной структурой, они становятся информацией только тогда, когда пользователь наделяет их смысловым содержанием, то есть задает им определенную структуру. По способу определения связей между данными различают иерархическую, реляционную и сетевую модели. Сетевая и иерархическая модели подразумевают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В настоящее время сетевая и иерархическая модели являются устаревшими и применяются весьма редко. Реляционная модель простейшая и наиболее привычная форма представления данных в виде таблиц.

Для организации информационной базы будем использовать реляционную СУБД. Должна быть разработана логическая структура реляционной БД, на основе которой будет реализовываться решение задачи. Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи. Разработка информационной системы включает в себя подготовку документов, содержащих данные для решения поставленной задачи, и формализацию этих данных для их правильного хранения, обработки и поиска в системе. Информационный анализ предметной области в процессе разработки информационной системы состоит в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных частей – информационных объектов. В ходе анализа были выявлены основные сущности, представленные в Приложении 3.

Концептуальный уровень разрабатываемой системы является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным изображением требований к данным со стороны пользователей информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи предметной области

Концептуальная модель на уровне атрибутов представлена в приложении И.

3.2 Инженерный расчет

Разрабатываемая информационная система должна располагать интуитивно-понятным интерфейсом и отвечать уровню нынешних Windows-приложений. Система должна иметь возможность настройки пользователем, а при работе в операционной системе не вызывать сбои и не нарушать работу прочих функционирующих приложений.

Формы ввода входной и вывода выходной информации должны настраиваться пользователем и отвечать стандартам, имеющимся в данной предметной области.

Информационная система должна быть реализована как система централизованного хранения и коллективного использования данных. В ИС предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

1. подсистема учета информации о донорах и результатов деятельности ОПК;
2. подсистема мониторинга и анализа деятельности ОПК.

Предполагается три пользователя информационной системы. Для этого целесообразно разграничить права доступа к системе. Деятельность первой подсистемы будет осуществляться медсестрой, деятельность второй подсистемы старшей медсестрой и заведующей отделением. Взаимодействие между подсистемами будет осуществляться на сетевом уровне.

На сетевом режиме взаимодействия работники ОПК могут иметь доступ к программе. Медсестра, старшая медсестра и заведующая отделением будут иметь полный неограниченный доступ к информационной системе. Программист будет иметь доступ к режимам настройки и редактирования. Остальные сотрудники ОПК будут располагать ограниченным доступом, в основном это просмотр созданных журналов и ведомостей, а также информации о доноре.

Медсестре будет доступен следующий перечень функций разрабатываемой ИС:

- ведение учета информации о донорах;
- заполнение документов, журналов и ведомостей системы;
- составление отчета «лица, отведенные от донорства крови и ее компонентов».

У старшей медсестры и заведующей отделением будет доступ к документам, журналам, ведомостям системы для составления отчетности.

В качестве протокола взаимодействия на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP.

Для организации информационного обмена необходимо использовать протоколы прикладного уровня: HTTP (HTTPS), NFS, Oracle TNS, NetBios/SMB.

Информационная система должна функционировать в основном режиме и выполнять такие функции как сбор, обработка, загрузка и хранение данных, предоставление отчетности.

Сервер должен являться недоступным для несанкционированного проникновения злоумышленников, как программно, так и физически. Он должен иметь неограниченный рабочий ресурс, обладать как минимум двойным резервированием. Минимальные значения характеристик сервера для обеспечения корректной работы ИС:

- процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц;
- оперативная память 2 Гб или больше;

- SVGA-видеокарта;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- USB-порт;
- устройство чтения компакт-дисков.

Минимальные значения системных характеристик для клиентских компьютеров:

- процессор Intel Pentium/Intel Celeron 1800 Мгц и выше;
- оперативная память 256 Мб и выше;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Требования к организационному обеспечению

1. Права организации:

- иметь доступ к информации, предоставляемой прикладными системами;
- направлять предложения для организации информации, размещаемой в прикладных системах;

2. Обязанности организации:

- сформировать рабочие места и оснастить их средствами вычислительной техники, периферийным оборудованием, программным обеспечением и средствами связи, обеспечивающими своевременное и достоверное предоставление информации в соответствии с требованиями заказчика;
- вести журнал учета получаемых инструкций, рекомендации по проведению работ и другой информации, получаемой от заказчика;
- предоставлять заказчику информацию о проводимых мероприятиях и выполняемых работах в соответствии с регламентом;
- информировать заказчика о ликвидации последствий нештатных ситуаций.

Информационная система должна иметь длительный жизненный цикл, реализовываясь как открытая система, обеспечивая возможность модернизации программистом путем замены технического и общего программного обеспечения, а также путем совершенствования информационного обеспечения.

Пользователям ИС необходимо владеть базовыми навыками работы с операционными системами Microsoft (любая из версий: Windows XP, Windows 7, Windows 10), офисным программным обеспечением Microsoft Office. Текущий контроль над техническим состоянием оборудования системы следует поручить программисту.

Разрабатываемая информационная система должна быть защищена от непреднамеренных действий пользователей, представляющих угрозу безопасности ИС путем защиты информации от хищения, потери, сбоев и отказов.

Для корректной работы информационной системы необходима лицензионная версия операционной системы. При запуске ИС в нелицензионной операционной системе, разработчики не несут ответственность за эффективное функционирование ИС.

На основе выше перечисленных требований к ИС можно сделать вывод, что для работы с ней не требуется мощная система, все ограничения по доступу к системе предусмотрены.

3.3 Конструкторская разработка

Основой любой информационной системы является ряд критериев, определяющих выбор программного средства. Среди них:

- срок, необходимый для разработки приложения;
- перспектива реализации приложения для системы Windows;
- платформа приложения и возможность применения ее в будущем;

- перспектива внедрения пользовательских ролей с различными пользовательскими правами;
- легкость конструирования понятного интерфейса (как стандартной, так и нестандартной формы);
- упрощенная работа по созданию форм представления данных, сопровождаемая высокой эффективностью;
- надежность работы в функциональной среде;
- упрощенное внесение правок и корректировок, возникающих в процессе работы;
- возможность обновления приложения без особых усилий.

Рассмотрим возможность создания ИС в одной из следующих комбинаций средств разработки и СУБД:

- Microsoft Access 2013;
- 1С:Предприятие 8.3.

Microsoft Access - это комплекс управления реляционной базой данных (СУРБД), обладающий обширным функционалом. Благодаря данному комплексу возможно реализовать работу с значительным количеством информации. Microsoft Access работает на основе мощного языка структурированных запросов SQL. Он способствует получению совокупных данных исходя из поставленной задачи.

С Microsoft Access возможно получение доступа к иным информационным базам, способствующих переработке данных, как в собственной системе, так и другого формата. Наиболее привлекательным преимуществом Microsoft Access служит получение возможности работы с информацией, сосредоточенной в формате таблицы, текста, формата для dBASE, Paradox и FoxPro, и иныхна основе SQL, относящихся к стандарту ODBC (OpenDataBaseConnectivity). Таким образом, Microsoft Access применяется для конструирования приложений для Windows. Они отличаются высокой скоростью обработки потока данных с сетевого сервера или головного компьютера.

Среди отрицательных сторон выделяют: платный доступ к некоторым возможностям (например, публикации или многопользовательский режим).

«1С:Предприятие 8.3» – это совокупность программных форм, состоящая из платформы и основанных на ней прикладных способов решения ряда задач. Комплекс предназначен для автоматизации деятельности предприятий занимающимися любым направлением деятельности. При этом используемая платформа разработана не для применения конечным пользователем в качестве программного продукта. Преимущественно на практике значительную роль играет применение прикладных решений в разнообразных сочетаниях и конфигурационных формах. Их функционал осуществляется за счет платформы. Это способствует массовой автоматизации различных направлений без необходимости разработки и отладки множества платформ.

Основные характеристики программы:

- современный дружелюбный дизайн интерфейса;
- способствует оперативному управлению организацией;
- позволяет автоматизировать процессы;
- имеет несколько планов счетов и регламентацию;
- система прав доступа, настройки ролей пользователей;
- позволяет решать ряд управленческих задач, касающихся персонала.

Главное преимущество системы – возможность учёта характерных особенностей каждого предприятия, то есть в любой момент можно внести корректировки в действующей конфигурации. Открытость так же способствует быстрому исправлению ошибок и масштабируемости конфигурации.

Многие параметры определяются исходя из задач, которые ставит пользователь. Для полноценной работы необходима полная совместимость со всеми компонентами и процессами Windows. Оптимальным станет приобретение лицензионного программного обеспечения. В случае использования пиратской версии возможны сбои в работе платформы.

Таким образом, наиболее подходящей платформой для создания информационной системы является среда «1С: Предприятие 8.3». Система

обладает средствами управления базами данных, встроенным языком программирования, а также позволяет формировать отчёты и содержит специализированные инструменты для разработки.

3.4 Технологическое проектирование

Информационная система содержит следующие основные объекты: справочники, документы, печатные формы документов, перечисления, регистры сведений, регистры накопления и отчеты.

Рассмотрим работу системы более подробно согласно тем функциям, которые она выполняет.

1. Функция «учет информации о донорах».

Для начала работы в разрабатываемой информационной системе необходимо заполнить справочник «Доноры». Справочник предназначен для хранения контактных данных о доноре.

Форма заполнения данных о доноре представлена на рисунке 3.4.1, 3.4.2.

← →	Добавление нового донора... ×	← →	Добавление нового донора... ×	← →	Добавление... ×
	Еще ▾		Еще ▾		Еще ▾
ФИО:	Петров Петр Петрович	Серия паспорта:	3 214	Группа крови:	B(III)
Пол:	Мужской ▾	Номер паспорта:	589 589	Резус - фактор:	Rh+
Дата рождения:	03.05.1993 📅	Страховой полис ОМС:	5 895 895 896		
Адрес:	Ул. Кирова 56 - 4	Место работы:	ООО "ЮргаСтрой"		
Телефон:	88 008 009 898	Должность:	Администратор		
		Телефон работы:	54 747		
	Далее >>	<< Назад	Далее >>	<< Назад	Готово

Рисунок 3.4.1 – Добавление нового донора в справочник «Доноры»

После заполнения данных система выводит список документа для проверки правильности заполнения. После проверки следует нажать кнопку «Готово», а затем «Записать и закрыть». Созданный донор появится в списке.

← → **Добавление нового донора: ...** × **Петров Петр Петрович (Данные донора)**

Основное Отвод донора

Еще ▾

Записать и закрыть **Записать** Еще ▾

ФИО: *Петров Петр Петрович*
 Пол: *Мужской*
 Дата рождения: *03.05.1993*
 Адрес: *Ул. Кирова 56 - 4*
 Телефон: *88 008 009 889*
 Номер паспорта: *589 589*
 Серия паспорта: *3 214*
 Страховой полис ОМС: *5 895 895 896*
 Место работы: *ООО "ЮргаСтрой"*
 Должность: *Администратор*
 Телефон работы: *54 747*
 Группа крови: *B(III)*
 Резус-фактор: *Rh+*

Открыть форму элемента после создания

<< Назад **Создать**

Код: 000000013

ФИО: **Петров Петр Петрович**

Пол: Мужской ▾

Адрес: Ул. Кирова 56-4

Телефон: 9 999 999 999

Дата рождения: 03.05.1993 📅

Место работы: ООО "ЮргаСтрой"

Должность: Администратор

Резус фактор: Rh+ ▾

Серия паспорта: 3214

Номер паспорта: 589 589

Страховой полис ОМС: 5 895 895 899

Телефон работы: 58 958

Группа крови: B(III) ▾

Рисунок 3.4.2 – Добавление нового донора в справочник «Доноры»

В данном справочнике используются следующие перечисления (рисунки 3.4.3 - 3.4.5):

- ⊖ {..} **ГруппаКрови**
 - ⊖ ☰ Значения
 - ☰ OI
 - ☰ AII
 - ☰ BIII
 - ☰ ABIV

Рисунок 3.4.3 – Перечисление «Группа крови»

- ⊖ {..} **Пол**
 - ⊖ ☰ Значения
 - ☰ Женский
 - ☰ Мужской

Рисунок 3.4.4 – Перечисление «Пол»

- ⊖ {..} **РезусФактор**
 - ⊖ ☰ Значения
 - ☰ Положительный
 - ☰ Отрицательный

Рисунок 3.4.5 – Перечисление «Резус - фактор»

Справочник «Вопросы для анкеты» является иерархическим. В справочнике хранятся вопросы для табличной части «Анкета» документа «Карта донора» (рисунок 3.4.6).

← → ☆ Вопросы для анкеты

Создать Создать группу Поиск (Ctrl+F) × Q - Еще ▾

Вопрос	Код
Вопросы для анкеты	
⊖ A. Общее состояние здоровья	00000001
= 1. Общее самочувствие в настоящее время хорошее?	00000002
= 2. Есть ли сейчас температура, головная боль, боль в г...	00000003
= 3. Употребляли ли за последние 4 часа пищу?	00000004
= 4. Употребляли ли за последние 48 часов алкоголь?	00000005
= 5. Производилось ли за последние 10 дней удаление зуба?	00000006
= 6. Принимали ли за последний месяц лекарства? Указа...	00000007
= 7. Производились ли прививки в течении 1 месяца ?	00000008
= 8. Наблюдаетесь ли сейчас у врача? Если «ДА», по ук...	00000009
⊖ B. За прошедшие 6 месяцев	00000010
= 1. Производились ли Вам инъекции лекарств?	00000011
= 2. Подвергались ли Вы хирургической операции?	00000012
= 3. Производили ли Вам переливание крови или ее преп...	00000013
= 4. Прокальвали ли Вам уши, делали ли акупунктуру ил...	00000014
= 5. Были ли Вы в контакте с больным гепатитом, желтух...	00000015
⊕ V. Были ли у Вас когда-нибудь	00000016
⊕ G. Дополнительно для женщин	00000024

Рисунок 3.4.6 – Справочник «Вопросы для анкеты»

Справочник «Вопросы для эпиданамнеза» хранит вопросы для табличной части «Эпиданамнез» документа «Карта донора» (рисунок 3.4.7).

← → ☆ Вопросы для эпиданамнеза

Создать Создать группу Поиск (Ctrl+F) × Q - Еще ▾

Вопрос	Код
= Был ли пациент в контакте с ВИЧ инфицированным	00000001
= Сроки контакта	00000002
= Вид контакта: наркотический, половой	00000003
= Наличие в анализе за 5 предыдущих лет вензаболеваний	00000004
= Употребление наркотиков внутривенно	00000005
= Выезжал ли за границу РФ в предыдущие 5 лет	00000006
= Находился ли в местах лишения свободы в предыдущие 5 лет	00000007
= Переливалась ли в предыдущие 5 лет кровь или компоненты	00000008
= Пересаживались ли за предыдущие 5 лет органы или ткани	00000009

Рисунок 3.4.7 – Справочник «Вопросы для эпиданамнеза»

Справочник «Сотрудники» хранит информацию о сотрудниках отделения (рисунок 3.4.8).

← → ☆ Сотрудники

Создать Поиск (Ctrl+F)

ФИО	Телефон	Должность	Домашний адрес
= Дмитриева Светлана Борисовна	99 999 999 9...	Медицинская сестра	Ул. Иванова 7-4
= Круглова Лариса Геннадьевна	86 544 665 4...	Заведующая отделение	Ул. Романова 123-7
= Смирнова Ольга Евгеньевна	888 888 888	Старшая медсестра	Ул. Кирова 6-4

Рисунок 3.4.8 – Справочник «Сотрудники»

Справочник «Должности» хранит информацию о должностях сотрудников отделения (рисунок 3.4.9).

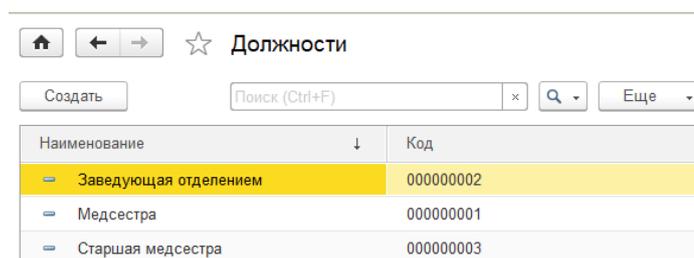


Рисунок 3.4.9 – Справочник «Должности»

Документом функции «Учет информации о донорах» является «Карта донора» (рисунок 3.4.10). Документ содержит информацию об учете донора в ОПК, результаты его анализов, анкету, эпиданамнез, результаты посещения врача. Заполняется при первом и последующих посещениях донора ОПК.

