

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ  
УЧЕТА ЗАЯВОК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ОРГТЕХНИКИ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный номер ВКР: 820

Екатеринбург 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:

Заведующий кафедрой ИС

\_\_\_\_\_ Н.С. Толстова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ  
УЧЕТА ЗАЯВОК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ОРГТЕХНИКИ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный код ВКР: 820

Исполнитель:

студент группы КП511-ИЭ

А.В. Фомин

Руководитель:

ст. преподаватель кафедры ИС

Н.С. Нарваткина

Нормоконтролер:

ст. преподаватель кафедры ИС

Е.В. Зырянова

Екатеринбург 2016

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе выполнена на 60 листах, содержит 27 рисунков, 6 таблиц, 29 источников литературы.

Ключевые слова: АВТОМАТИЗАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПЛАТФОРМА РАЗРАБОТКИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

*Объектом исследования* является ИТ-отдел государственного бюджетного учреждения здравоохранения Свердловской области «Карпинская центральная городская больница».

*Предметом исследования* является процесс учета заявок по обслуживанию оргтехники.

*Цель работы:* разработать программный продукт для автоматизации процесса учета заявок по обслуживанию оргтехники в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

- проведено исследование предметной области;
- проанализированы литературные и интернет-источники по теме исследования и аналогичные программные продукты;
- разработан программный продукт для автоматизации процесса учета заявок по обслуживанию оргтехники;
- проведена опытная эксплуатация программного продукта в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Проблемы и тенденции развития информационных систем в области учета ...	8
1.1 Экономическая сущность учета .....	8
1.2 Обоснование необходимости и цели использования информационных систем в учете .....	10
1.3 Анализ существующих разработок.....	13
1.4 Тенденции развития автоматизированных систем учета.....	17
2 Характеристика и специфические особенности текущего состояния информационной системы .....	20
2.1 Характеристика предметной области .....	20
2.1.1 Характеристика предприятия .....	20
2.1.2 Характеристика деятельности системного администратора .....	21
2.2 Анализ текущего состояния информационной системы .....	24
2.2.1 Информационная модель и ее описание.....	24
2.2.2 5М-анализ .....	24
2.2.3 SWOT-анализ существующей информационной системы.....	25
2.3 Мероприятия и рекомендации по совершенствованию информационной системы .....	26
2.4 Описание программного обеспечения .....	27
2.4.1 Цель и назначение программного обеспечения.....	27
2.4.2 Общая характеристика организации решения проекта.....	28
2.5 Обоснование проектных решений.....	28
2.5.1 Обоснование выбора технического обеспечения .....	28
2.5.2 Обоснование выбора программного обеспечения.....	29
3 Описание разработанного программного обеспечения .....	30
3.1 Общее описание информационного обеспечения .....	30
3.1.1 Описание информационной модели .....	30

3.1.2	Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации .....	31
3.1.3	Характеристика результатной информации.....	34
3.2	Программное обеспечение .....	38
3.2.1	Общие положения .....	38
3.2.2	Описание программных модулей.....	39
4	Определение экономической эффективности программного продукта.....	45
4.1	Описание продукции .....	45
4.2	Оценка затрат на разработку программного продукта .....	46
4.3	Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере .....	49
4.4	Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли.....	52
4.5	Расчет экономической эффективности программы.....	53
	Заключение .....	55
	Список использованных источников .....	57
	Приложение .....	60

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из задач информатизации в современной экономике является автоматизация хозяйственной деятельности предприятий. Все больше организаций используют электронный документооборот, ведение электронного учета, автоматизацию различных бизнес-процессов, системы электронных расчетов, телекоммуникационные технологии.

Автоматизация позволяет более эффективно использовать трудовые ресурсы, повысить эффективность управленческой деятельности, ведения учета. Кроме того, автоматизация позволяет рационализировать производственную деятельность, а, следовательно, повысить экономические показатели организации, в том числе прибыль.

С ростом конкуренции на рынке растет и спрос на различные ИТ-технологии, как комплексные, направленные на обеспечение автоматизации целых направлений деятельности организаций, так и на индивидуальные, обеспечивающие автоматизацию отдельных бизнес-процессов. Соответственно, расширяется рынок поставщиков подобных услуг. Однако, многие программные продукты, несмотря на их комплексность, не могут обеспечить автоматизацию абсолютно всех сфер экономической деятельности, что, в совокупности с их относительной дороговизной, делает их использование неприемлемым в ряде организаций. К тому же, распространены ситуации, когда организации необходима только часть предоставляемых подобной программой возможностей, а платить приходится за покупку и последующее сопровождение всего комплекса. Подобная ситуация на рынке породила целое направление аутсорсинговых и консалтинговых организаций, разрабатывающих информационные системы «под заказ», то есть исходя из конкретных пожеланий клиента. Целесообразность использования подобных программных продуктов обусловлена тем, что за умеренную плату организация получает ИТ-технологии, позволяющие авто-

матизировать специфические, зачастую жизненно важные для организации бизнес-процессы.

Главный экономический эффект от внедрения средств автоматизации заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы предприятия, в первую очередь, за счет повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, то есть сокращения расходов на управление [17].

Для большинства предприятий экономический эффект выступает в виде экономии трудовых и финансовых ресурсов, получаемой от:

- снижения трудоемкости расчетов;
- снижения трудозатрат на поиск и подготовку документов;
- экономии на расходных материалах (бумага, запчасти, картриджи);
- сокращения служащих предприятия.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Карпинская центральная городская больница» (ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ») как и многие медицинские учреждения в условиях кризиса заинтересовано в экономии трудовых и финансовых ресурсов, получаемых от выше перечисленных факторов.

В деятельности системного администратора ИТ-отдела данного лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) такая экономия может быть получена, в том числе, и в результате автоматизации процесса учета заявок на заправку картриджей в отделениях и фельдшерско-акушерских пунктах (ФАП).

Актуальность данной работы обусловлена тем, что возникла потребность в разработке программного обеспечения, которое позволило бы автоматизировать учет заявок на обслуживание оргтехники (замена, заправка картриджей, учет их использования, расхода и т.д.) в отделениях и ФАП ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».