Провести и закрыть Записать Провести Печать Еще

Дата: 26.04.2017 14:02:17

Фамилия, имя, отчество: Петров Петр Петрович

Дата зачисления: 04.01.2017

Дата снятия с учета: . .

Причина:

Отметки по прохождению этапов

- Прошел анкетирование
- Прошел эпиданамнез
- Допуск к сдаче от врача
- Прошел по результатам анализов
- Срок с последней кроводачи превышает 60 дней

На момент снятия с учета количество кроводач: 0

Плазмадач: 0

Рисунок 3.4.10 – Форма документа «Карта донора»

В данном документе работник проставляет отметки о прохождении этапов. Если донор прошел этапы «Анкетирование», «Эпиданамнез», «Допуск к сдаче от врача» работник отмечает это в данной группе значений. После получения результатов анализа, работник, также ориентируясь на результаты, ставит отметку в пункте «Прошел по результатам анализов». «Срок с последней кроводачи превышает 60» дней отмечается в системе автоматически.

Документ «Карта донора» содержит пять табличных частей, представленных на рисунках 3.4.11 – 3.4.16.

Табличная часть «Отметки о взятии крови» хранит количество донаций донора.

Отметки о взятии крови		
Анкета	Эпиданамнез	Допуск к сдаче донора
Результаты анализа крови донора		
Добавить		Еще ▾
Дата	Вид донации	Количество, мл
01.12.2003	Кроводача	470,0
04.10.2006	Кроводача	470,0
11.03.2011	Кроводача	470,0
17.12.2014	Кроводача	470,0

Рисунок 3.4.11 – Табличная часть «Отметки о взятии крови»

В данной табличной части используется перечисление «Вид донации» (рисунок 3.4.12). В отделении переливания крови г. Юрги в качестве вида донации используется кроводача.

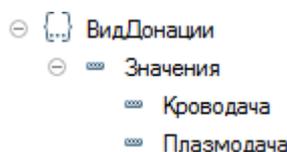


Рисунок 3.4.12 – Перечисление «Вид донации»

Табличная часть «Анкета» хранит ответы донора на вопросы анкеты. Заполняется из справочника «Вопросы для анкеты».

Отметки о взятии крови	
Анкета	Эпиданамнез
Допуск к сдаче донора	
Результаты анализа крови донора	
Дата заполнения анкеты:	20.03.2017
Добавить	Заполнить вопросами
Вопрос анкеты	Ответ
А. Общее состояние здоровья	
1. Общее самочувствие в настоящее время хорошее?	Да
2. Есть ли сейчас температура, головная боль, боль в горле, насморк, кашель?	Нет
3. Употребляли ли за последние 4 часа пищу?	Да
4. Употребляли ли за последние 48 часов алкоголь?	Нет
5. Производилось ли за последние 10 дней удаление зуба?	Нет
Ответственное лицо:	Дмитриева Светлана Борисовна

Рисунок 3.4.13 – Табличная часть «Анкета»

Табличная часть «Эпиданамнез» хранит ответы донора на вопросы эпиданамнеза. Заполняется из справочника «Вопросы для эпиданамнеза».

Отметки о взятии крови			Анкета			Эпиданамнез			Допуск к сдаче донора			Результаты анализа крови донора		
Добавить			Заполнить вопросами эпиданамнез						Еще ▾					
N	Вопрос эпиданамнеза						Ответ							
1	Вид контакта: наркотический, половой						Нет							
2	Сроки контакта						Нет							
3	Был ли пациент в контакте с ВИЧ инфицированным						Нет							
4	Наличие в анализе за 5 предыдущих лет вензаболев...						Нет							
5	Употребление наркотиков внутривенно						Нет							
6	Выезжал ли за границу РФ в предыдущие 5 лет						Да							
7	Находился ли в местах лишения свободы в предыду...						Нет							
Врач ОПК: Смирнова Ольга Евгеньевна												▾	✉	

Рисунок 3.4.14 – Табличная часть «Эпиданамнез»

Табличная часть «Допуск к сдаче донора» хранит результаты посещения донором врача.

Отметки о взятии крови			Анкета			Эпиданамнез			Допуск к сдаче донора			Результаты анализа крови донора		
Добавить									Еще ▾					
N	Дата	Альтернативное давление, мм. рт. ст			Доза, мл			Группа крови						
1	04.02.2017	123/90			20,0			A(II)						

Рисунок 3.4.15 – Табличная часть «Допуск к сдаче донора»

Табличная часть «Результаты анализа крови» содержит результаты анализа проверенной в лаборатории крови донора.

Отметки о взятии крови			Анкета			Эпиданамнез			Допуск к сдаче донора			Результаты анализа крови донора		
Добавить									Еще ▾					
N	Количество, мл	Гепатит С		СифилисМР		а-ВИЧ1		АЛТ, %	Билируб... мг/дл	а с, мМЕ/мл				
		Гепатит В		СифилисМРП		а-ВИЧ2				а х, мМЕ/мл				
1	470,0	отр		отр		отр		7	20,0	4				
		отр		отр		отр				5				

Рисунок 3.4.16 – Табличная часть «Результаты анализа крови»

Документ «Карта донора» содержит четыре печатные формы, формируемые на основе вводимых данных в табличные части «Отметки о взятии крови», «Анкета», «Эпиданамнез», «Допуск к сдаче донора», «Результаты анализа крови».

Печатные формы представлены на рисунках 3.4.17 – 3.4.21.

Эпиданамнез

Фамилия, имя, отчество донора Петров Петр Петрович

Вопрос эпиданамнеза	Ответ
Вид контакта: наркотический, половой	Нет
Сроки контакта	Нет
Был ли пациент в контакте с ВИЧ инфицированным	Нет
Наличие в анализе за 5 предыдущих лет вензаболеваний	Нет
Употребление наркотиков внутривенно	Нет
Выезжал ли за границу РФ в предыдущие 5 лет	Да
Находился ли в местах лишения свободы в предыдущие 5 лет	Нет
Переливалась ли в предыдущие 5 лет кровь или компоненты	Нет
Пересаживались ли за предыдущие 5 лет органы или ткани	Нет

Врач ОПК Смирнова Ольга Евгеньевна

Рисунок 3.4.17 – Печатная форма документа «Эпиданамнез»

Анкета донора

Ф.И.О. донора Петров Петр Петрович Дата рождения 01.02.2012 Пол Мужской
Дата: 20.03.2017

Вопрос анкеты	Ответ
A. Общее состояние здоровья	
1. Общее самочувствие в настоящее время хорошее?	Да
2. Есть ли сейчас температура, головная боль, боль в горле, насморк, кашель?	Нет
3. Употребляли ли за последние 4 часа пищу?	Да
4. Употребляли ли за последние 48 часов алкоголь?	Нет
5. Производилось ли за последние 10 дней удаление зуба?	Нет
6. Принимали ли за последний месяц лекарства? Указать какие	Нет
7. Производились ли прививки в течении 1 месяца ?	Нет
8. Наблюдаетесь ли сейчас у врача? Если «ДА», по указать по какому поводу	Да
Б. За прошедшие 6 месяцев	
1. Производились ли Вам инъекции лекарств?	Нет
2. Подвергались ли Вы хирургической операции?	Нет
3. Производили ли Вам переливание крови или ее препаратов?	Нет
4. Прокальвали ли Вам уши, делали ли акупунктуру или татуировку?	Нет
5. Были ли Вы в контакте с больным гепатитом, желтухой, сифилисом, ВИЧ-инфекцией?	Нет
В. Были ли у Вас когда-нибудь	
1. Потеря Веса?	Да
2. Ночные поты?	Нет
3. Обмороки	Нет
3. Состоите ли Вы на диспансерном учете?	Нет
4. Гепатит, венерические заболевания?	Нет
5. Крово(плазма)дачи? Если «ДА», указать дату последней	Да
6. Были ли отводы от кроводач? Если «ДА», указать дату и причину отвода	Нет
7. Выезд за рубеж за последние 5 лет?	Да
2. Срок последней менструации	
1. Беременны ли Вы сейчас и была ли беременность за последние 6 недель?	
Г. Дополнительно для женщин	

Я правильно ответил (а) на все вопросы анкеты и полностью осознал (а) значимость этой информации для моего здоровья и здоровья больного, которому будет произведена трансфузия (переливание) компонентов и препаратов, полученных из сданной мной крови (плазмы). Если я отношусь к группе риска по распространению вирусов геп В,С,ВИЧ и др. болезней,я согласен(а) не сдавать кровь для др. людей понимаю что моя кровь будет проверена на ВИЧ и др. вирусы. Я информирован(а),что во время взятия крови возможны незначительные реакции (кратковременное снижение АД, гематомы в области инъекции),не являющиеся следствием ошибки персонала.Я согласен (а) с тем, что моя кровь будет использована так,как это необходимо больным людям.

Я осведомлен (а) о том, что за сокрытие сведений о наличии у меня ВИЧ-инфекции или венерическогo заболевания я подлежу уголовной ответственности по статьям № 121 и 122 УК РФ от 24 мая 1998 года., № 25 ст. 2954

Донор	Петров Петр Петрович		
Подпись			
Мед. раб.	Дмитриева Светлана Е		

Рисунок 3.4.18 – Печатная форма документа «Анкета донора»

Министерство здравоохранения и социального развития РФ
Камаровская область
(наименование субъекта РФ)

Код формы по ОКУД 02245

Код учреждения по ОКПО 1234

ОПК г.Юрга
(наименование организации здравоохранения)

Код субъекта РФ по ОКATO 123

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА ДОНОРА
(активного, резерва, родственника)

Группа крови A(II) Резус-фактор Rh+

1. ФИО Петров Петр Петрович

2. Число, месяц и год рождения 01.02.2012 0:00:00

3. Паспорт: серия Э 214 № 111 111

4. Страховой полис ОМС 123 456 789

5. Место работы ООО "Сантехник" Телефон 789 456 321

6. Домашний адрес Ул. Мира 1-1 Телефон 58 694 050

7. Дата зачисления 04.01.2017 0:00:00

8. Дата снятия с учета _____ Причина _____

9. На момент снятия с учета количество кроводач _____ Плазмодач _____

Ответственное лицо Дмитриева Светлана Борисовна
(подпись) (Ф., И., О.)

Дата	Вид дозации	Количество, мл	Подпись
01.12.2003 0:00:00	Кроводача	470	
04.10.2006 0:00:00	Кроводача	470	
11.03.2011 0:00:00	Кроводача	470	
17.12.2014 0:00:00	Кроводача	470	

Рисунок 3.4.19 – Печатная форма документа «Учетная карточка донора»

Для хранения различной постоянной информации при формировании учетной карточки донора используются константы. Работник может ввести классификаторы в разделе «Сервис» (рисунок 3.4.20).

Сервис ▾

- Код субъекта РФ по ОКATO
- Код учреждения по ОКПО
- Код формы по ОКУД
- Наименование организации здравоохранения
- Наименование субъекта российской федерации

Рисунок 3.4.20 – Раздел «Сервис»

Группа крови A(II)
по стандартным эритроцитам A(II)
Резус-фактор Rh+

Личная карта донора

Фамилия, имя, отчество Петров Петр Петрович

Дата рождения 01.02.2012 0:00:00

Место работы ООО "Сантехник"

Профессия Слесарь

Домашний адрес Ул. Мира 1-1

№ ПЛ	Дата	Альтернативное давление, мм. рт. ст.	Доза, мл	Группа крови	Гемоглобин, г/л	Допуск к сдаче	Подпись врача
1	01.02.2012	0	20	A(II)	0		

№	Количество, мл	Гепатиты		Сифилис		а-ВИЧ		АЛТ, %	Билирубин, мг/дл	Антигены	
		С	В	М/Р	М/П	1	2			а с	а х
1	470,00	отр	отр	отр	отр	отр	отр	7	20	4	5

Дать подписку в том, что я не болен сифилисом, малярией, туберкулезом, бруцеллезом, эпидемическим гепатитом и др. инфекционными заболеваниями, не являюсь носителем вируса СПИД. В случае заболевания указанными заболеваниями обязуюсь немедленно сообщить об этом. Мне известно, что за сокрытие этих заболеваний я подлежу судебной ответственности.

подпись _____

Рисунок 3.4.21 – Печатная форма документа «Личная карта донора»

Отчетом функции «Учет информации о донорах» является «Отчет о лицах, отведенных от донорства крови и ее компонентов» (рисунок 3.4.22).

Сформировать

Выбрать вариант...

Настройки...

Период: 01.01.2017 - 31.05.2017

Отведены от донорства крови и ее компонентов

Параметры: Период: 01.01.2017 - 31.05.2017

ФИО	Дата посещения	Прошел анкетирование	Прошел эпидонамнез	Допуск к сдаче от врача	Прошел по результатам анализов	Прошло 60 дней	Донор отведен
Иванов Иван Иванович	08.03.2017 0:07:22	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Крупнова Екатерина Андрее	22.05.2017 1:19:01	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
Лугин Кирилл Михайлович	22.05.2017 1:18:20	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Петров Петр Петрович	28.04.2017 14:02:17	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Рогова Марина Сергеевна	28.04.2017 0:33:25	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
Смирнова Елена Валерьевна	22.05.2017 1:18:31	Да	Да	Да	Да	Нет	Да

Итого: на период: 01.01.2017 - 31.05.2017 отведены 3 донора

Диаграмма соотношения доноров

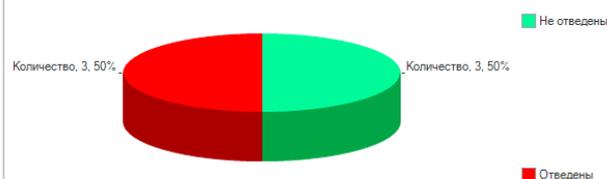


Рисунок 3.4.22 – «Отчет о лицах, отведенных от донорства крови и ее компонентов».

Для работы данного отчета используется регистр сведений «Отвод донора» (рисунок 3.4.23).

Регистр проверяет значение заполнения «Отметок по прохождению этапов» в документе «Карта донора».

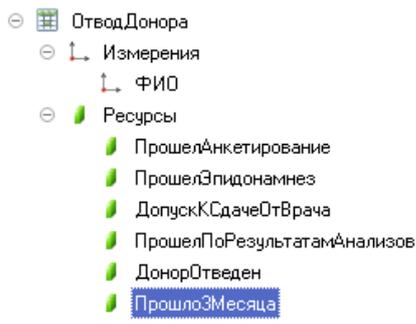


Рисунок 3.4.23 – Регистр сведений «Отвод донора»

В системе предусмотрена печать информированного добровольного согласия на сдачу крови и ее компонентов, а также согласие на проведение освидетельствования на ВИЧ – инфекцию, для подписания донором (рисунок 3.4.24, 3.4.25). Тем самым соблюдается Федеральный закон от 20.07.2012г. № 125 т ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов».

Информированное добровольное согласие донора
на сдачу крови и (или) ее компонентов

Я, _____
(фамилия, имя, отчество - собственноручно, полностью)
года рождения; паспорт: _____
(серия, номер, кем выдан, дата выдачи)

проживающий(ая) по адресу: _____
даю свое согласие на забор крови и (или) ее компонентов.

Мне согласно моей воле даны полные и всесторонние разъяснения о виде, объеме, возможных последствиях сдачи крови и (или) ее компонентов.

Я ознакомлен (ознакомлена) с распорядком, регламентом и правилами сдачи крови и (или) ее компонентов, установленными в данной медицинской организации, и обязуюсь их соблюдать.

Я информирован (информирована) о целях, характере и возможных неблагоприятных эффектах процедуры забора крови и (или) ее компонентов, а также о том, что предстоит мне делать во время и после их проведения.

Я извещен (извещена) о том, что мне необходимо немедленно сообщать врачу (медицинскому персоналу) о любом ухудшении самочувствия во время проведения процедуры сдачи крови и (или) ее компонентов.

Я предупрежден (предупреждена) и осознаю, что несоблюдение лечебно-охранительного режима, рекомендаций медицинских работников, самовольное использование лекарственных препаратов после процедуры сдачи крови и (или) ее компонентов могут отрицательно сказаться на состоянии моего здоровья.

Я поставил (поставила) в известность врача-трансфузиолога обо всех проблемах, связанных со здоровьем. Я сообщил (сообщила) правдивые сведения о наследственности, перенесенных заболеваниях, в том числе о травмах, аллергических проявлениях или индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов, об инфекционных заболеваниях, нахождении в контакте с инфекционными больными, пребывании на территориях, на которых существует угроза возникновения и (или) распространения массовых инфекционных заболеваний или эпидемий, об употреблении алкоголя, наркотических средств, психотропных веществ, о работе с вредными и (или) опасными условиями труда, а также вакцинациях и хирургических вмешательствах, выполненных в течение года до сдачи крови и (или) ее компонентов.