*Объектом исследования* является ИТ-отдел государственного бюджетного учреждения здравоохранения Свердловской области «Карпинская центральная городская больница».

*Предметом исследования* является процесс учета заявок по обслуживанию оргтехники.

*Цель работы:* разработать программный продукт для автоматизации процесса учета заявок по обслуживанию оргтехники в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- провести исследование предметной области;
- проанализировать литературные и интернет-источники по теме исследования и аналогичные программные продукты;
- разработать модель информационной системы;
- разработать программный продукт для автоматизации процесса учета заявок по обслуживанию оргтехники;
- провести опытную эксплуатацию программного продукта в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».



# **1 ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ УЧЕТА**

## **1.1 Экономическая сущность учета**

Важнейшим фактором управления является организация информационных потоков. Ведь качество принятых руководством решений определяется непротиворечивостью и объективностью полученной информации, а также оперативностью получения этой информации [25].

Информация представляет важнейший ресурс для жизнедеятельности любой организации. Но информация также является сырьем, которое необходимо для выработки и принятия эффективных решений в планировании и управлении деятельностью [9].

В настоящее время информация пронизывает все сферы деятельности субъектов экономики и производства, поставляет менеджменту всех уровней безотказный механизм управления при условии правильной постановки задач и обоснованного выбора методов и программно-технических средств для их решения. В условиях рыночных отношений это в полной мере относится и к управлению, где учет, анализ, планирование, реализация и контроль за проведением комплексов мероприятий с целью достижения выгодных обменов с потребителями продукции и услуг, получения прибыли от них, роста объема сбыта, увеличения доли рынка основываются на качественном информационном обслуживании всех этапов маркетинговой деятельности.

Система учета важнейшая часть бизнес-инструментов организации. Без нее практически невозможно справиться с учетом материалов на предприятии.

Подобный учет является составной частью информационной системы предприятия. Эффективность управления деятельностью обеспечивается информацией о деятельности структурных подразделений, служб, отделов предприятия.

Установлению сущности учета способствует рассмотрение признаков, характеризующих его как целостную информационно-контрольную систему предприятия: непрерывность, целенаправленность, полнота информационного обеспечения, практическое отражение использования объективных экономических законов общества [22].

Для того чтобы информацию можно было эффективно использовать в учетной деятельности, она должна отвечать определенным критериям:

- информация должна быть четкой, не содержать ничего лишнего;
- пользователь должен быть уверен, что информация не содержит ошибок или пропусков. Информация должна быть свободна от любых подтасовок;
- информация должна быть готова к тому времени, когда она необходима;
- информация должна быть сопоставимой по времени и по отделам/подразделениям;
- информация должна подходить для той цели, для которой она приготовлена;
- подготовка информации не должна стоить больше, чем выгоды от ее использования;
- информация должна быть приготовлена и представлена таким образом, чтобы она была непредвзятой;
- информация должна быть доведена до ответственного исполнителя, при этом следует соблюдать конфиденциальность [25].

На практике получаемая информация не всегда соответствует вышеизложенным требованиям. В результате возникает множество противоречий и ошибок при осуществлении учетной деятельности.

Подводя итог, можно сказать, что учетная деятельность в организации, это не только предписанная законодательством обязанность, но и диктуемая объективными экономическими законами необходимость. Именно поэтому в экономическом пространстве России можно отметить тенденцию, когда учет-

ная система организации гораздо обширней, разнообразней и эффективней, чем предписанная законодательством.

## **1.2 Обоснование необходимости и цели использования информационных систем в учете**

Сегодня на рынке средств автоматизации имеется достаточно большое количество систем, имеющих в названии слово «учет». Системы автоматизации, разработанные российскими компаниями, выполнены на высоком качественном уровне, не требуют чрезмерных вложений. Именно в системах учета, российские решения по автоматизации уже имеют серьезный опыт внедрения, отлаженные технологии поддержки. Они проверены на практике и доказали свою эффективность.

Автоматизация представляет собой полное или частичное устранение физического труда. В процессе автоматизации труд людей замещается работой компьютерного оборудования. Целью автоматизации является повышение эффективности, повышение производительности труда, оптимизация управления, устранение человека от производств, опасных для здоровья. Автоматизация, за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи, поэтому решения стоящих перед автоматизацией задач обычно называются системами [4].

На современном рынке ИТ-решений существует огромное множество программ, которые решают разнообразные задачи. Как правило, внедряя программы, компания надеется, что все свои проблемы она решит с их помощью. К сожалению, это не так. Автоматизация сама по себе является лишь инструментом для того, чтобы ускорить процесс производства чего-либо, сокращая трудозатраты. Поэтому можно уверенно сказать, что если есть область, в которой существуют организационные проблемы, то с помощью автоматизации вопрос не решится.

Для решения организационных проблем, которые в принципе мешают производить сотруднику или организации в целом, есть ряд инструментов. Одним из них является управленческий консалтинг, который помогает руководителям получить знания, позволяющие найти, устранить и избежать в будущем подобных проблем.

Другим инструментом являются проекты по описанию бизнес-процессов. Реализация этих проектов помогает наглядно рассмотреть деятельность компании, скорректировать ее, распределить области ответственности, найти те функции, которые были упущены или не выполнялись, а также составить структуру компании и должностные инструкции для сотрудников.

Автоматизация необходима на тех участках деятельности, где ее появление увеличит скорость выполнения задач и, соответственно, повысит эффективность труда. Наглядно это можно показать, например, на работе бухгалтерии: бухгалтерия без установленного программного обеспечения будет много работать и потребуются значительное число сотрудников, так как каждый раз при запросе какого-либо отчета бухгалтерам придется доставать все бумаги, производить расчеты на калькуляторе и т.д. Но если внедрить программу для ведения бухгалтерской отчетности, то любой отчет можно будет сформировать с помощью нажатия одной кнопки. Автоматизация лишь значительно ускоряет процесс работы.