Я предупрежден, что в случае невозможности забора у меня полной дозы крови и ее компонентов, все гарантии для донора, сдающего кровь безвозмездно, сохраняются.

Я ознакомлен (ознакомлена) и согласен (согласна) со всеми пунктами настоящего документа, положения которого мне разъяснены, мною поняты, и добровольно даю свое согласие на сдачу крови и (или) ее компонентов в установленном объеме.

Я согласен (согласна) на осмотр другими медицинскими работниками и студентами медицинских вузов и колледжей исключительно в медицинских, научных или обучающих целях с учетом сохранения врачебной тайны.

_____ 20__ года. Подпись донора _____

Расписался в моем присутствии: Врач _____

Рисунок 3.4.24 – Печатный документ «Информированное добровольное согласие на сдачу крови и ее компонентов»

Приложение №4 к приказу УЗ
администрации города Юрга № 68 от
06.05.2011г.

Информированное согласие
на проведение освидетельствования на ВИЧ-инфекцию.

Консультирование по вопросам профилактики ВИЧ-инфекции.

Что такое вирус иммунодефицита человека?

Это один из самых опасных для человека вирусов. Он поражает иммунную систему, лишая ее способности защищать организм от различных инфекций. Болезни, которые в обычных условиях протекают незаметно, у ВИЧ-инфицированных приобретают тяжелые формы.

Конечной стадией развития ВИЧ-инфекции является синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), при котором полностью истощена иммунная система не способна защищать организм человека от чередующихся или населяющих друг на друга тяжелых болезней.

Как можно заразиться ВИЧ?

- 1) Через кровь: при использовании общих шприцев для внутривенного введения наркотиков, переливания донорской крови, применении нестерильных медицинских инструментов.
- 2) При интимных отношениях: вирус передается через влагалищные выделения и сперму. Риск заражения существует всегда, потому что нельзя быть до конца уверенным в том, что один из половых партнеров не ВИЧ-инфицирован. Единственно надежный способ защиты - постоянное и правильное использование презервативов.
- 3) Ребенок может быть заражен ВИЧ-инфицированной матерью во время беременности, родов и кормления грудью.

При прикосновении, рукопожатии, поцелуях, использовании общего постельного белья и посуды, при кашле и чихании при укусах насекомых ВИЧ не передается.

Зачем мне знать, есть ли у меня ВИЧ?

- 1) Чтобы вовремя начать применение специальных препаратов, останавливающих развитие болезни, и не допустить развитие СПИДа.
- 2) Чтобы быть еще внимательнее к своему здоровью, так как любое заболевание на фоне ВИЧ инфекции протекает тяжелее и требует специального лечения.
- 3) Чтобы не заразить своих близких и любимых людей.

Освидетельствоваться на ВИЧ
(подчеркнуть) согласен не согласен

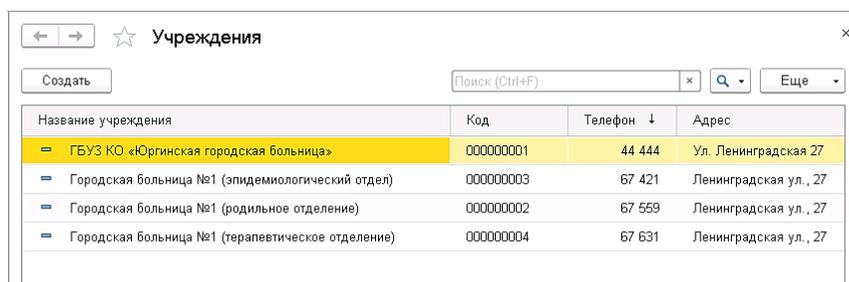
Ф.И.О., подпись, дата

Рисунок 3.4.25 – Печатный документ «Информированное согласие на проведение освидетельствования на ВИЧ - инфекцию»

2. Функция «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» хранит в себе вносимую информацию о движении крови и ее компонентов.

Для работы данной функции необходимо в системе заполнить следующие справочники.

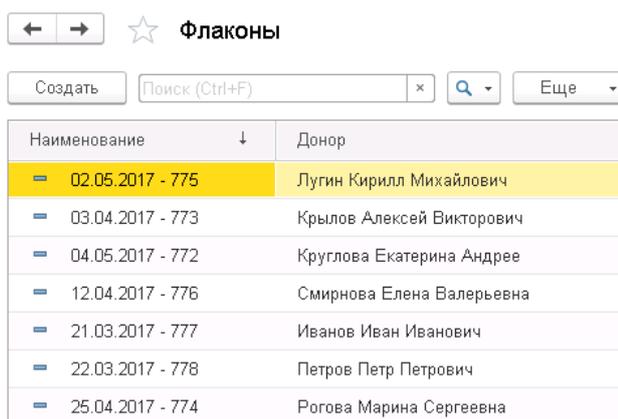
Справочник «Учреждения» (рисунок 3.4.26). Содержит информацию об учреждениях, для которых отделение переливания крови заготавливает компоненты.



Название учреждения	Код	Телефон ↓	Адрес
ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	000000001	44 444	Ул. Ленинградская 27
Городская больница №1 (эпидемиологический отдел)	000000003	67 421	Ленинградская ул., 27
Городская больница №1 (родильное отделение)	000000002	67 559	Ленинградская ул., 27
Городская больница №1 (терапевтическое отделение)	000000004	67 631	Ленинградская ул., 27

Рисунок 3.4.26 – Справочник «Учреждения»

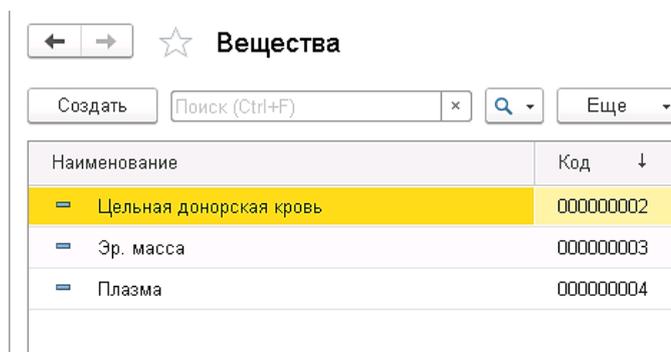
Справочник «Флаконы» (рисунок 3.4.27). Идентифицирует флаконы с донорскими материалами.



Наименование ↓	Донор
02.05.2017 - 775	Лугин Кирилл Михайлович
03.04.2017 - 773	Крылов Алексей Викторович
04.05.2017 - 772	Круглова Екатерина Андрее
12.04.2017 - 776	Смирнова Елена Валерьевна
21.03.2017 - 777	Иванов Иван Иванович
22.03.2017 - 778	Петров Петр Петрович
25.04.2017 - 774	Рогова Марина Сергеевна

Рисунок 3.4.27 – Справочник «Флаконы»

Справочник «Вещества» (рисунок 3.4.28). Содержит название веществ, с которыми работает ОПК.



Наименование	Код ↓
Цельная донорская кровь	000000002
Эр. масса	000000003
Плазма	000000004

Рисунок 3.4.28 – Справочник «Вещества»

Документом функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» является «Заготовки крови и компонентов» (рисунок 3.4.29). Документ содержит информацию о поступлениях в отделение донорских материалов. Оформляется в информационной системе по факту поступления.

← → ☆ Заготовки крови и компонентов 000000006 от 08.05.2017 0:00:00

Основное **Компоненты**

Провести и закрыть Записать Провести Печать документов Еще

Дата: 08.05.2017 0:00:00

Вид операции: Забор

Добавить Еще

N	№ флакона с кровью	Вещество	Количество консервантов, мл		Примечание (Куда ушла кровь)
		Количество, мл	На лабораторные исследования,		
1	04.05.2017 - 772	Эр. масса	250,0		
2	04.05.2017 - 772	Плазма	280,0		
3	04.05.2017 - 772	Цельная донорская кро...	520,0	70,0 20,0	ОК
4	03.04.2017 - 773	Цельная донорская кро...	530,0	80,0 20,0	БК
5	03.04.2017 - 773	Плазма	265,0		
6	03.04.2017 - 773	Эр. масса	130,0		

Рисунок 3.4.29 – Документ системы «Заготовки крови и компонентов»

Значения реквизита «Количество» заполняются в регистр накопления «Компоненты» для контроля остатков и получения оборотов (рисунки 3.4.30, 3.4.31).

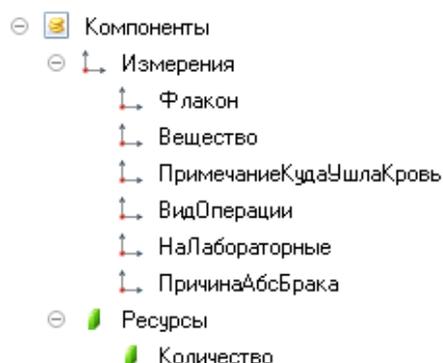


Рисунок 3.4.30 – Регистр накопления «Компоненты»

← → ☆ Заготовки крови и компонентов 000000006 от 08.05.2017 0:00:00 ×

Основное Компоненты

Компоненты

Поиск (Ctrl+F) × 🔍 Ещё ▾

Период	Регистратор	Номер стр...	Флакон	Вещество	Примечание
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	1	02.05.2017 - 775	Эр. масса	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	2	02.05.2017 - 775	Плазма	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	3	03.04.2017 - 773	Эр. масса	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	4	03.04.2017 - 773	Плазма	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	5	04.05.2017 - 772	Эр. масса	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	6	04.05.2017 - 772	Плазма	
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	8	02.05.2017 - 775	Цельная донорска...	ОК
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	9	04.05.2017 - 772	Цельная донорска...	ОК
+ 08.05.2017 0:00:00	Заготовки крови и ...	7	03.04.2017 - 773	Цельная донорска...	БК

Рисунок 3.4.31 – Отображение в системе регистра накопления «Компоненты»

В данном документе используются следующие перечисления (рисунки 3.4.32, 3.4.33).

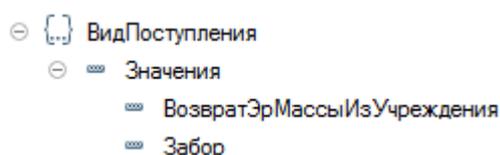


Рисунок 3.4.32 – Перечисление «Вид поступления»

ОПК один раз в день осуществляет отправку забранной крови на бак – контроль для проведения исследования на проверку чистоты процедуры забора крови, остальная забранная кровь отправляется в отдел компонентов, для осуществления процедуры распределения крови на компоненты: эритроцитарную массу и плазму.

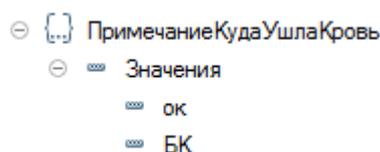


Рисунок 3.4.33 – Перечисление «Примечание куда ушла кровь»

Для документа «Заготовки крови и компонентов» предусмотрены печатные формы этикеток, которые в дальнейшем будут нанесены на флаконы с донорским материалом (рисунки 3.4.34 – 3.4.36). Возможна групповая печать этикеток по выделенным в табличной части объектам.

ГБУЗ КО «Юргинская городская больница» отделение переливания крови	
Дата <u>08.05.2016</u>	Консервант <u>70</u> мл
КРОВЬ КОНСЕРВИРОВАННАЯ	
Круглова Екатерина 04.05.2017 - 772	
рег. № <u>772</u>	ФИО донора <u>Андрее</u>
СТЕРИЛЬНО	
ВНИМАНИЕ! Врач, переливавший кровь, обязан непосредственно перед переливанием крови: 1. Определить группу крови больного 2. Определить группу переливаемой крови 3. Провести пробу на совместимость по системе АВО 4. Провести пробу на совместимость по резус-фактору 5. Провести биологическую пробу	
Срок годности <u>60</u> дней При t хранения от +2С до +4С Кровь обследована на: HbsAg, HCV, ВИЧ-1, ВИЧ-2, сифилис Подпись врача _____	

Рисунок 3.4.34 – Этикетка для крови консервированной

<i>Юргинское городское отделение переливания крови</i>	
Плазма свежемороженная карантинизированная	Дата заготовки <u>СЗП</u>
Рег. № <u>04.05.2017 - 772</u>	<u>08.05.2016</u>
ФИО ДОНОРА <u>Круглова Екатерина Андрее</u>	
Количество <u>280</u> мл	
t хранения от <u>-25С</u>	
срок хранения <u>36</u> месяцев	
Внимание! Перед переливанием:	
1. Проверить группу больного.	Тесты на HbsAg, HCV ВИЧ-1/ВИЧ-2 сифилис отрицательные
Провести биологическую пробу.	
2. Использовать в течение 2-х часов после размораживания в водяной бане при t +37 - +38С.	
3. Повторно не размораживать.	Подпись врача _____

Рисунок 3.4.35 – Этикетка для плазмы

Юргинское городское отделение переливания крови	
Группа крови <u>A(II)</u>	Эритроцитарная масса
№ <u>03.04.2017 - 773</u>	Дата <u>08.05.2016</u>
Донор <u>Крылов Алексей Викто</u>	Заготовлено <u>130</u> мл
Резус-фактор <u>Rh-</u>	Подпись врача _____
Срок хранения <u>31</u> день при t +2 - +6 С	
Тесты на HbsAg HCV ВИЧ-1/ВИЧ 2, Сифилис Отрицательные	Внимание! Перед переливанием: 1. Проверить группу крови больного. 2. Проверить группу крови донора. 3. Провести пробу на совместимость крови донора и больного по группе крови АВО и Rh-фактору. 4. Провести биологическую пробу.

Рисунок 3.4.36 – Этикетка для эритроцитарной массы

Также в документе предусмотрена печать дневных лабораторных журналов и ведомостей, в которых будет отражена вся требующаяся информация по приходу в отделение крови и ее компонентов. Печатные формы ведомостей и журналов представлены на рисунках 3.4.37 – 3.4.41.

Журнал учета заготовки компонентов крови

№ П/П	Дата заготовки крови	№ флакона с кровью	ФИО Донора	Группа крови по АВО	Резус-фактор	Количество с консервантом, мл	Количество плазмы, мл	Количество ЭР-массы, мл
1	08.05.2017	03.04.2017 - 773	Крылов Алексей Викторович	A(II)	Rh-	530	265	130
2	08.05.2017	04.05.2017 - 772	Круглова Екатерина Андрее	B(III)	Rh-	520	280	250
3	08.05.2017	02.05.2017 - 775	Лугин Кирилл Михайлович	A(II)	Rh+	513	235	220

Рисунок 3.4.37 – Печатный документ «Журнал учета заготовки компонентов крови»

Ведомость учета заготовки донорской крови

Дата	Кровь без консерванта			Кровь с гемонсервантом				Остаток на конец дня, мл
	Заготовлено от безвозмездных доноров, мл	Выдано на консервацию, мл	В лабораторию, мл	Заготовлено всего, мл	Выдано в отдел компонентов, мл	Бак-контроль, мл	Брак, мл	
08.05.2017	1 410	1 350	60	1 539	1 009	530	513	1 462

Рисунок 3.4.38 – Печатный документ «Ведомость учета заготовки донорской крови»

Ведомость учета заготовки компонентов крови

Дата	Остаток на начало дня, мл	Переработано крови, мл	Виды продукции	Приход		Расход			Остаток на конец дня, мл
				Заготовлено, мл	Возврат, мл	Выдано, мл	Брак, мл	Ист. срок годности, мл	
08.05.2017	780	1 033	Плазма	780	210	252	100	244	428
08.05.2017	730	1 033	Эр. масса	600	213	200	50	233	480

Рисунок 3.4.39 – Печатный документ «Ведомость учета заготовки компонентов крови»

Заготовки крови от безвозмездных доноров

№	№ флакона с кровью	Дата заготовки крови	ФИО Донора	Группа крови по АВО	Количество консервантов, мл	Количество взятой крови в мл			Примечание (Куда ушла кровь)
						В сосуде с консервантом, мл	На лабораторные исследования, мл	Всего крови без консерванта, мл	
1	04.05.2017 - 772	08.05.2017	Круглова Екатерина Андрее	B(III)	70	520	20	470	ОК
2	03.04.2017 - 773	08.05.2017	Крылов Алексей Викторович	A(II)	80	530	20	470	БК
3	02.05.2017 - 775	08.05.2017	Лугин Кирилл Михайлович	A(II)	63	513	20	470	ОК

Рисунок 3.4.40 – Печатный документ «Заготовки крови от безвозмездных доноров»

Журнал возврата эр. массы из учреждений

№	Дата возврата	№ гемасины	Наименование учреждения	ФИО Донора	Группа крови	Резус-фактор	Количество, мл
1	08.05.2017	25.04.2017 - 774	Городская больница №1 (родильное отделение)	Рогова Марина Сергеевна	A(II)	Rh+	240
2	08.05.2017	04.05.2017 - 772	Городская больница №1 (родильное отделение)	Круглова Екатерина Андрее	B(III)	Rh-	215

Рисунок 3.4.41 – Печатный документ «Журнал возврата эр. массы из учреждений»

Документом функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» является «Выдача и списание крови и ее компонентов» (рисунок 3.4.42). Документ содержит информацию о выдаче и списании отделением донорских материалов. Оформляется в информационной системе по факту.

Номер флакона	Вещество	Количество,...
03.04.2017 - 773	Эр. масса	200,0
04.05.2017 - 772	Эр. масса	130,0

Рисунок 3.4.42 – Документ системы «Выдача и списание крови и ее компонентов»

Значения реквизита «Количество» заполняются в регистр накопления «Компоненты» для контроля остатков (рисунок 3.4.43).

Период	Регистратор	Номер стр...	Флакон	Вещество
08.05.2017 12:00:00	Выдача и списани...	1	03.04.2017 - 773	Эр. масса
08.05.2017 12:00:00	Выдача и списани...	2	04.05.2017 - 772	Эр. масса

Рисунок 3.4.43 – Отображение в системе регистра накопления «Компоненты»

В случае, когда работник попытается провести документ со списанием или выдачей крови и компонентов с количеством, превышающим количество заполненного в регистре накопления, система выдаст сообщение об ошибке (рисунок 3.4.44).

Сообщения:

— Не хватает вида продукции Плазма у донора 12.04.2017 - 776 в количестве: 122

Рисунок 3.4.44 – Сообщение системы об ошибке проведения документа

В документе используются перечисления: «Причины абсолютного брака крови» (рисунок 3.4.45). Содержит причины отвода крови донора и ее компонентов; «Вид операции» (рисунок 3.4.46). Содержит значения видов операций по списанию и выдаче крови и компонентов.

- ⊖ [..] ПричиныАБК
 - ⊖ Значения
 - ▢ ПовышАЛПТ
 - ▢ ГепС
 - ▢ ГепВ
 - ▢ билирубин
 - ▢ полИФА
 - ▢ ХиллезRW

Рисунок 3.4.45 – Перечисление «Причины абсолютного брака крови»

- ⊖ [..] ВидОперации
 - ⊖ Значения
 - ▢ СписаниеПоПричинеБрака
 - ▢ СписаниеПоИстечениюСрокаГодности
 - ▢ Списание
 - ▢ ВыдачаВУчреждение
 - ▢ ВыдатьВТомскНаАльбумин
 - ▢ ВыдатьВОСПК

Рисунок 3.4.46 – Перечисление «Вид операции»

Также в документе предусмотрена печать дневных лабораторных журналов, в которых будет отражена вся требующаяся информация по выдаче и списанию отделением крови и ее компонентов. Печатные формы ведомостей и журналов представлены на рисунках 3.4.47 – 3.4.50.

Журнал списания плазмы

№ П/П	Дата списания	№ гемасина	ФИО донора	Группа крови	Резус-фактор	Количество, мл
1	08.05.2017	03.04.2017 - 773	Крылов Алексей Викторович	A(II)	Rh-	100
2	08.05.2017	04.05.2017 - 772	Круглова Екатерина Андрее	B(III)	Rh-	100

Рисунок 3.4.47 – Печатный документ «Журнал списания плазмы»

Журнал списания эр. массы

№ П/П	Дата списания	№ гемасина	ФИО донора	Группа крови	Резус-фактор	Количество, мл
1	08.05.2017	02.05.2017 - 775	Лугин Кирилл Михайлович	A(II)	Rh+	80
2	08.05.2017	03.04.2017 - 773	Крылов Алексей Викторович	A(II)	Rh-	50

Рисунок 3.4.48 – Печатный документ «Журнал списания эр. массы»

Журнал учета выдачи плазмы

№	Дата выдачи	Наименование учреждения	ФИО донора	№ гемасина	Группа крови	Количество плазмы, мл
1	08.05.2017	ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	Круглова Екатерина Андрее	04.05.2017 - 772	B(III)	130
2	08.05.2017	ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	Крылов Алексей Викторович	03.04.2017 - 773	A(II)	122

Рисунок 3.4.49 – Печатный документ «Журнал учета выдачи плазмы»

Журнал учета выдачи эр. массы

№	Дата выдачи	Наименование учреждения	ФИО донора	№ гемасины	Группа крови	Резус-фактор	Количество эр. массы, мл
1	08.05.2017	ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	Круглова Екатерина Андрее	04.05.2017 - 772	B(III)	Rh-	130
2	08.05.2017	ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»	Крылов Алексей Викторович	03.04.2017 - 773	A(II)	Rh-	200

Рисунок 3.4.50 – Печатный документ «Журнал учета выдачи эр. массы»

Отчетом функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами» является «Отчет отделения переливания крови за месяц», представленный на рисунках 3.4.51, 3.4.52. Данные для отчета берутся из регистра накопления «Компоненты».

← → ☆ Отчет отделения переливания крови за месяц

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...
Еще

Начало периода: 01.04.2017 0:00:00
 ▼
Конец периода: 30.04.2017 0:00:00
▼

Отчет отделения переливания крови
за Апрель 2 017

I. Доноры и кроводачи Б/возмездные доноры 6 Кадровые доноры - Всего доноров 6 Кроводачи б/возмездные 7 Кроводачи платные - Всего кроводач 7	II. Заготовлено цельной донорской крови Заготовлено ц.д. крови всего 3,3 из них ц.д. крови б/в 3,3 из них заготовлено ц.д. крови платной - Анализы платных доноров - Анализы везвозмездных доноров,л 0,08 Всего пошли на анализы,л 0,08
Пошло на консервирование крови Всего 3,22 в т.ч. платной - в т.ч. б/в 3,22	Заготовлено консервированной крови Всего 2,119 из них платной - из них б/в 2,119

III. Использование донорской крови:

	Остаток на начало отчетного периода,л	Приход,л	РАСХОД				Абсолют. брак,л	Остаток на конец отчетного периода,л
			Выдано в ЛПУ,л	отд. компон,л	бак. контроль,л	лабор. исслед.,л		
Кровь с гемонсервантом	2,519	2,119	-	1,026	1,093	-	0,533	3,142
Кровь без консерванта	-	0,08	-	-	-	0,08	-	-

IV. Абсолютный брак: всего

* Повыш. АЛТ _____	* Билирубин _____	Гепатит С <u>0,533</u>	Гепатит В _____
* Хиллез RW _____	* Пол. ИФА _____		

Рисунок 3.4.51 – «Отчет отделения переливания крови за месяц» сторона 1.

← → ☆ Отчет отделения переливания крови за месяц

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...
Еще

Начало периода: 01.04.2017 0:00:00 ▼ Конец периода: 30.04.2017 0:00:00 ▼

V. Использование компонентов крови донора

	Остаток на начало отчетного периода	Приход	РАСХОД			Абсолют. брак	Остаток на конец отчетного периода
			Выдано в ЛПУ	Выдано в Томск на а.	Выдано в ОСПК		
Эр. масса	1,1	1,675	0,22	-	0,014	0,027	2,063
Плазма	1,89	0,502	0,21	0,125	0,012		2

VI. Производство компонентов и препаратов крови и их использование:

Виды продукции	Код строки	Произв. продукции годной для лечебных целей	Выдано лечеб. профил. учрежд. Минздр. РФ	Списано в брак	Остаток на конец отчетного периода
1	2	3	4	5	6
Эритроцитная масса, л	(4/01)	0,22	0,014	-	2,063
Замороженная эритроцитная масса, доз	2	-	-	-	-
Эр. масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами, доз*	3	-	-	-	-
Эритроцитная взвесь, л	4	-	-	-	-
Лейкоцитная масса, доз*	5	-	-	-	-
Концентрат тромбоцитов, доз (1 доза>0,55*1011)	6	-	-	-	-
Плазма:					
нативная, л	7	-	-	-	-
сухая, л	8	-	-	-	-
нативная концентрированная, доз*	9	-	-	-	-
свежезамороженная, л	10	0,21	0,137	-	2
гипериммунная антистафилококковая, л	11	-	-	-	-
с различной иммунологической направленностью, л	12	-	-	-	-
Криопреципитат, доз*	13	-	-	-	-
Альбумин 10% p-p, л	14	-	-	-	-
Протенин, л	15	-	-	-	-

Исполнитель: Старшая медсестра Смирнова Ольга Евгеньевна _____
должность ФИО подпись

Рисунок 3.4.52 – «Отчет отделения переливания крови за месяц» сторона 2.

3. Функция «Мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК» позволяет контролировать деятельность отделения переливания крови.

В системе работнику предоставляется выбрать месяц, за который требуется произвести мониторинг, а также выделить период, за который система произведет сравнение основных показателей деятельности с предыдущим годом (рисунок 3.4.53).

Рисунок 3.4.53 – Выбор периода для отчета

Для хранения различной постоянной информации при формировании отчета используются константы. Работник может ввести классификаторы в разделе «Сервис» (рисунок 3.4.54, 3.4.55).

Рисунок 3.4.54 – Константа «Средняя доза крови»

Рисунок 3.4.55 – Константа «Компенсация на питание»

Отчет о мониторинге основных целевых показателей

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

Период: 01.03.2017 - 30.04.2017

За текущий период: Да

Отчет о мониторинге основных целевых показателей деятельности по состоянию на первое число месяца, следующего за отчетным

ГБУЗ КО «Юргинская городская больница»
Отделение переливания крови

№ п/п	Показатель	Март 2 017	За 1 месяцев (ца)	
			2 017	2 016
1.	2	3	4	5
1.	Число доноров крови	2	6	2
1.1	В том числе первичных	1	4	1
1.2	Обратившихся повторно	1	2	4
2.	Количество донаций крови	2	7	9
2.1	В том числе безвозмездно	2	7	9
3	Средняя доза крови,мл.	470	470	470
4	Число доноров плазмы	-	-	-
4.1	В том числе первичных	-	-	-
4.2	Обратившихся повторно	-	-	-
5	Количество донаций плазмы	-	-	-
5.1	В том числе аппаратным методом	-	-	-
6	Средняя доза плазмадач ,мл	-	-	-
7	Число доноров клеток крови	-	-	-
8	Заготовлено цельной донорской крови,л	0,9	0,9	0,9
8.1	Забраковано,л.	0,02	0,553	1,053
8.2	Списано по сроку годности,л.	0,611	0,513	0,613
8.3	Списано по абсолютному браку,л	0,02	0,553	1,053
9	Заготовлено плазмы,л.	1,11	1,612	2,392
10	Заготовлено плазмы методом дискретного плазмофереза, л.	-	-	-
11	Заготовлено плазмы методом автоматического плазмофереза,л	-	-	-
12	Произведено препаратов крови, в т.ч.	-	-	-
12.1	Альбумин,10%р-р,л	-	-	-
12.2	Протеин,л.	-	-	-
12.3	Аминокровин,л.	-	-	-
12.4	Тромбин,доз	-	-	-
12.5	Иммуноглобулины:	-	-	-
12.6.1	человеческий нормальный доз	-	-	-
12.6.2	антистафилококковый доз	-	-	-
12.6.3	антирезус, доз	-	-	-
12.6.4	противоклещевой доз	-	-	-
12.6.5	для в/в введения,доз	-	-	-
12.6.6	Другие	-	-	-

Рисунок 3.4.56 – «Отчет о мониторинге основных целевых показателей деятельности ОПК за период» сторона 1

Работнику предоставляется выбор квартала, за который необходимо сформировать отчет. Система формирует отчет на основе данных из регистра накопления «Компоненты». Отчет представлен на рисунке 3.4.60.

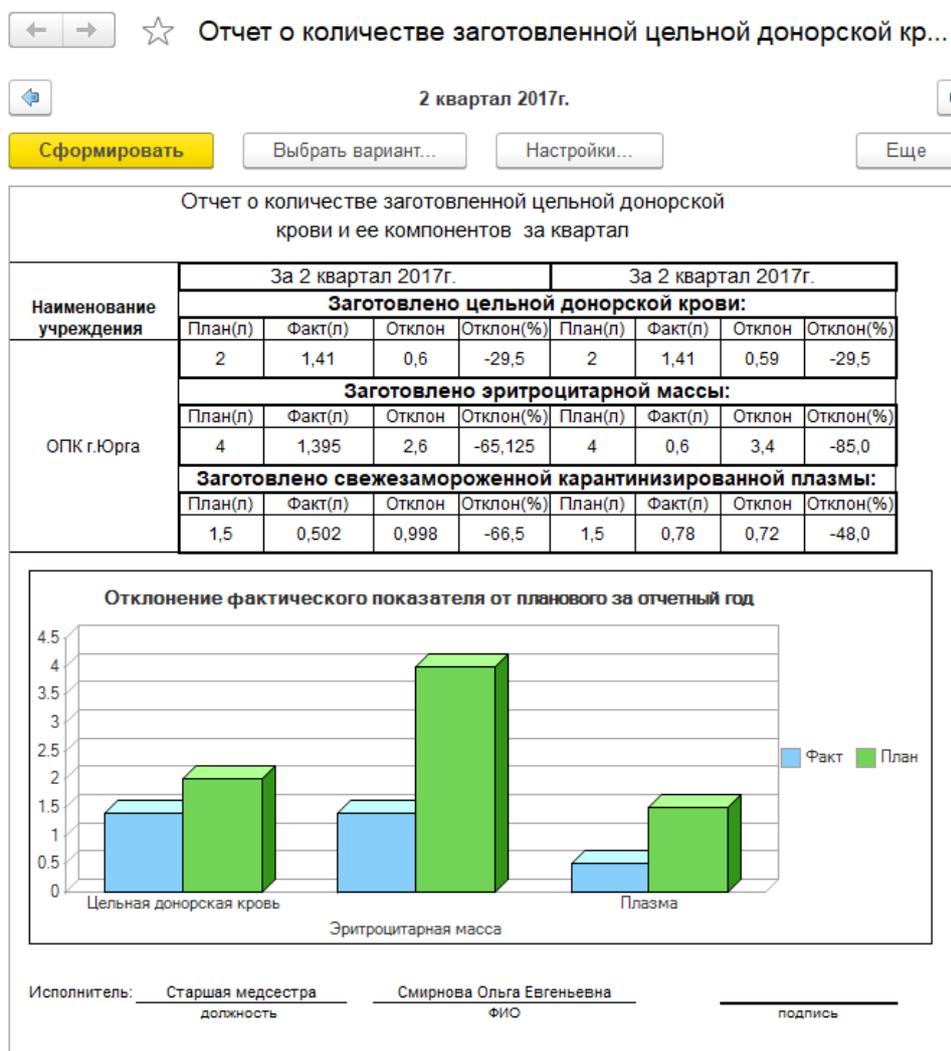


Рисунок 3.4.60 – «Отчет о количестве заготовленной цельной донорской крови и ее компонентов за квартал».

3.5 Организационное проектирование

Внедрение информационной системы учета и анализа деятельности отделения переливания крови предполагает выполнение следующих этапов:

- 1) Установка конфигурации на компьютеры пользователей.

Для этого необходимо первоочередно установить платформу «1С Предприятие 8.3». пользователю необходимо запустить файл установки

программы setup.exe с диска. Пользователю необходимо запустить файл установки программы setup.exe с диска. После запуска файла начнется процесс установки системы. Во время установки пользователь должен следовать инструкциям, приведенным в окнах приложения setup.exe. После установки конфигурации, необходимо добавить в нее разработанную информационную базу.

2) Разработка внутриорганизационных регламентов работы с информационной системой.

На данном этапе необходимо определить правила и порядок использования информационной системы, назначить ответственных лиц, начать подготовку к внедрению программы.

3) Обучение персонала работе с информационной системой.

Этап предполагает ознакомление пользователей с общими принципами работы с системой, обобщенным материалом, относящимся к системе в целом (используемая терминология, вход в систему, выход из нее, элементы пользовательского интерфейса, создание, удаление и поиск записей, сохранение и отмена изменений, формирование отчетных форм и пр.).