Преимущество комплексной автоматизации заключается в том, что для компании выбирается одно комплексное ИТ-решение, которое охватывает большинство функций, а остальные функции, которые не затронуло комплексное решение, автоматизируются с помощью других программ и при необходимости программы интегрируются между собой. Это позволяет значительно снизить количество проблем, возникающих из-за ошибок, двойного ввода, проблем в интеграции и т.п. Это самая большая проблема лоскутной автоматизации. Содержание нескольких интегрированных между собою самостоятельных баз гораздо дороже и проблематичнее, чем содержание единой базы при комплексной автоматизации.

Автоматизация решает различные типы задач, но независимо от этого чаще всего реализация проекта не ограничивается рамками простой покупки и установки программы, а требуется работа группы специалистов. Возникает необходимость изменить одно из решений, существующих на рынке, либо создать свое решение с нуля. Но даже наличие самой программы или комплекса программ не является еще результатом. Необходимо, чтобы с этой системой эффективно работали. Также необходима подходящая ИТ-инфраструктура (совокупность компьютеров, серверов, сетей и пр.).

Всем этим процессом автоматизации также необходимо эффективно управлять, для того, чтобы не выйти за рамки разумных сроков и бюджета.

Автоматизация деятельности предприятия является проектной работой, разбитой на фазы, целью которой в конечном итоге является повышение эффективности работы: устранение ручной работы, увеличение точности аналитических данных, скорости и точности выполнения операций и т.д.

Автоматизация деятельности всегда является уникальным решением и работа над этим проектом всегда индивидуальна. Но работа по проектам построена на одинаковых принципах.

Проект разбивается на этапы для того, чтобы проще управлять процессом. Все договоренности оформляются в виде договоров и проектной документации. Сдача-приемка работ по каждому этапу оформляются актами.

Первоначально специалисты изучают задачу, которую предстоит решить. Исследуют специфику деятельности предприятия. Рассматривают цели, которые предполагается достичь, решив поставленную задачу. Собирают данные о том, как организована работа на предприятии. Ответив на вышеперечисленные вопросы, определяют стоимость и сроки, которые необходимы для реализации проекта.

На следующем этапе формулируется техническое задание. Для написания технического задания специалисты более детально изучают работу компании и требования к будущей системе. Также на этом этапе может быть проанализирована ИТ-инфраструктура компании на предмет необходимости ее

модернизации, а также предложены услуги по проведению соответствующих работ.

После утверждения технического задания и плана-графика работ специалисты переходят к реализации проекта. Выполнение каждой конкретной задачи обсуждается с заказчиком. По мере выполнения работ подготавливаются инструкции по использованию программы.

После того, как работы выполнены, в новую систему заносятся данные (если того требует поставленная задача) и проводится обучение персонала. С этого момента начинается эксплуатация новой системы и ее гарантийная техническая поддержка, подразумевающая исправление возможных ошибок.

### **1.3 Анализ существующих разработок**

На рынке программных средств сегодня имеется широкий спектр программ, предназначенных для автоматизации всевозможных видов деятельности, будь то высокоуровневое проектирование бизнес-процессов или автоматизированное создание пользовательской документации.

Проведем анализ аналогичного программного обеспечения, которое может быть использовано для решения вышеперечисленных задач.

Название: «АС «КОРУС».

Разработчик: ООО «Станс».

Стоимость: полная версия «АС «КОРУС» – 20 000 руб.

Назначение: АС «КОРУС» ориентирована на учет имеющегося, в какой-либо организации, вычислительного оборудования, техники и расходных материалов. Данная система предназначена для решения широкого круга разнообразных задач, связанных с учетом оборудования и расчетом тех или иных параметров по ним. Система позволяет учитывать целый ряд характеристик.

Функциональные возможности:

- закупка техники;
- постановка техники на учет и ее списание;

- перемещения техники по подразделениям организации;
- производимые ремонты, замену частей и профилактику оборудования;
- сроки службы и модернизации устройств;
- закупку программного обеспечения и установку его на компьютеры;
- картриджи, их заправки, использование и износ;
- смену картриджей в принтерах, копирах и другом печатающем оборудовании;
- сетевое оборудование и распределение устройств по сетевым коммутаторам;
- закупку и выдачу расходного материала в подразделения организации;
- заявки от подразделений на закупку техники и программного обеспечения.

**Преимущества:**

- получение всевозможных отчетов, по любой хранимой информации в программе;
- получение всевозможных отчетов;
- настраивается на работу в сети и разных филиалах одной организации;
- учет производимых ремонтов, замены частей и производимой профилактики учитываемого оборудования.

**Недостатки:**

- платная поддержка;
- избыточный функционал.

**Вывод:** данное решение обладает рядом преимуществ, однако его использование на данном предприятии нецелесообразно ввиду имеющихся недостатков, прежде всего касающегося стоимости продукта [5].

**Название:** «Учет заправки картриджей».

**Разработчик:** «1С-Вверх».

Стоимость: 9 600 руб. + 10 500 руб. за каждые 5 рабочих мест.

Назначение: программа позволяет автоматизировать учет расходных материалов для оргтехники. Является профессиональным инструментом для учета расходных материалов и оборудования, очень простой в использовании, позволяет отслеживать состояние каждого расходного материала в любом принтере (МФУ, копиере, факсе), при этом время тратится только на указание моментов замены расходников.

Функциональные возможности:

- учет картриджей;
- отслеживание счетчиков печати;
- индивидуальный учет расходных материалов (учет перезаправок);
- учет заявок пользователей;
- отчеты;
- многопользовательский режим;
- ведение справочников предприятия.

Преимущества:

- хранение информации в одном месте;
- оптимизация складских запасов.
- сокращение затрат времени на учет;
- многопользовательский режим.

Недостатки:

- плата за каждое рабочее место;
- избыточный функционал.

Вывод: система обладает рядом неоспоримых преимуществ, однако ее использование на данном предприятии нецелесообразно ввиду имеющихся недостатков, прежде всего касающихся внедрения и сопровождения [26].

Название: «**Hardware Inspector**».

Разработчик: «Database Harbor Software».

Стоимость: 12 400 руб.