4) Заполнение справочников информационной системы первичной информацией.

Для достоверности учета и правильности оформления электронных документов необходимо ответственно подходить к ведению справочной информации.

5) Составление акта ввода информационной системы в опытную эксплуатацию. Каждый пользователь при входе в систему проходит авторизацию, после успешной авторизации пользователям предоставляется определенный набор прав на выполнение операций в системе и доступов к объектам системы.

В информационной системе существует разграничение доступа, для определённой роли доступны лишь некоторые объекты в каждой подсистеме.

Пользователь «Администратор». Доступны объекты всех подсистем, имеет расширенные права для доступа к системе.

Пользователь «Медицинская сестра». Доступны объекты подсистем: работа с донорами, журналы и ведомости, отчетность. В объекте отчетность медицинской сестре доступно формирование и просмотр отчета «Отведены от донорства крови и ее компонентов за период».

Пользователь «Старшая медицинская сестра». Доступны объекты подсистем: работа с донорами, журналы и ведомости, отчетность. В объекте отчетность старшей медицинской сестре доступно формирование и просмотр «Отчета отделения переливания крови за месяц» и «Отчета о количестве заготовленной цельной донорской крови и ее компонентов за квартал».

Пользователь «Заведующий отделением». Доступны объекты подсистем: работа с донорами, журналы и ведомости, отчетность. В объекте отчетность заведующему отделением доступно формирование и просмотр «Отчета о мониторинге основных целевых показателей деятельности за период» и «Отчета о количестве заготовленной цельной донорской крови и ее компонентов за квартал».

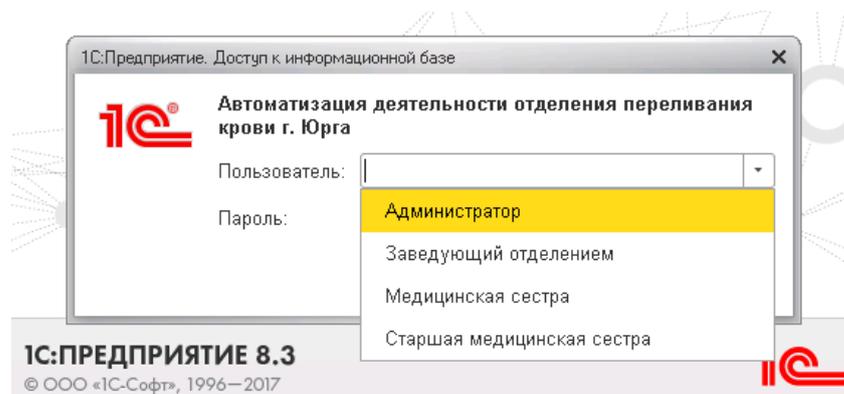


Рисунок 3.5.1 – Авторизация пользователя

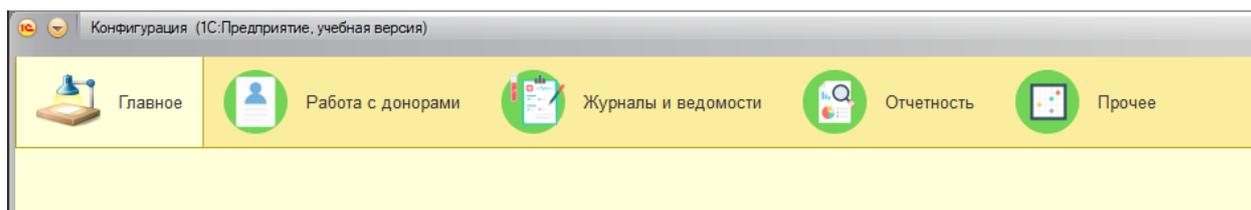


Рисунок 3.5.2 – Подсистемы интерфейса информационной системы

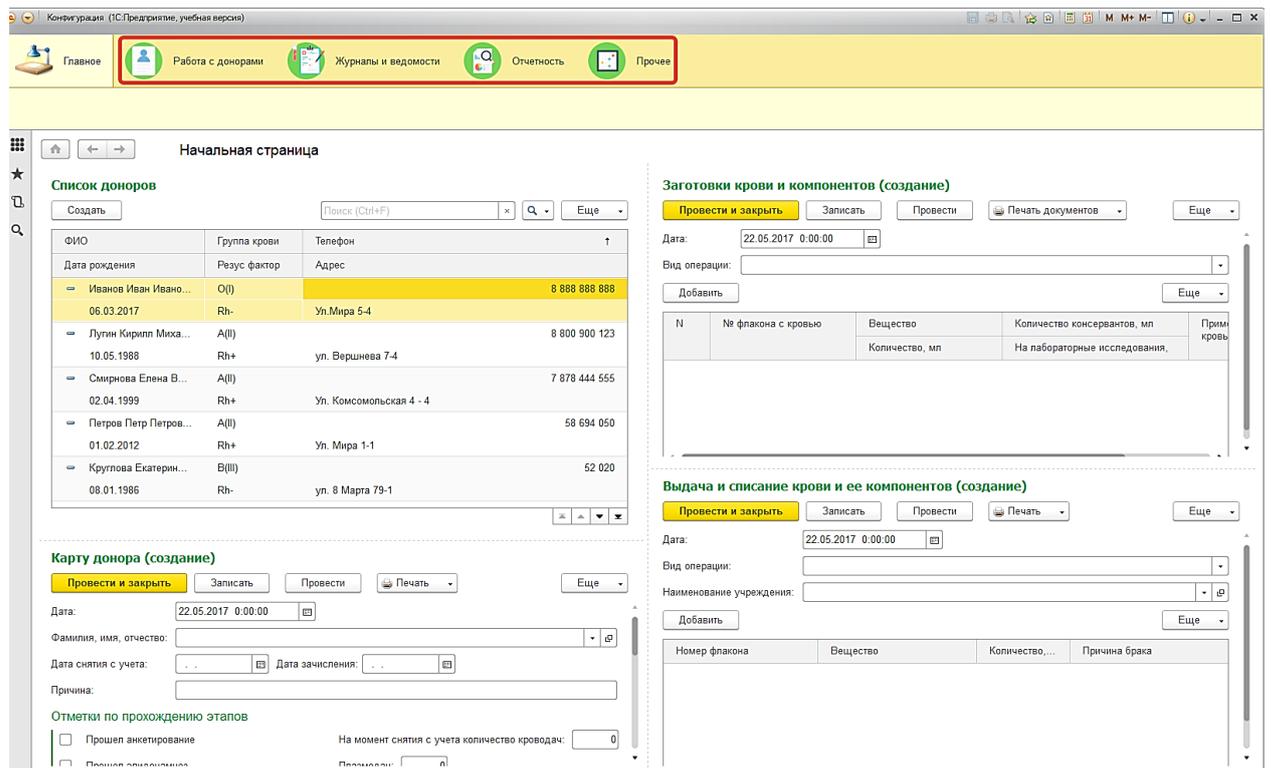


Рисунок 3.5.3 – Рабочий стол информационной системы

4 Результаты проведенного исследования (разработки)

В результате выполнения бакалаврской работы спроектирована и создана информационная система для учета и анализа деятельности отделения переливания крови г. Юрга. В процессе исследования был проведен анализ деятельности всего отделения, разработана схема процессов взаимодействия основных заинтересованных субъектов, схема функций, определена входная и выходная информация, созданы алгоритмы решения задачи, рассмотрены аналоговые программные продукты имеющиеся на рынке, построена концептуальная модель предметной области, выбрана среда программирования «1С:Предприятие 8.3» исследована на безопасность, а также проведена технико-экономическая и финансовая оценка системы. Для повышения ее эффективности был произведен реинжиниринг процессов, предложена автоматизация процессов. Разработаны новые формы анализа деятельности по заготовке крови и ее компонентов.

В процессе выполнения работы были решены следующие задачи: 1) учет информации о донорах; 2) учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами; 3) мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК; 4) анализ основной деятельности ОПК. Пользователями системы являются заведующий ОПК, он же формирует мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК, старшая медсестра проводит анализ основной деятельности ОПК и формирует отчет о результатах деятельности по работе с донорскими материалами и медсестра, заполняющая учетную информацию о донорах, информацию о заготовке и выдаче крови и ее компонентов, формируя ведомости. В системе предусмотрено разграничение прав доступа к отдельным полям и записям для объектов, хранящихся в базе данных (справочники, документы, регистры и т.д.), что позволяет разграничить области программы, соответствующие должностям пользователей или виду их деятельности.

Практическая направленность внедрения данной информационной системы заключается в обеспечении учетной и аналитической информацией деятельности сотрудников отделения.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы - это сокращение времени на заполнение отчетных ведомостей и обработку информации о новых донорах, уменьшение количества ошибок при обработке данных об основной деятельности отделения переливания крови.

Достигнута основная цель проектирования - это повышение эффективности организации за счет снижения временных, трудовых и финансовых затрат на процессы организации и управления деятельностью ОПК, повышение качества предоставляемых медицинских услуг и снижение фактора человеческой ошибки, снижение в значительной мере нагрузки на персонал учреждения здравоохранения и использование человеческих ресурсов для другой важной деятельности.

В настоящий момент система проходит опытную эксплуатацию в отделении переливания крови. Все поставленные цели и задачи по выполнению проекта были реализованы в конечном программном продукте. Разработанные формы ввода – вывода информации, отчеты, приближены по внешнему виду и порядку ввода информации к бумажным носителям, что не должно вызывать у пользователей системы особых затруднений и ошибок при вводе. Международным стандартом ISO 9126, определяющим оценочные характеристики программного продукта предусмотрено шесть основных характеристик, которые применимы для разработанного проекта: функциональность, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Разработанная информационная система отвечает данным требованиям стандарта.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей

Для создания нового прикладного программного обеспечения (ПО) трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

В качестве программы-аналога была выбрана лабораторно-информационная система для станций переливания крови «ЛИС для СПК». Сложность разработки программы-аналога примем за 1. Коэффициент сложности разработки новой программы относительно программы-аналога примем равным 0,8. Время разработки программы-аналога была оценена в 350 чел. - часов. Коэффициент квалификации исполнителя – 0,8.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (5.1):

$$Q_{\text{прог}} = \frac{Q_a * n_{\text{сл}}}{n_{\text{кв}}}, \quad (5.1)$$

где Q_a – трудоёмкость разработки программы-аналога; $n_{\text{сл}}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы; $n_{\text{кв}}$ – коэффициент квалификации программиста.

В результате время разработки информационной системы будет равно 300 чел.- часов.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма (t_1), на непосредственное написание программы (t_2), на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации(t_3):

$$Q_{\text{прог}} = t_1 + t_2 + t_3 \quad (5.2)$$

Для вычисления объема трудозатрат следует соотнести их с объемом трудозатрат, необходимых для написания текста программы. Сначала следует определить трудозатраты на алгоритмизацию задачи.

$$t1 = nA * t2 \quad (5.3)$$

Примем $nA = 0,3$. Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t3 = tт + ti + td, \quad (5.4)$$

где $tт$ – затраты труда на проведение тестирования; ti – затраты труда на внесение исправлений; td – затраты труда на написание документации.

$$t3 = t2(nt) \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку. Обычно его выбирают на уровне $nt = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм или в текст программы, его выбирают на уровне $ni = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы. Для небольших программ коэффициент затрат может составить: $nd = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат:

$$t3 = t2(nt + ni + nd) \quad (5.6)$$

Отсюда имеем:

$$Q_{\text{прог}} = t2(nA + 1 + nt + ni + nd) \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t2 = \frac{Q_{\text{прог}}}{(nA + 1 + nt + ni + nd)} \quad (5.8)$$

$$t2 = \frac{350}{0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35} = 156 \text{ часов}$$

Программирование и отладка составят 156 часов (20 дней).

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 * 156 = 47 \text{ часов}$$

Время на разработку алгоритма составит 47 часов или 6 дней. Тогда t_3 :

$$t_3 = 156 * (0,3 + 0,3 + 0,35) = 149 \text{ часов}$$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 149 часов или 19 дней.

Общее значение трудозатрат для выполнения проекта:

$$Q_p = Q_{\text{прог}} + t_i, \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 350 + 352 = 702 \text{ часа (88 дней)}$$

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F}, \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта; F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется соотношением:

$$F = T * F_m, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах; F_m – фонд времени в текущем месяце.

$$F_m = \frac{t_p(D_p - D_v - D_{\text{п}})}{12}, \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня; D_p – общее число дней в году; D_v – число выходных дней в году; $D_{\text{п}}$ – число праздничных дней в году.

$$F_m = \frac{8 * 247}{12} = 164 \text{ часа}$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 164 часа.

$$F = 3 * 164 = 492 \text{ часа}$$

Величина фонда рабочего времени составляет 492 часа.

$$N = \frac{702}{492} = 1,4$$

Отсюда следует, что для реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Таблица 5.1.1 – Загрузка исполнителей

№ п\п	Название	Длительность (дн)	Начало	Окончание
1	Исследование и обоснование стадии создания	5	13.02.2017	18.02.2017
2	Анализ предметной области	7	18.02.2017	25.02.2017
3	Разработка и утверждение технического задания	6	25.02.2017	03.03.2017
4	Проектирование	15	03.03.2017	18.03.2017
5	Программная реализация	47	18.03.2017	04.05.2017
6	Оформление проекта	8	04.05.2017	12.05.2017

Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют линейчатую диаграмму (календарно–сетевой график, диаграмму Ганта). На которой по оси X показывают календарные дни (по рабочим неделям) от начала проекта до его завершения. По оси Y – выполняемые этапы работ.

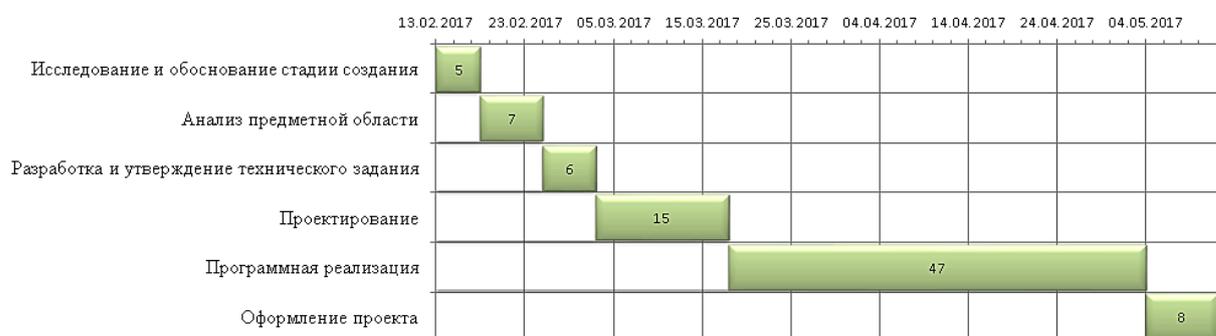


Рисунок 5.1.1 – Диаграмма Ганта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из: затрат на заработную плату исполнителям (Сзп), затрат на закупку или аренду оборудования (Соб), затрат на организацию рабочих мест(Сорг), и затрат на накладные расходы (Снакл).

$$C = C_{зп} + C_{об} + C_{орг} + C_{снакл} \quad (5.13)$$

5.2.1 Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям зар. платы определяется следующим соотношением:

$$C_{зп} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч}, \quad (5.14)$$

где $C_{з.осн}$ - основная заработанная плата; $C_{з.доп}$ - дополнительная зар. плата; $C_{з.отч}$ - отчисление с зар. платы

Расчет основной зар. платы при дневной оплате труда исполнителей:

$$C_{з.осн} = Одн * Тзан, \quad (5.15)$$

где $Тзан$ - число дней, отработанных исполнителем проекта; $Одн$ - дневной оклад исполнителя

При 8-и часовом рабочем дне он рассчитывается по соотношению:

$$Одн = \frac{Омес * 8}{Fm}, \quad (5.16)$$

где $Омес$ – месячный оклад; Fm – месячный фонд рабочего времени.

Таблица 5.2.1 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад в месяц, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с районным коэффициентом, руб
Программист	10000	488	88	42944	55827,2
Руководитель	14000	683	26	17758	23085,4
Итого					78912,6

Величина выплат на расходы составляет 20% от размера основной заработной платы (5.16):

$$C_{з.доп} = 0,2 * C_{з.осн} \quad (5.17)$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 11165,4 руб., а руководителя 4617,08 руб.