Назначение: программа предназначена для автоматизированного учета и инвентаризации компьютерной техники и иного оборудования в организациях.

Функциональные возможности:

- учет рабочих мест с детализацией до отдельных устройств;
- поддерживается неограниченное число баз данных;
- гибкое разграничение доступа;
- поддерживается работа в сети;
- в программу заложен механизм контроля целостности и восстановления базы данных;
- гибкая сортировка;
- учет инвентарных номеров, которые, при желании, можно присвоить каждому устройству;
- настраиваемый интерфейс.

Преимущества:

- учет именно отдельных комплектующих, а не просто описание параметров рабочих станций;
- отслеживание истории перемещения устройств, их ремонта, профилактики и инвентаризации;
- возможность не только ручного ввода данных, но и импорта информации из отчетов программ анализа конфигурации компьютеров AIDA32, EVEREST, ASTRA и ASTRA32;
- большой набор настраиваемых отчетов, экспорт в различные форматы;
- поддержка многопользовательской работы с базой данных в сети.

Недостатки:

- платная поддержка;
- неудобный интерфейс.

Вывод: данное решение обладает рядом преимуществ, однако его использование на данном предприятии нецелесообразно ввиду имеющихся недостатков, прежде всего касающегося стоимости продукта.

Таким образом, анализ существующих программных разработок, позволяет сделать вывод о том, что на рынке программного обеспечения уже существует множество программных разработок, которые направлены на решение сходных задач, однако их применение для ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ» по разным причинам является нецелесообразным.

Организации требуется программное обеспечение, учитывающее особенности деятельности организации, специфику функционирования, позволяющее выполнять определенные функции учета, актуальные на данный момент, а также проводить гибкую настройку и расширение функционала в случае необходимости в процессе использования программного продукта.

#### **1.4 Тенденции развития автоматизированных систем учета**

Наметившийся в России переход к рыночной экономике требует новых подходов к управлению: на первый план выходят экономические, рыночные критерии эффективности, повышаются требования к гибкости. Научно-технический прогресс и динамика внешней среды заставляют современные предприятия превращаться во всё более сложные системы, для которых необходимы новые методы обеспечения управляемости.

Можно утверждать, что эффективная деятельность современного предприятия возможна только при наличии единой корпоративной (комплексной) системы, объединяющей управление финансами, персоналом, снабжением, сбытом и процесс управления производством. Такие системы стали рассматриваться как средство достижения основных целей бизнеса: улучшения качества выпускаемой продукции, увеличении объёма производства, занятия устойчивых позиций на рынке и победы в конкурентной борьбе.

Требования, предъявляемые к корпоративной информационной системе, не зависят от формы собственности и сферы деятельности предприятия, а её программные модули должны соответствовать бизнес-процессам, функции автоматизированных рабочих мест (АРМ) – должностным обязанностям сотрудников. При выборе программно-аппаратных платформ и отдельных бизнес-приложений должны применяться непротиворечивые, согласующиеся технологии, соблюдаться единая технология эксплуатации и обслуживания системы [24].

Помимо этих ключевых требований есть ряд общих технических требований для любой информационной системы:

- быстродействие, т.е. достаточно малое время реакции системы (единицы секунды) при вводе, поиске и обработке информации;
- надёжная защита от несанкционированного доступа к данным и регистрации действий персонала;
- удобный пользовательский интерфейс рабочих мест;
- возможность масштабирования и развития системы;
- интеграция с модулями системы передачи данных;
- возможность конвертации данных из использовавшихся в прошлом приложений в новую систему;
- высокая надёжность работы.

В настоящее время программные системы независимо от их назначения развиваются по общим правилам: расширяется их функциональность, совершенствуются средства пользовательского интерфейса, повышается гибкость настройки в целях обеспечения соответствия требованиям конкретных групп пользователей, развиваются механизмы взаимодействия с системами автоматизации, применяемыми в смежных и иных сферах деятельности.

Еще одной современной тенденцией развития программного обеспечения является реализация в программных продуктах средств интеграции с другими приложениями. Это понятно, потому что ни одна фирма-разработчик не сможет реализовать собственными силами все то, что может требоваться заказчику. Се-

годня обязательным является обеспечение возможности взаимодействия поставляемых программ с теми системами, которые уже применяются на предприятии.

Кроме того, можно отметить повышение качества предлагаемых поставщиками систем автоматизации учета. Появляются оригинальные наработки, заимствуется западный опыт, повышается квалификация кадров. Как результат, можно смело говорить о переходе на качественно новый уровень автоматизации, причем не только систем учета, но и других бизнес-процессов. Расширению использования систем автоматизации учета способствовало также осознание субъектами экономической деятельности эффективности использования информационных технологий в деятельности организаций.

Таким образом, говоря о тенденциях развития автоматизированных систем учета в российском экономическом пространстве, необходимо в первую очередь отметить возрастание их роли в деятельности большинства экономических субъектов, повышение качества предлагаемого поставщиками программного продукта, а самое главное, осознание субъектами экономической деятельности необходимости их использования.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Характеристика предметной области**

#### **2.1.1 Характеристика предприятия**

ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ» является государственным учреждением, имеющим отделение взрослой поликлиники, детской поликлиники, два стационара, бактериологическую лабораторию, инфекционное отделение, стоматологическое отделение, станцию скорой медицинской помощи (СМП) и 3 ФАПа.

Фельдшера акушерские пункты ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ», расположены в близлежащих посёлках вокруг города на расстоянии от 4 до 10 км.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Карпинская центральная городская больница» представляет собой многопрофильное лечебное учреждение городского округа Карпинск. Больница располагает современной диагностической базой (УЗИ, эндоскопический кабинет, рентгеновский комплекс, лаборатории биохимии крови, гистологических, бактериологических исследований), что позволяет своевременно и точно диагностировать различные заболевания. Постоянно совершенствуют свое мастерство специалисты, обновляется парк медицинского оборудования.