Отчисления с заработной платы составят:

$$\text{Сз. отч} = (\text{Сз. осн} + \text{Сз. доп}) * 30\% \quad (5.18)$$

Отчисления с заработной платы программиста составят 20097,48 руб., а руководителя 8310,7 руб.

Таблица 5.2.2 – Общая сумма расходов по заработной плате

Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.
Программист	10000	55827,2	11165,4	20097,48
Руководитель	14000	23085,4	4617,08	8310,7

Затраты на выплату исполнителям заработной платы составят:

$$\text{Сзп} = 78912,6 + 15782,48 + 28408,18 = 123103,26 \text{ руб.}$$

5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер.

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле:

$$\text{Аг} = \text{Сбал} * \text{Нам}, \quad (5.20)$$

где Аг – сумма годовых амортизационных отчислений, руб.; Сбал – балансовая стоимость компьютера, руб./шт; Нам – норма амортизации, %

$$\text{Ап} = \frac{\text{Аг}}{365 * \text{Тк}}, \quad (5.21)$$

где Ап – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.; Тк – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Балансовая стоимость ПЭВМ:

$$\text{Сбал} = \text{Срын} * \text{Зуст}, \quad (5.22)$$

где Срын – рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; Зуст – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Балансовая стоимость компьютера, на котором велась работа, составляет 25 800 руб.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 13000 руб. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле (5.23):

$$A_{п} = A_{эвм} + A_{по}, \quad (5.23)$$

где $A_{эвм}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации; $A_{по}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

$$A_{эвм} = \frac{25800 * 25\%}{365} * 47 = 830,5 \text{ руб.}$$

$$A_{по} = \frac{13000 * 0,25}{365} * 47 = 418,5 \text{ руб.}$$

$$A_{п} = 830,5 + 418,5 = 1249 \text{ руб.}$$

5.2.3 Расчет затрат на текущий ремонт

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле:

$$Z_{тр} = C_{бал} * P_{р} * T_{к}/365, \quad (5.24)$$

где $P_{р}$ – процент на текущий ремонт, %.

$$Z_{тр} = 25800 * 0,05 * \frac{47}{365} = 166,1 \text{ руб.}$$

5.2.4 Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы.

$$C_{эл} = \sum Ni * ti * gi * T_0 \quad (5.25)$$

где N_i - установленная мощность i -го вида технических средств, кВт (0,25); t_i – время работы i -го вида технических средств, час; g_i – коэффициент использования установленной мощности оборудования; T_0 – тариф на электроэнергию, руб./кВтч. (5, 09 руб./кВтч).

$$C_{эл} = 0,25 * 47 * 8 * 5,09 = 478,46 \text{ руб.}$$

5.2.5 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (5.26)

$$C_{накл} = 0,6 * C_{з.осн} \quad (5.26)$$

Накладные расходы составят 47347,56 руб.

Таблица 5.2.3 - Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Фонд заработной платы	123103,26
Амортизационные отчисления	1249
Затраты на электроэнергию	478,46
Затраты на текущий ремонт	166,1
Накладные расходы	47347,56
Итого	172344,38

5.3 Затраты на внедрение ИС

Затраты на внедрение ИС состоят из затрат на заработанную плату исполнителям, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимого для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудование рабочего помещения и затрат на накладные расходы. Затраты на внедрение определяются из соотношения:

$$C_{вн} = C_{вн.зп} + C_{вн.об} + C_{вн.орг} + C_{вн.накл} + C + C_{спвд}, \quad (5.27)$$

где Свн.зп - заработанная плата исполнителям, участвующим во внедрении; Свн.об - затраты на обеспечение необходимым оборудованием; Свн.орг - затраты на организацию рабочих мест и помещений; Свн.накл - накладные расходы.

Так как работы по внедрению могут проводиться на оборудовании, ранее установленном заказчиком, то Свн.об и Свн.орг равны нулю.

Расчет затрат на выплату заработной платы и накладные расходы следует вычислить по соотношениям и того, что время внедрения составляет 10 дней и работами по внедрению будет заниматься один инженер-программист.

Таблица 5.3.1 - Основная заработная плата на внедрение

Исполнитель	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата, руб.
Программист	10000	488	10	4880

Таблица 5.3.2 - Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата с РК., руб.	Дополнительная заработная плата с РК, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
6344	1268,8	2283,8	3806,4	13703

Затраты на внедрение ПО составляют следующую сумму: Свн=13703.

Общие затраты на разработку были посчитаны ранее и составляют, включая внедрение: Соб=186047,38

5.4 Исследование рынка для разрабатываемого ПО

Так как разрабатываемая ИС является узкоспециализированным программным продуктом, количество инсталляций за год составит не более 20.

5.5 Планирование цены и прогнозирование прибыли

На основе данных о затратах на разработку и внедрение, результатах прогнозирования объема продаж, следует определить стоимость одного комплекта программного обеспечения.

Стоимость ПО можно рассчитать, используя соотношение:

$$Ц_{по} = (\Delta C + C_{вн}) * (1 - D_{приб}), \quad (5.28)$$

где ΔC – часть стоимости разработки, приходящаяся на одну копию программы; $C_{вн}$ – стоимость внедрения программы; $D_{приб}$ – процент прибыли, заложенный в стоимость.

Стоимость внедрения остается постоянной для каждой установки ПО, а частичная стоимость разработки, приходящаяся на каждый комплект ПО, определяется исходя из данных о планируемом объеме установок:

$$\Delta C = \frac{C}{N_{пл}} (1 + K_{ст}), \quad (5.29)$$

где C – стоимость проекта; $N_{пл}$ – планируемое число копий ПО. $K_{ст}$ – ставка банковского процента по долгосрочным кредитам (более одного года).

$$\Delta C = \frac{172344,38}{3} (1 + 15,5\%) = 66352,6 \text{ руб.}$$

Из соотношения 30 можно определить процент прибыли от одной реализации ПО:

$$D_{приб} = \left(\frac{K_{пр}}{\Delta K + K_{вн}} \right) * 100\% \quad (5.30)$$

$$D_{приб} = \left(\frac{186047,38}{66352,6 + 13703} \right) * 100\% = 2,32\%$$

Сумму прибыли от продажи каждой установки ПО следует рассчитать, используя следующее соотношение:

$$С_{приб} = K_{пр} * D_{приб} (1 - Нндс), \quad (5.31)$$

где $Нндс$ – процентная ставка налога на добавочную стоимость.

$$С_{приб} = 186047,38 * 2,32 * 0,82 = 353936,536 \text{ руб.}$$

$$Ц_{по} = (66353,6 + 13703) * (1 - 2,18\%) = 78311,4 \text{ руб.}$$

5.6 Расчет прямого эффекта от использования ПО

В качестве базового варианта используется обработка данных вручную.

Для базового варианта время обработки данных составляет 142 дня в год. При использовании разрабатываемой системы время на внесение данных и обработку составит 16 дней в году.

Таблица 5.6.1 – Время обработки данных в год

Название операции	Время обработки для базового варианта, дней	Время обработки для проектного варианта, дней
Ввод данных	12	2
Составление документов	20	3
Группировка данных	15	2
Выполнение расчетов	30	4
Формирование отчетов	35	3
Анализ деятельности	30	2
Итого	142	16

Коэффициент загрузки для базового и нового варианта составляет:

$16/247=0,06$ – Для проектного варианта;

$142/247 = 0,6$ – Для базового варианта.

Средняя заработная плата:

$Сзп=10000*0,06*12*1,30=9360$ руб. – Для проектного варианта;

$Сзп=10000*0,6*12*1,30=93600$ руб. – Для базового варианта.

Мощность компьютера составляет 0,25 кВт, время работы компьютера для базового варианта в год – 1136 часов, для разрабатываемой системы – 128 часов, тариф на электроэнергию составляет 5,09 руб. (кВт/час.). Затраты на силовую энергию:

$Зэ = 0,25*128*5,09 = 162,88$ руб. – Для проектного варианта;

$Зэ = 0,25*1136*5,09 = 1445,56$ руб. – Для базового варианта.

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы:

$Снакл=0,6*9360=5616$ руб. – Для проектного варианта;

$Снакл=0,6*93600=56160$ руб. – Для базового варианта.

Амортизационные отчисления:

$А=25800*0,25*16/365 = 282,7$ руб. – Для проектного варианта;

$А=25800*0,25*142/365 = 2509,3$ руб. – Для базового варианта.

Таблица 5.6.2 - Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	Для базового варианта	Для проектного варианта
Затраты на оплату труда	93600	9360
Затраты на электроэнергию	1445,56	162,88
Амортизационные отчисления	2509,3	282,7
Накладные расходы	56160	5616
Итого:	153714,86	15421,58

5.7 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Оценка экономической эффективности проекта является ключевой при принятии решений о целесообразности инвестирования в него средств.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$Э_о = Э_г - E_n * K_n, \quad (5.32)$$

где $Э_г$ – годовая экономия, K_n – капитальные затраты на проектирование, E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $Э_г$:

$$Э_г = P_1 - P_2, \quad (5.33)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

$$Э_г = 153714,86 - 15421,58 = 138293,28 \text{ руб.}$$

$$Э_о = 138293,28 - 0,15 * 186047,38 = 110386,173 \text{ руб.}$$

Фактический коэффициент экономической эффективности разработки:

$$K_{эф} = \frac{Э_о}{K} \quad (5.34)$$

$$K_{эф} = \frac{110386,173}{186047,38} = 0,6$$

Так как $K_{эф} > 0,2$, то проектирование и внедрение прикладной программы эффективно. Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$\text{Ток} = \frac{K}{\text{Э}_0} \quad (5.35)$$

$$\text{Ток} = \frac{186047,38}{110386,173} = 1,7 \text{ лет}$$

Таблица 5.7.1 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	186047,38
Общие эксплуатационные затраты, руб.	138293,28
Экономический эффект, руб.	110386,173
Коэффициент экономической эффективности	0,6
Срок окупаемости, лет	1,7

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для организации.

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объектом проведенного исследования является кабинет программиста, расположенный в административном здании ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы». Данный кабинет представляет из себя помещение площадью 14 м² (3,5м×4м) и объем 42 м³ (3,5м×4м×3м). Стены покрыты бежевыми обоями, потолок покрыт белой известью. Пол бетонный, покрытый линолеумом оранжевого оттенка. В помещении имеется окно (размер 3х2 м). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 4 люминесцентные лампы мощностью по 18 Вт, вмонтированные в две монтажные панели и прикрепленные к потолку.

В кабинете находится одно рабочее место для программиста. Он трудится в своем кабинете с 07:30 до 15:00, обеденный перерыв с 12:00 до 12:30. На рабочем месте находится компьютер с ЖК-монитором Lg диагональю 17 дюймов, соответствующий международному стандарту TCO'99 и принтер Samsung ML-2160.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

В рамках разработки данной информационной системы согласно нормативным документам были выявлены следующие вредные факторы, отрицательно влияющие на человека: отклонение показателей микроклимата в помещении, ненадежный уровень освещенности, монотонность труда, повышенный уровень шума.

Рассмотрим наиболее подробно вредные факторы.

Микроклимат. Независимо от состояния природных метеорологических условий в производственных помещениях и на рабочих местах должны быть

созданы климатические условия безопасные для человека и наиболее благоприятные для выполнения работы.

Под микроклиматом производственных помещений понимаются метеорологические условия внутренней среды помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения.

Показателями, характеризующими микроклимат в помещении, являются:

- температура воздуха;
- влажность воздуха;
- скорость движения воздуха.

Гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест устанавливаются санитарными правилами «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Таблица 6.2.1 – Оптимальные нормы микроклимата для помещений с ВДТ и ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, гр. С не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	легкая - 1а	22-24	40-60	0,1
	легкая - 1б	21-23	40-60	0,1
Теплый	легкая - 1а	23-25	40-60	0,1
	легкая - 1б	22-24	40-60	0,2

Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека.

Для создания требуемых параметров микроклимата в помещении применяют системы вентиляции воздуха, а также различные отопительные устройства.

Исследуемый объект имеет следующие параметры микроклимата: температура воздуха в теплый период года 23-27°C, в холодный – 21-24°C; относительная влажность в теплый период года 50-55%, в холодный – 40-45%., Скорость движения воздуха – 0,1 м/сек, запыленность воздуха – малая, атмосферное давление – 735-740 мм.рт.ст. Помещение оборудовано

вентиляцией. Ежедневно в нем проводят влажную уборку (протирают пыль, моют полы).

Параметры исследуемого помещения соответствуют допустимым нормам, это достигается за счет оборудования помещения системами обогрева и вентиляции, а также изоляцией поверхностей излучения теплоты.

Ненадежный уровень освещенности. Освещение является важным фактором производственной среды, оказывающим существенное влияние на человека, производительность и безопасность его труда. Нормативные требования к освещению приведены в СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Производственное освещение классифицируется в зависимости от источников света:

1. естественное – освещение помещений светом неба, проникающего через световые проемы наружных ограждающих конструкций;
2. искусственное – освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия в помещениях и местах производства работ вне зданий.

Основным источником света в помещении являются 4 люминесцентные лампы мощностью по 18 Вт, вмонтированные в две монтажные панели и прикрепленные к потолку.

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть не меньше 300 Лк.

Для организации такого освещения используют люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания. Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

1. тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
2. наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;

3. нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;

4. длина $A = 3,5$ м, ширина $B = 4$ м, высота $H = 3$ м;

5. коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;

6. высота рабочей поверхности – $h_1=0,80$ м;

7. коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3) – для стен, оклеенных светлыми обоями;

8. коэффициент отражения потолка $\rho_p=70\%$ (0,7) – потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками:

$$\lambda = \frac{L}{h} \quad (6.1)$$

$$h = h_1 - h_2 = 2,5 - 0,8 = 1,7,$$

Тогда: $\lambda = 1,2$ (Для светильников с защитной решеткой), Следовательно:

$$L = \lambda * h = 2,04 \text{ м}$$

Расстояние от стен помещения до крайних светильников:

$$\frac{L}{3} = 0,68 \text{ м}$$

Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 4$ м и $B = 3,5$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,53$ м, $B=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Найдем индекс помещения по формуле (6.2):

$$i = \frac{S}{h * (A + B)}, \quad (6.2)$$

где S – площадь помещения, m^2 ; h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м; A, B – длина и ширина помещения.

$$i = \frac{14}{1,7 * 7,5} = 1,09$$

Тогда для светильников типа ШОД $\eta = 0,42$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле (6.3):

$$\Phi = \frac{E * k * S * Z}{n * \eta}, \quad (6.3)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм; E – минимальная освещенность, Лк; k – коэффициент запаса; S – площадь помещения, м²; n – число ламп в помещении; η – коэффициент использования светового потока; Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=1,1$).

$$\Phi = \frac{300 * 1,5 * 14 * 1,1}{2 * 0,42} = 8250 \text{ Лм}$$

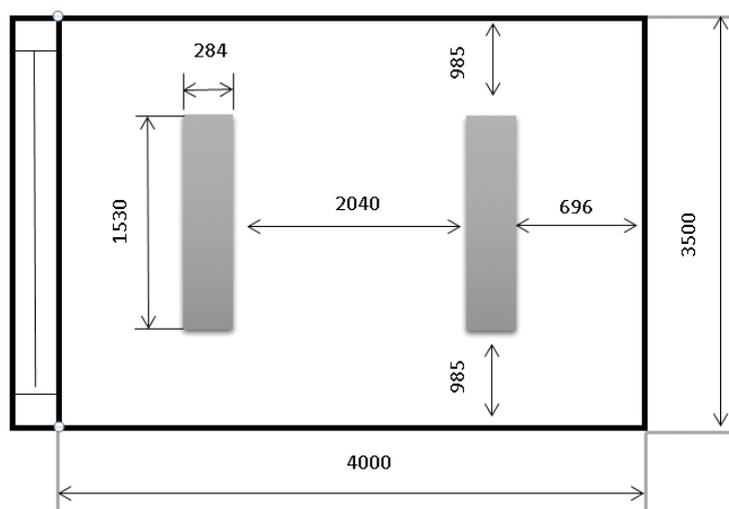


Рисунок 6.2.1 – План расположения светильников в рабочем помещении

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 125 Вт, построенных в 1 ряд. Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Монотонность труда. Неблагоприятное влияние монотонности на работоспособность проявляется, естественно, во всех показателях работоспособности. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что при

монотонной работе наблюдается более раннее появление и объективных, и субъективных признаков снижения работоспособности.