#### **Организационная структура ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ»**

Главный врач заведует всем подразделением в целом. Он решает все вопросы деятельности ЛПУ, но действует исходя от приказов Министерства здравоохранения Свердловской области. Как руководитель имеет право первой подписи, распоряжается имуществом предприятия.

Бухгалтерия ведёт бухгалтерский учёт.

Заместитель главного врача по медицинской части подчиняется главному врачу, а так же имеет в подчинении заведующих отделениями и всех врачей.

Прием и увольнение работников осуществляет отдел кадров.

Руководитель хозяйственной части отвечает за подлежащие состояние зданий и сооружений, содержание в чистоте и порядке всех отделений, а так же в исправном состоянии отопительной системы в зимний период, и исправности электросетей всех кабинетов и подсобных комнат ЛПУ. Имеет в подчинении весь административно-хозяйственный персонал.

ИТ-отдел отвечает за работоспособность всех компьютеров организации, а так же исправное состояние оргтехники.

Организационная структура учреждения, представлена на рисунке 1.

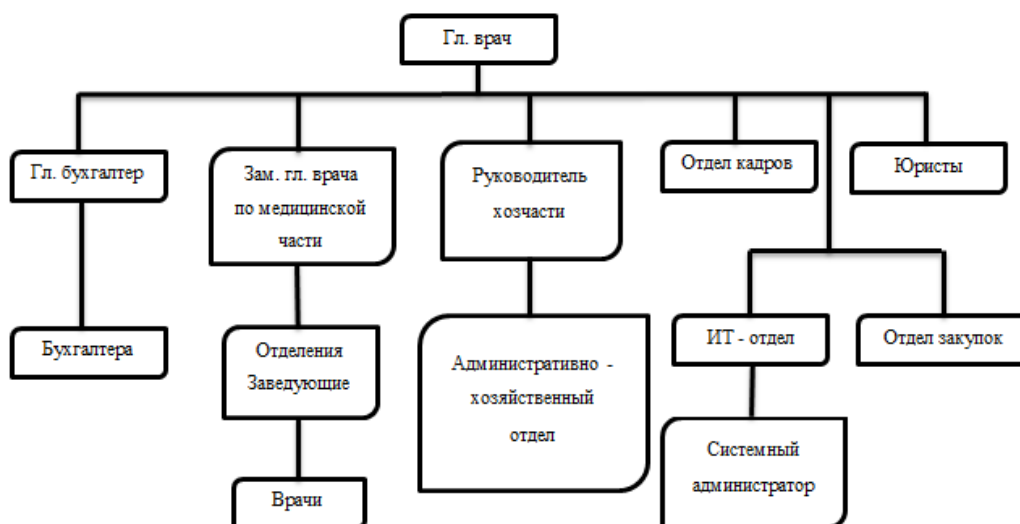


Рисунок 1 – Организационная структура

### 2.1.2 Характеристика деятельности системного администратора

Системный администратор выполняет следующие задачи [10]:

1. Устанавливает на серверы и рабочие станции операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.
2. Осуществляет конфигурирование программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.

3. Поддерживает в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций.
4. Регистрирует пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.
5. Осуществляет техническую и программную поддержку пользователей, консультирует пользователей по вопросам работы локальной сети и программ, составляет инструкции по работе с программным обеспечением и доводит их до сведения пользователей.
6. Устанавливает права доступа и контролирует использование сетевых ресурсов.
7. Обеспечивает своевременное копирование, архивирование и резервирование данных.
8. Принимает меры по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.
9. Выявляет ошибки пользователей и программного обеспечения и принимает меры по их исправлению.
10. Проводит мониторинг сети, разрабатывает предложения по развитию инфраструктуры сети.
11. Обеспечивает сетевую безопасность (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.
12. Осуществляет антивирусную защиту локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.
13. Осуществляет контроль за монтажом оборудования локальной сети специалистами сторонних организаций.
14. Обслуживает оргтехнику, включая замену, учёт, приобретение и составление отчётов о расходе материалов.
15. Выполняет служебные поручения своего непосредственного начальника.

16. Сообщает своему непосредственному руководителю о случаях нарушения правил пользования локальной вычислительной сетью и принятых мерах.

На контекстной диаграмме обозначены все входящие и выходящие потоки, воздействия и механизмы процесса обслуживания оргтехники (рисунок 2).

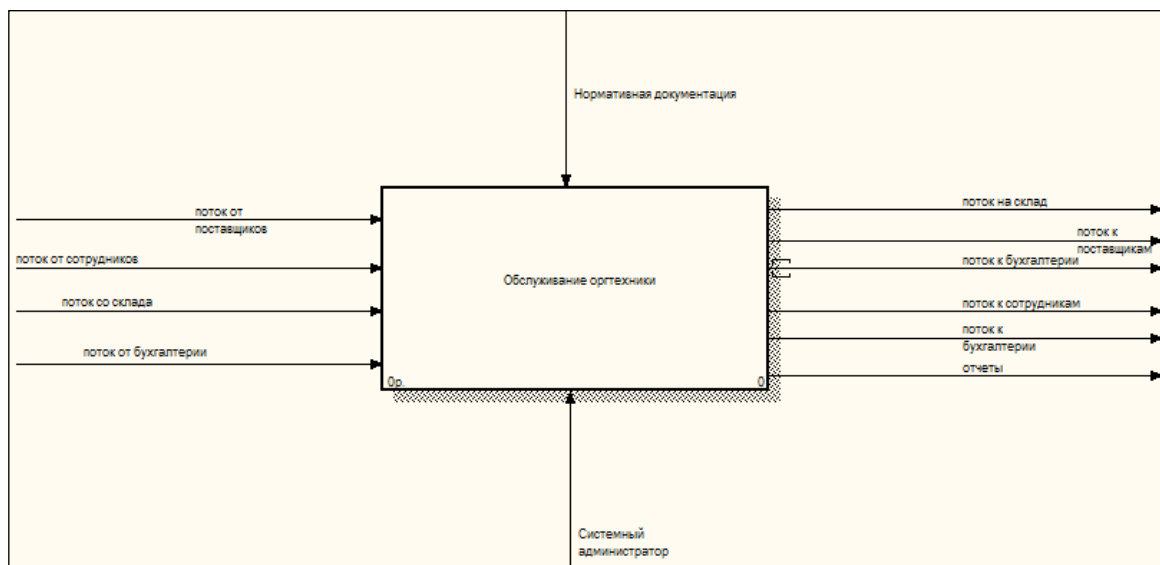


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма процесса «Обслуживание оргтехники»

На рисунке 3 отражены процессы обработки данных, которые необходимо автоматизировать.

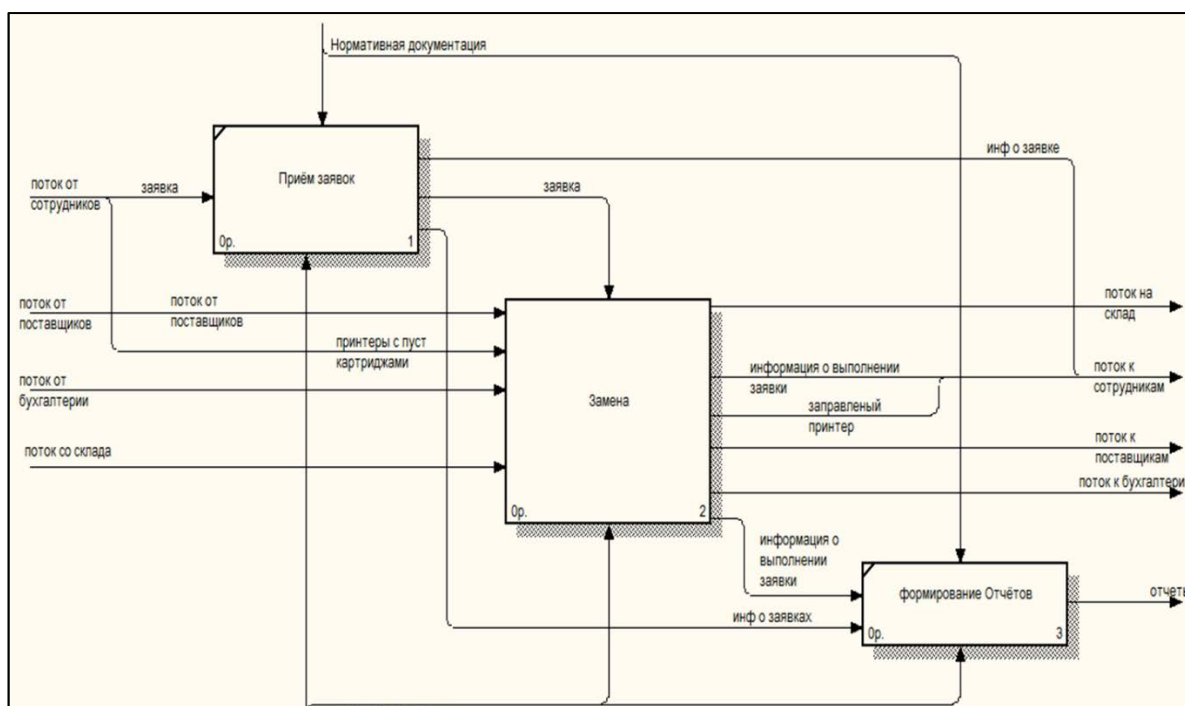


Рисунок 3 – Диаграмма детализации процесса замены картриджа



## **2.2 Анализ текущего состояния информационной системы**

### **2.2.1 Информационная модель и ее описание**

На момент разработки программы в учреждении не было программного обеспечения для учета заявок на заправку и расходных материалов. Вся запись заявок осуществлялась на бумажных носителях (журналы) ручным способом. А так же для учета и составления отчетов использовался пакет программ Microsoft Office. Все отчеты составлялись в электронных таблицах Microsoft Excel. При росте поступления заявок, связанных с внедрением медицинской системы и расширением парка оргтехники, увеличилось время на их выполнение, нагрузка на сотрудника ИТ-отдела.

Системный администратор является некой универсальной единицей. Во многих учреждениях системные администраторы выполняют абсолютно все, что связано с компьютерной техникой, совмещая такие специальности как: программист, монтажник локальных вычислительных сетей, наладчик медицинского оборудования, заправщик картриджей, а так же и ответственный по информационной безопасности. При таком совмещении всех должностей, очень проблематично распределить обязанности администратора таким образом, чтобы он работал в полную силу по всем направлениям.

В ходе анализа текущей информационной модели было принято автоматизировать прием заявок на заправку расходных материалов для оргтехники.

### **2.2.2 5М-анализ**

В целях анализа текущего состояния информационной системы воспользуемся причинно-следственной диаграммой, которая позволяет формализовать и структурировать причины возникновения того или иного события, а также устанавливать причинно-следственные связи.

В соответствии с данной методикой при анализе проблемы подразумевается, что причины ее возникновения могут быть одной из так

называемых «5М». Рассмотрим проблему несовершенства существующей системы обработки информации. Проанализируем причины ее появления в разрезе пяти следующих факторов:

- «Человек – причины», связанные с человеческим фактором: ошибки заполнения документов администратором ручным способом, ошибки при сведении, хранении документов и формировании отчетности;
- «Машины и оборудование» – причины, связанные с оборудованием: сложность наглядного представления итоговых результатов деятельности;
- «Материалы – причины», связанные с материалами: неудобство ведения учета на бумажных носителях;
- «Методы – причины», связанные с технологией работы, с организацией процессов: высокая трудоемкость и низкая оперативность обработки информации (подача заявки, ее обработка, задержки, связанные с отсутствием расходных материалов и т.п.);
- «Измерения – причины», связанные с методами измерения: сложность расчета показателей использования оргтехники, расхода материалов и т.д.

Таким образом, проанализировав ряд причин несовершенства существующей информационной технологии учета оргтехники и расходных материалов для нее в данном учреждении, приходим к выводам о необходимости внедрения программного обеспечения, использование которого позволит устранить выше перечисленные проблемы.

### **2.2.3 SWOT-анализ существующей информационной системы**

SWOT-анализ, анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз [29].