Можно выделить несколько критериев монотонности:

- малая длительность операции, большое число повторяемых операций в течение часа, в течение рабочего дня;
- небольшое число элементов в операции;
- заданный темп и ритм работы;
- ограниченное число сенсорных и мышечных систем, участвующих в операции;
- вынужденная рабочая поза;
- малая эмоциональная насыщенность трудового процесса.

Предлагается в отделении переливания крови в рабочую смену работнику НА ПЭВМ включить регламентированные перерывы, а также проводить комплекс упражнений физкультурных минуток и комплексы упражнений для глаз.

Таблица 6.2.2 – Время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности рабочей смены, вида и категории трудовой деятельности с ВДТ и ПЭВМ

Категория работы с ВДТ или ПЭВМ	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ВДТ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, час	при 8-ми часовой смене	при 12-ти часовой смене
I	до 20000	до 15000	до 2,0	30	70
II	до 40000	до 30000	до 4,0	50	90
III	до 60000	до 40000	до 6,0	70	120

Повышенный уровень шума. Шум в окружающей среде создается одиночными или комплексными источниками, находящимися снаружи или внутри здания. Шум — это совокупность звуков различной интенсивности и частоты (шелест, дребезжание, скрип, визг и т. п.). Шум может создаваться

оборудованием, людьми, городским транспортом. Программист работает в помещениях с низким уровнем общего шума. Источниками шумовых помех могут быть: компьютер и периферийное оборудование к нему, вентиляционные установки и кондиционеры. Предельно допустимый уровень звука представлен в таблице 6.2.3

Таблица 6.2.3 – Предельно допустимый уровень звука по СН 2.2.4/2.1.8.562-96

Рабочие места	Уровень звука, дБА
Конструкторские бюро, программисты, лаборатории	50
Помещения управления, рабочие комнаты	60

Основным источником шума в кабинете и на рабочем месте являются вентиляторы блоков питания ЭВМ. Уровень шума колеблется от 35 до 40дБА. Шумовая обстановка на рабочем месте соответствует норме. При регулярных проверках оборудования можно избежать превышения допустимого уровня шума.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

К опасным факторам, выявленным в процессе исследования рабочего помещения можно отнести: электробезопасность и пожароопасность.

Неправильное использование ПЭВМ может привести к возникновению пожара. При пожаре на людей воздействуют следующие опасные факторы: повышенная температура воздуха, открытый огонь и искры, дым, пониженное содержание кислорода в воздухе, взрывы и другое. Пожар представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окисления источников зажигания. Основные положения методов испытания конструкций на огнестойкость заложены в ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» и ГОСТ 302247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на

огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его конструкций в соответствии со СНиП 21-01-97, которые регламентируют классификацию зданий и сооружений по степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Здание, в котором расположено исследуемое помещение, выполнено из огнестойких материалов – кирпича и бетона. К числу организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на предприятии относятся обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности, нормы и правила пожарной безопасности, инструкции о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, организация пожарной охраны объекта, инструкция о мерах пожарной безопасности висит на видном месте. Каждый работающий четко знает и строго выполняет правила пожарной безопасности. Все производственные, служебные, складские, вспомогательные здания и помещения, территория организации содержится в чистоте и порядке. Двери эвакуационных выходов свободно открываются в направлении выхода из здания. В кабинете, в котором производятся работы, имеется пенный огнетушитель ОП-10 – 1 шт. и углекислотный огнетушитель ОУ-5 – 1 шт.

Опасные и вредные последствия для человека от воздействия электрического тока, электрического и магнитного полей, электростатического поля и ЭМИ проявляются в виде электротравм, механических повреждений и профессиональных заболеваний. Степень воздействия зависит от экспозиции фактора, в том числе: рода и величины напряжения и тока, частоты электрического тока, пути тока через тело человека, продолжительности воздействия электрического тока или электрического и магнитного полей на организм человека, условий внешней среды.

К средствам, применяемым для защиты от поражения электрическим током относят: защитное заземление, зануление, защитное отключение, двойная изоляция, сигнализация, блокировка, знаки безопасности, плакаты.

На рабочем месте программиста в административном здании ГБУЗ КО «Юргинской городской больницы», в 2017 году проводился замер на электромагнитные излучения, по результатам замеров, уровень электромагнитного излучения не превышает установленные нормативы.

6.4 Охрана окружающей среды

Научно-технический прогресс не стоит на месте. В его условиях, одной из самых актуальных проблем стала экологическая безопасность. Именно от окружающей среды и её охраны зависит качество жизни людей, животных и растений. В случае нарушения правил охраны и защиты окружающей среды применяются штрафные санкции. При рассмотрении влияния рабочего места программиста и персонального компьютера на атмосферу и гидросферу особо вредных выбросов не выявлено, не производится сжигание топлива, не выделяются газообразные, жидкие или твердые отходы. Анализ воздействия на литосферу сводится к обычному бытовому мусору. Образовавшиеся отходы накапливаются в контейнерах, а затем передаются в управляющую компанию, для централизованной утилизации. В случае выхода из строя компьютеров, они списываются и отправляются на специальный склад, который при необходимости принимает определенные меры по утилизации списанной техники и комплектующих.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожары. Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей. Огнетушительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар. Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91. В соответствии с общероссийскими нормами технологического

проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д. 74 Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В. Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителями ОП-10 и ОУ-5, что соответствует нормам.

Землетрясения. Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где практически не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов. Согласно шкале интенсивности, выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д. Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов. Здание организации относится к кладке С по шкале интенсивности (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена). Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают целостности здания и конструкций, соответственно, разработка мер защиты от них нецелесообразна.

6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Условия труда соответствуют трудовому законодательству, дополнительные условия прописаны в коллективном договоре и выполняются в полной мере. При организации рабочего места с персональным компьютером следует учитывать ряд факторов. Помещения должны иметь естественное и искусственное освещение. Расположение рабочих мест за мониторами для взрослых пользователей в подвальных помещениях не допускается. Площадь на одно рабочее место с компьютером для взрослых пользователей должна составлять не менее 6 м², а объем не менее 20 м³. Помещения с компьютерами должны оборудоваться системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией. Для внутренней отделки интерьера помещений с компьютерами должны использоваться диффузно-

отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка 0,7-0,8; для стен 0,5-0,6; для пола 0,3-0,5. Поверхность пола в помещениях эксплуатации компьютеров должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами. В помещении должны находиться аптечка первой медицинской помощи, углекислотный огнетушитель для тушения пожара. Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина — 1,6 м и 1,2 м. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру. Данные условия для рабочего места программиста в организации соблюдены.

6.7 Заключение по разделу «Социальная ответственность»

В результате исследования были выявлены вредные и опасные факторы, которые могут иметь влияние на жизнедеятельность сотрудников: повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание; повышенный уровень статического электричества; повышенный уровень электромагнитных излучений; недостаточная искусственная освещенность рабочей зоны; зрительное напряжение; монотонность трудового процесса; возможность возникновения чрезвычайных ситуаций стихийного и техногенного характера.

Были предложены мероприятия по улучшению рабочего места сотрудника:

1. изменить существующую систему освещения в соответствии с произведенными расчетами
2. в рабочую смену работнику НА ПЭВМ включить регламентированные перерывы
3. проводить комплекс упражнений физкультурных минуток и комплексы упражнений для глаз.

Заключение

В рамках выпускной квалификационной работы проведен обзор литературных источников по проблемам в автоматизации процесса переливания крови в медицинских учреждениях, проанализированы организационная структура предприятия, схема документооборота.

Изучены уже существующие программные продукты, выполняющие аналогичные функции, обоснование выбора создания информационной системы в среде разработки «1С: Предприятие 8.3».

В результате была разработана схема процессов взаимодействия основных заинтересованных субъектов, схема функций, определена входная и выходная информация, созданы алгоритмы решения задачи.

Проведена оценка экономической обоснованности разработки данной системы. Затраты на разработку проекта 172344,38 руб., годовой экономический эффект от внедрения составит 110386,173 руб., срок окупаемости – 1,7 лет.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Выявлены и проанализированы вредные и опасные факторы, существующие на рабочем месте, даны рекомендации по их устранению с целью обеспечения безопасности.

В процессе выполнения работы были решены следующие задачи: 1) учет информации о донорах; 2) учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами; 3) мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК; 4) анализ основной деятельности ОПК.

В информационной системе 8 справочников, 3 документа, 16 печатных форм документов, 4 отчета, 2 регистра сведений, 1 регистр накопления. Рассмотрен функционал каждого объекта системы. Доступ в систему разграничен по ролям, для каждой роли установлены пароли доступа.

Созданная информационная система внедрена в отделение переливания крови г. Юрги. Информационная система позволила получить следующие преимущества в работе организации: сокращение времени на заполнение отчетных ведомостей и обработку информации о новых донорах, уменьшение

количества ошибок при обработке данных об основной деятельности отделения переливания крови.

В ходе эксплуатации информационной системы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями и позволяет вести учет и анализ деятельности отделения переливания крови г. Юрги.

Работа отмечена дипломом I степени за доклад на VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении», г. Юрга, апрель 2017 г.

Список публикаций студента

1 Милованова М.С. Информационные системы и технологии в медицине // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 24–25 ноября 2016 г. – Томск: ТПУ, 2016. – С. 158 – 160

2 Милованова М.С. Автоматизация деятельности отделения переливания крови г. Юрга // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 6–8 апреля 2017 г. – Томск: ТПУ, 2017. – с. 137 – 139

Список использованных источников

1 Комплексная автоматизация учреждений службы крови. [Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/749670/>

2 Выпускная квалификационная работа: методические указания по структуре, организации, оформлению и защите выпускной квалификационной работы выпускников ЮТИ ТПУ, претендующих на получение квалификации «Дипломированный специалист» – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 54 с.

3 Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с.

4 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.

5 Опасные природные процессы: учебное пособие / В.М. Гришагин, В.И. Ковалев, В.Я. Фарберов; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 400 с.

6 Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2008. – 546 с. 6 Кузнецов И., Радченко М. 1С: Предприятие 8.1. Конфигурирование и администрирование. – М.: 1С Пабблишинг, 2008. – 939с.

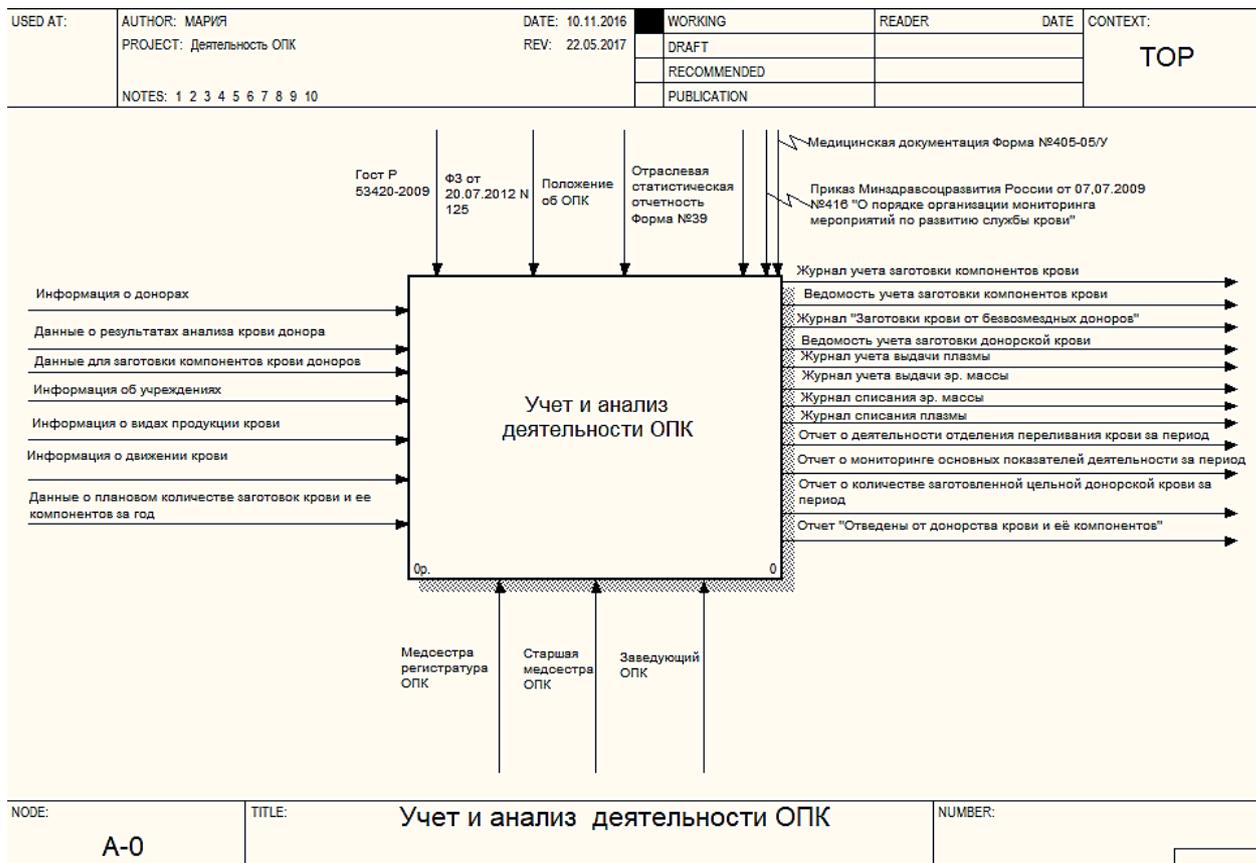
7 Работа с Microsoft Access 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010064616.aspx>

8 Харьковский областной центр службы крови [Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://bloodservice.org.ua/ru/statti/vprovadzhennya-avtomatizovanih-informatsijnih-tehnologij-vzakladi-sluzhbi-krovi.html>

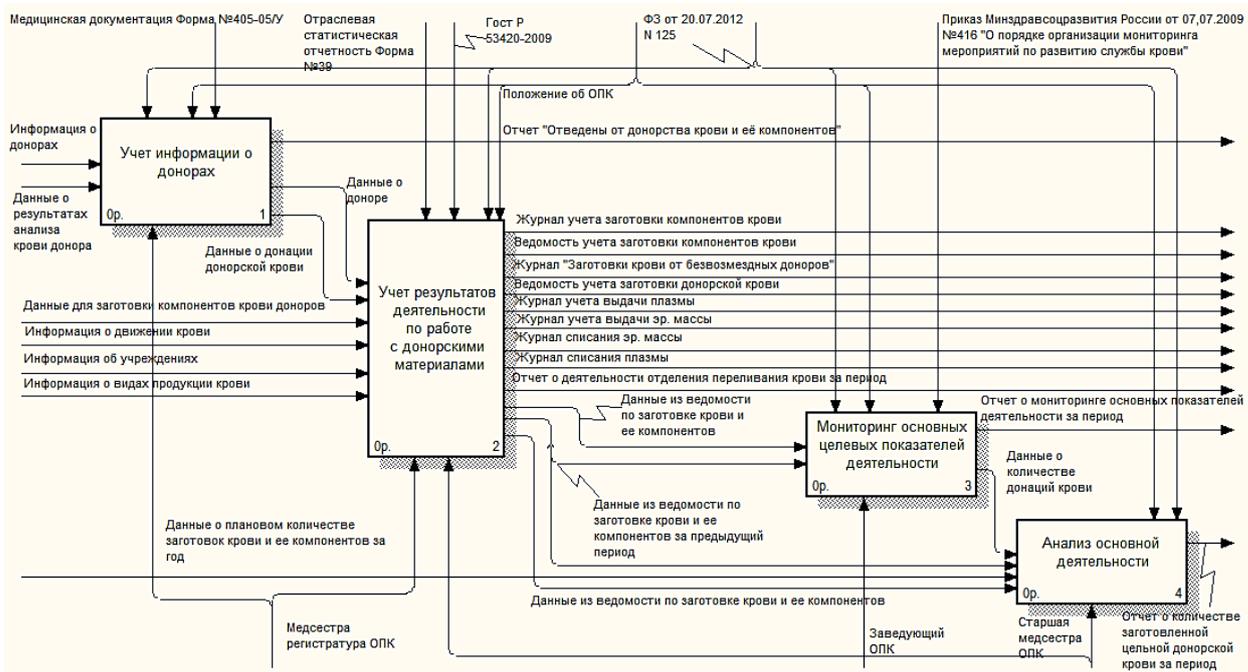
9 АИС «Службы крови»: широкие возможности автоматизации.
[Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://infocom.uz/2015/11/03/ais-sluzhby-krovi-shirokie-vozmozhnosti-avtomatizacii/>