Состояние учреждения зависит от того, насколько успешно оно способно реагировать на различные воздействия извне.

Анализируя внешнюю ситуацию, необходимо выделять наиболее существенные на конкретный период времени факторы. Взаимосвязанное

рассмотрение этих факторов с возможностями учреждения позволяет решать возникающие проблемы.

SWOT-анализ является необходимым элементом исследований, обязательным предварительным этапом при составлении любого уровня стратегических и маркетинговых планов.

Преимущества SWOT-анализа заключаются в том, что он позволяет достаточно просто, в правильном разрезе взглянуть на положение компании, товара или услуги в отрасли, и поэтому является наиболее популярным инструментом в управлении рисками и принятии управленческих решений в организации.

Данные, полученные в результате анализа, служат элементами при разработке стратегических целей и задач [3].

В таблице 1 представлены данные SWOT-анализа.

Таблица 1 – SWOT-анализ

<b>Потенциальные внутренние сильные стороны (S)</b>	<b>Потенциальные внутренние слабости (W)</b>
1. Простота формирования заявок, привычна для сотрудников. 2. Нет необходимости использования ПК	1. Использование бумажных источников. 2. Большие затраты ручного труда.
<b>Потенциальные внешние благоприятные возможности (O)</b>	<b>Потенциальные внешние угрозы (T)</b>
1. Сокращение трудовых и временных ресурсов на обработку информации. 2. Возможность внедрения новых технологий.	1. Зависимость от сбоев системы. 2. Легкий доступ к данным.

### **2.3 Мероприятия и рекомендации по совершенствованию информационной системы**

Основной целью автоматизированного варианта решения задачи является создание программного обеспечения для учёта заявок на обслуживание оргтехники.

Реализации проекта автоматизации должна обеспечивать следующие возможности:

1. Сотрудник регистрирует заявку и отслеживает ее статус.
2. Системный администратор получает средства мониторинга заявок от сотрудников, заказов на расходные материалы и их наличия.
3. Выполнение расчетов и выдача различных отчетов.

Преимущества, выражаются в сокращении времени на процедуру приема, выполнения заявки по заправке, сокращении времени на процесс инвентаризации и ведения различных отчетов, а так же выявление и оптимизации рабочих мест с более высокими потребностями печати, в свою очередь оптимизация сопровождения оргтехники ведёт к снижению издержек в учреждении.

## **2.4 Описание программного обеспечения**

### **2.4.1 Цель и назначение программного обеспечения**

Разработанное программное обеспечение предназначено для сотрудников и системного администратора учреждения.

Программа предназначена для автоматизации учета заявок на обслуживание оргтехники.

Функционал программы для сотрудника:

1. Формирование заявки на замену картриджа.
2. Просмотр состояния заявки.

Функционал программы для администратора:

1. Формирование новых заявок.
2. Мониторинг заявок на замену картриджа.
3. Формирование и отслеживание заказа на приобретение картриджей.
4. Учет картриджей на складе (заказ, приход, расход, замена и заправка).
5. Отслеживание минимальных остатков на складе.

6. Формирование статистики по расходу картриджей.
7. Формирование статистики по заявкам и заказам в различных разрезах.

#### **2.4.2 Общая характеристика организации решения проекта**

Разработанную программу предполагается использовать для работы системного администратора и сотрудников с целью совершенствования процесса приема и обработки заявок на замену картриджей, а так же учета расходных материалов оргтехники.

Преимуществом данной системы является простота интерфейса. При этом в программе реализуются весь необходимый функционал. Программа обеспечивает удобство хранения и обработки информации, обеспечивает оперативное получение информация о состоянии заявки, состоянии склада и среднем расходе картриджей. Системный администратор может получать различные виды отчетов.

### **2.5 Обоснование проектных решений**

#### **2.5.1 Обоснование выбора технического обеспечения**

Важнейшим фактором, который необходимо учесть при разработке программы, является соответствие потребностей в ресурсах имеющемуся на предприятии техническому обеспечению [13].

Требования, предъявляемые к рабочему месту:

1. Процессор Pentium IV с тактовой частотой не менее 1,8 ГГц.
2. Оперативная память: 512Мб.
3. Свободное дисковое пространство не менее 120Мб.
4. Сетевая карта.
5. Манипулятор типа «мышь».
6. Клавиатура.
7. Монитор.

Как видно из описания, требования к техническому обеспечению, которым должна удовлетворять программа, не высоки.

### **2.5.2 Обоснование выбора программного обеспечения**

На момент выбора программного обеспечения для реализации продукта в учреждении уже имелись лицензии «1С» («1С Бухгалтерия», «1С Зарплата и кадры»).

Все составляющие системы программ «1С:Предприятие» можно разделить на технологическую платформу и конфигурации. Технологическая платформа представляет собой набор различных механизмов, используемых для автоматизации экономической деятельности и не зависящих от конкретного законодательства и методологии учета.

Конфигурации являются собственно прикладными решениями. Каждая конфигурация ориентирована на автоматизацию определенной сферы экономической деятельности и, разумеется, отвечает принятому законодательству.

Особенностью системы программ «1С:Предприятие» является возможность изменения конфигурации пользователем или организациями, специализирующимися на внедрении и поддержке программных продуктов фирмы «1С». Эта возможность позволяет обеспечить максимальное соответствие автоматизированной системы особенностям учета в конкретной организации [18].

## **3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **3.1 Общее описание информационного обеспечения**

#### **3.1.1 Описание информационной модели**

Несмотря на внешнюю простоту программного обеспечения, его внутренняя структура является результатом сложной и скоординированной работы на каждом этапе от проектирования, до непосредственно самой разработки.

Информационная система должна быть легко сопровождаемой и управляемой. Создание информационной системы представляет собой достаточно сложный и многоступенчатый процесс, который, весьма часто, содержит фазу информационного моделирования.

Информационное обеспечение – информация, необходимая для управления экономическими процессами, содержащаяся в базах данных информационных систем; создание информационных условий функционирования системы, обеспечение необходимой информацией.