Приложение А

Контекстная модель IDEF0

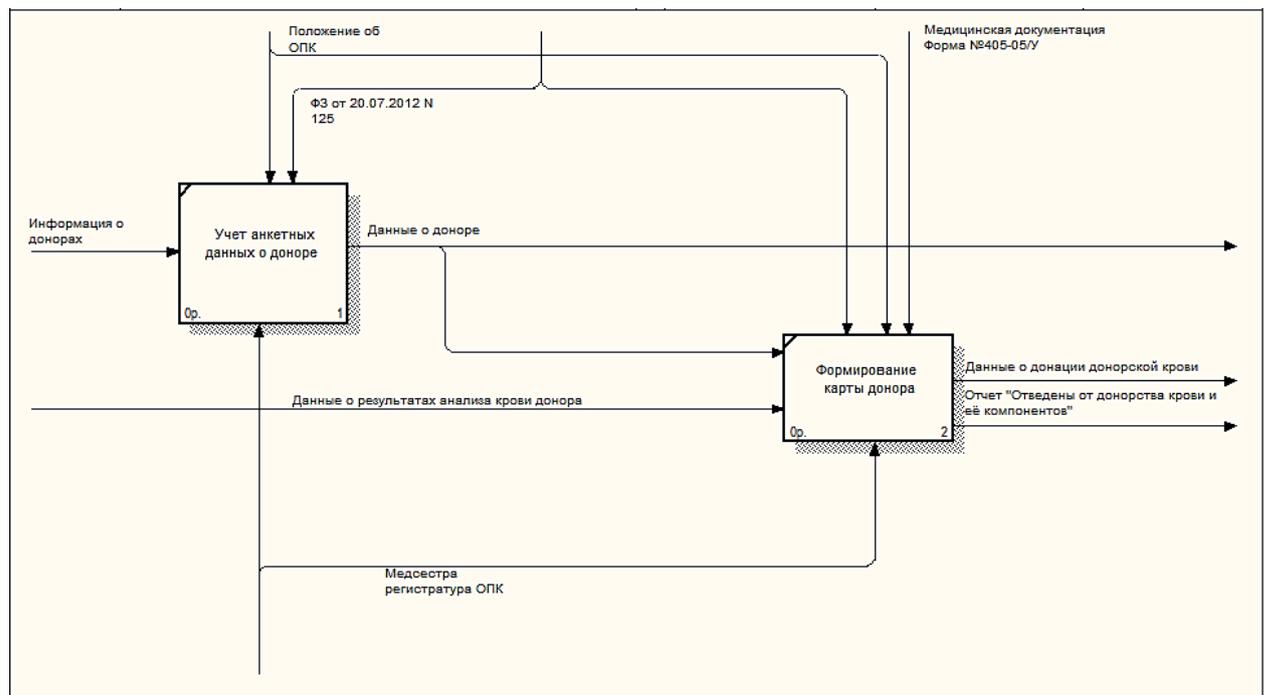


Приложение Б Декомпозиция диаграммы IDEF0 по функциям



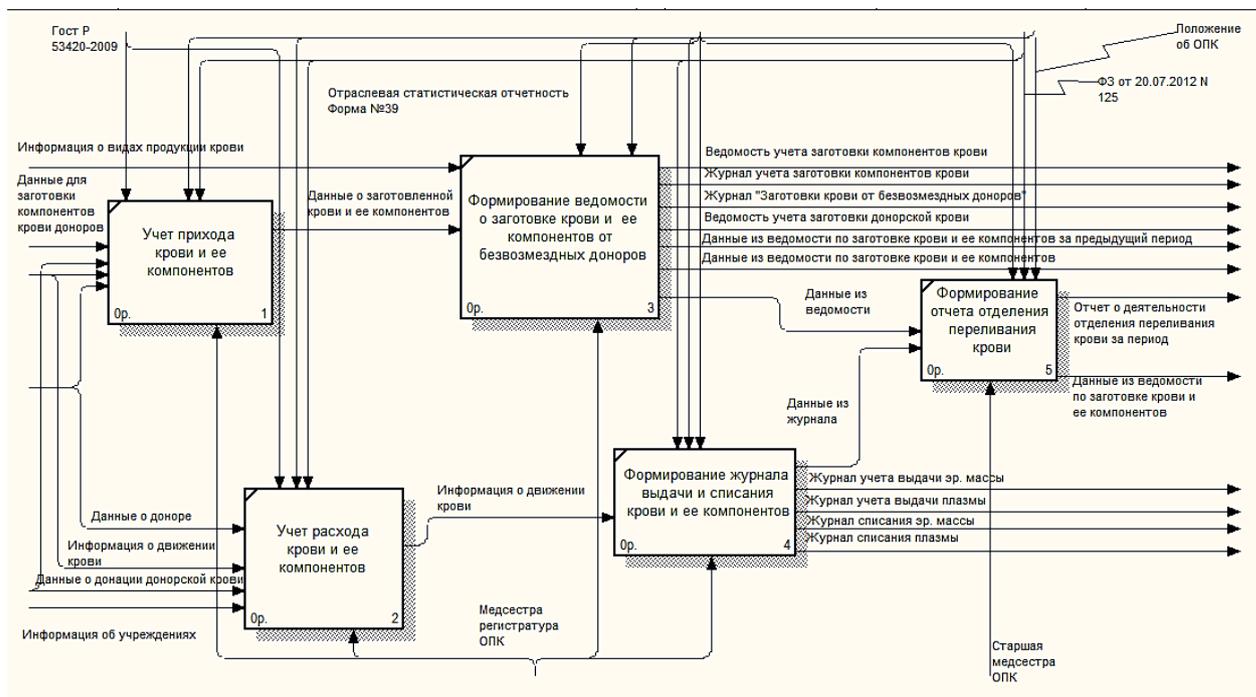
Приложение В

Декомпозиция функции «Учет информации о донорах»



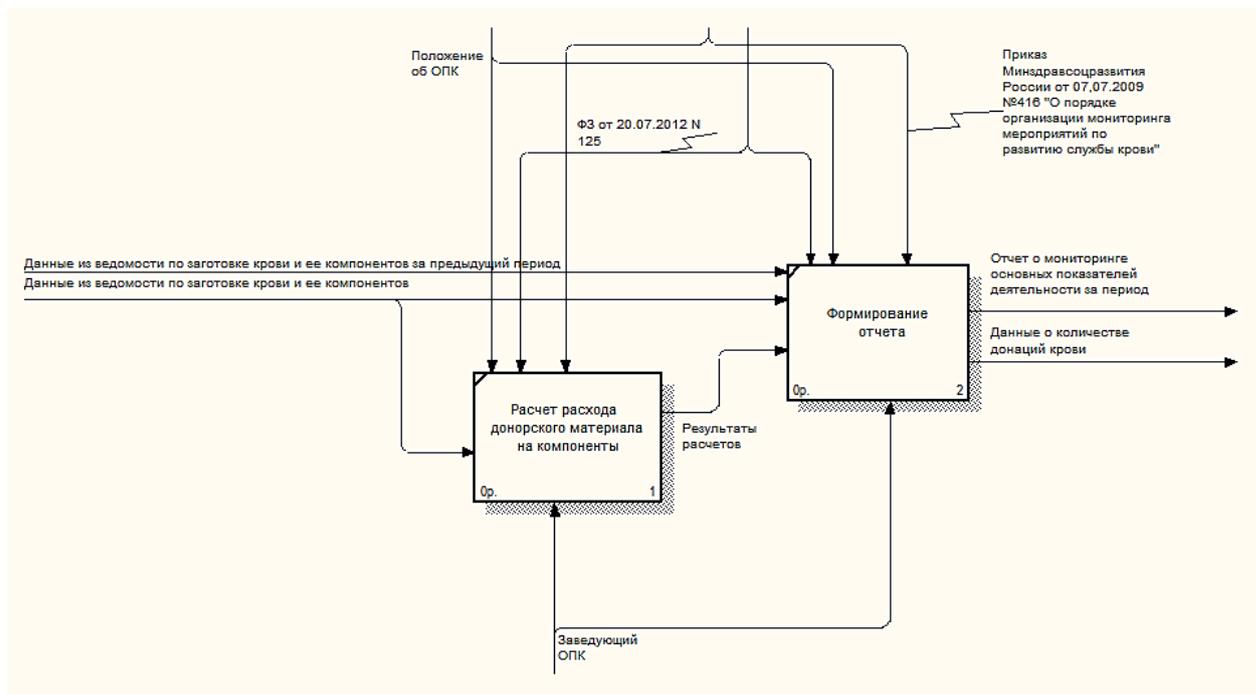
Приложение Г

Декомпозиция функции «Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами»



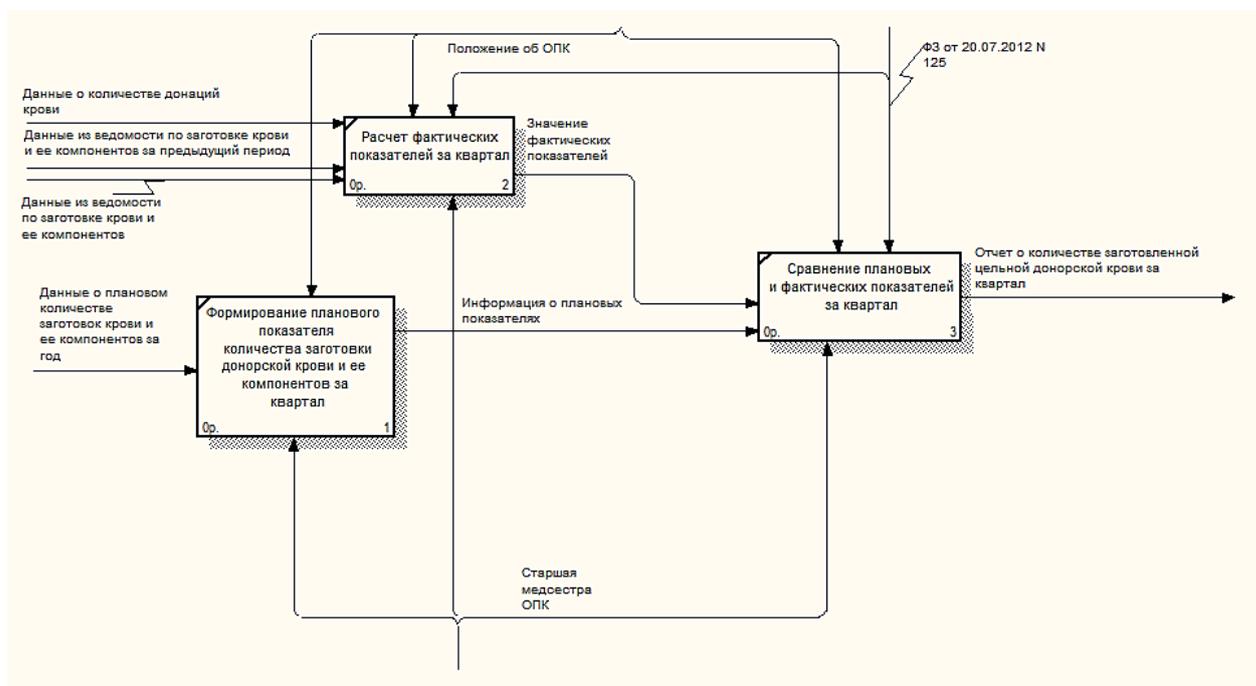
Приложение Д

Декомпозиция функции «Мониторинг основных целевых показателей деятельности ОПК»



Приложение Е

Декомпозиция функции «Анализ основной деятельности ОПК»



Приложение Ж
Сравнение аналогов

Таблица Ж – Сравнение аналогов

Название программных продуктов Сравнительные характеристики	ЛИС для СПК	АИС в ХОЦСК	АИС СПК	Разрабатываемая ИС
Учет информации о донорах	+	+	+	+
Учет результатов деятельности по работе с донорскими материалами	+	+	+	+
Анализ деятельности ОПК	-	+	+	+
Простота внедрения и первичной настройки	-	-	-	+
Мониторинг основной деятельности	-	-	+	+
Возможность доработки	+	-	+	+
Техническая поддержка	+	+	+	+

Приложение 3
Сущности и атрибуты информационно-логической модели

Таблица 3 - Сущности и атрибуты информационно-логической модели

Доноры	Код донора	Код донора
	ФИО	ФИО донора
	Пол	Пол донора
	Адрес	Адрес проживания донора
	Телефон	Контактный телефон донора
	Дата рождения	Дата рождения донора
	Место работы	Место работы донора
	Должность	Должность донора
	Резус - фактор	Резус-Фактор крови донора
	Серия паспорта	Паспортные данные донора
	Номер паспорта	Паспортные данные донора
	Страховой полис ОМС	Номер и серия полиса ОМС донора
	Телефон работы	Телефон работы донора
	Группа крови	Группа крови донора
Сотрудники	Код сотрудника	Код сотрудника ОПК
	ФИО сотрудника	ФИО сотрудника ОПК
	Должность	Должность сотрудника ОПК
	Домашний адрес	Домашний адрес сотрудника ОПК
	Телефон	Телефон сотрудника ОПК
Должности	Код должности	Код должности сотрудника ОПК
	Должность	Должность сотрудника ОПК
Учреждения	Код учреждения	Код учреждения
	Название учреждения	Название учреждения
	Адрес	Адрес учреждения
	Телефон	Телефон учреждения
Флаконы	Номер флакона	Номер флакона с кровью или компонентами
	Донор	Данные донора, которому принадлежит флакон
Вещества	Код вещества	Код вещества
	Название вещества	Название вещества

Вопросы для анкеты	Код вопроса	Код вопроса анкеты
	Название вопроса	Название вопроса анкеты
Вопросы для эпиданамнеза	Код вопроса	Код вопроса эпиданамнеза
	Название вопроса	Название вопроса эпиданамнеза
Карта донора	Код карты донора	Код карты донора
	ФИО	ФИО донора
	Дата зачисления	Дата зачисления донора в ОПК
	Дата снятия с учета	Дата снятия донора с учета в ОПК
	Причина	Причина снятия донора с учета в ОПК
	Количество кроводач	Количество кроводач донора
	Плазмодач	Количество плазмодач донора
	Ответственное лицо	ФИО лица, заполнявшего карту
	Дата заполнения анкеты	Дата заполнения анкеты донора
	Прошел анкетирование	Прошел ли донор анкетирование
	Прошел эпиданамнез	Прошел ли донор эпиданамнез
	Допуск к сдаче от врача	Допуск к сдаче донора от врача
	Прошел по анализам	Прошел ли донор по анализам
	Срок превышает 60 дней	Срок с последней кроводачи превышает 60 дней
	Вид донации	Вид донации
	Количество	Количество взятой крови
	Вопрос анкеты	Вопрос анкеты
	Ответ	Ответ на вопрос
	Вопрос эпиданамнеза	Вопрос эпиданамнеза
	Ответ	Ответ на вопрос
Альтернативное давление	Замеры альтернативного давления донора	

	Доза	Доза крови, взятая на проведение анализа крови донора
	Гемоглобин	Количество гемоглобина в крови донора
	Гепатиты	Результаты обследования крови донора
	Сифилис	Результаты обследования крови донора
	А-ВИЧ	Результаты обследования крови донора
	Билирубин	Результаты обследования крови донора
	АЛТ	Результаты обследования крови донора
	Антитела	Результаты обследования крови донора
Заготовки крови и компонентов	Код ведомости	Код ведомости
	Дата	Дата заполнения документа
	Вид поступления	Вид поступления крови и ее компонентов
	№ флакона	№ флакона с веществом
	Вещество	Наименование вещества
	Наименование учреждения	Наименование учреждения Возвратившего эр. массу
	Количество консервантов	Количество консервантов
	На лаб. исследования	Количество крови, отправленной на лабораторные исследования
	Примечание	Примечание (куда ушла кровь)
	Количество	Количество поступившего вещества
Выдача и списание крови и ее компонентов	Код журнала	Код журнала
	Дата	Дата заполнения документа
	Вид операции	Вид операции

	Наименование учреждения	Наименование учреждения, затребовавшего компоненты
	№ флакона	№ флакона с веществом
	Вещество	Наименование вещества
	Количество	Количество вещества
	Причина брака	Причина брака вещества
Компоненты	Флакон	№ флакона с веществом
	Вещество	Наименование вещества
	Примечание	Примечание(куда ушла кровь)
	Вид операции	Вид операции
	На лабораторные	Количество крови, отправленной на лабораторные исследования
	Причина абс брака	Причина брака вещества

Приложение И Инфологическая модель (Уровень атрибутов)