Для проектирования информационного обеспечения используются CASE-средства, позволяющие обеспечить не только прямое проектирование, но и обратное, а также генерацию базы данных на необходимую платформу.

ER-win, являясь представителем этой группы средств, позволяет создавать визуальное представление (модель данных) для решаемой задачи. Это представление может использоваться для детального анализа, уточнения и распространения документации, необходимой в цикле разработки, для генерации базы данных в выбранную систему управления базой данных.

На рисунке 4 представлена ER-диаграмма, отражающая структуру базы данных, необходимую для реализации требуемого функционала.

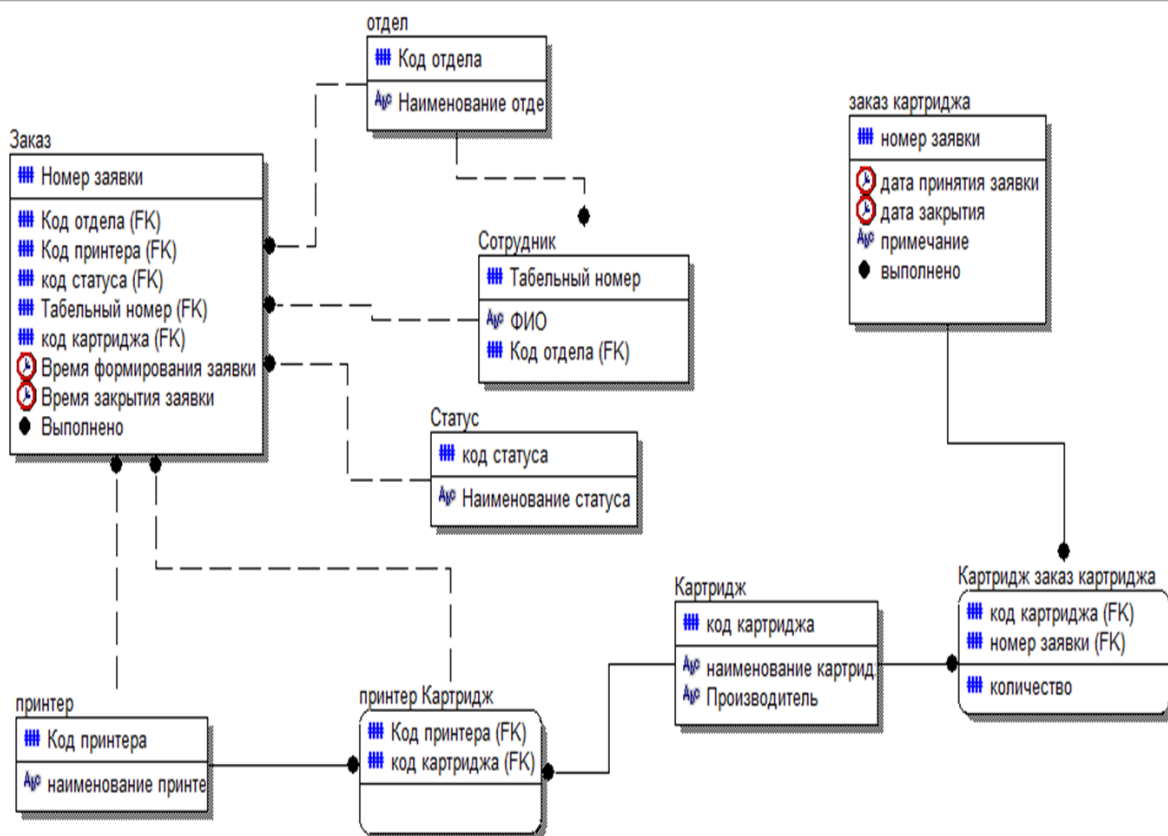


Рисунок 4 – Диаграмма модели данных

### 3.1.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Оперативной нормативно-справочной информацией являются справочники, которые заполняются на этапе внедрения.

Первичными входящими данными являются данные о пользователях, принтерах, моделях принтеров, картриджах, отделах.

Описание справочников:

1. «Модели принтера»: код принтера, наименование принтера. В данном справочнике хранится информация о наименовании принтера, необходимая для заполнения таких справочников как «Принтеры» и «Модели картриджей» и других.

Форма справочника представлена на рисунке 5.



Код	Наименование
= 00000001	HP 1005
= 00000002	HP 1010
= 00000003	HP 1018
= 00000004	HP 1020
= 00000005	HP 1102
= 00000006	HP 1132 МФУ
= 00000007	HP N1212NF МФУ
= 00000008	HP OJ7610 МФУ
= 00000009	HP M1120 МФУ
= 00000010	Xerox 3010
= 00000011	Xerox 3045
= 00000013	Xerox 3045
= 00000014	Kyocera Task-Afa 1800 A3
= 00000015	Kyocera FS-1020 МФУ
= 00000016	Samsung SXC-3400
= 00000054	Samsung SXC-3405
= 00000055	Samsung SXC-4833FD МФУ
= 00000056	Samsung ML-1210
= 00000057	Samsung ML-1615
= 00000058	Samsung SXC-3200
= 00000059	Samsung ML-2165
= 00000060	Samsung SCX-4833FD
= 00000061	Samsung ML-1816
= 00000062	Samsung ML-2160
= 00000063	Samsung ML-1860
= 00000064	Samsung ML-1641
= 00000065	Samsung SCX-3405 МФУ

Рисунок 5 – Справочник «Модели принтеров»

2. «Отдел»: код, наименование отдела. Наименование отдела указывается для каждой модели картриджа в справочнике «Принтеры», необходимо для ведения отчётов по отделам.

Форма справочника представлена на рисунке 6.

Код	Наименование
= 00000027	Бак. лаборатория
= 00000008	Бухгалтерия
= 00000013	Гл. бухгалтер
= 00000006	Отдел закупок
= 00000018	Отдел кадров
= 00000010	Отдел статистики
= 00000026	п. Веселовка ФАП
= 00000025	п. Кытлым ФАП
= 00000012	п. Сосновка ФАП
= 00000009	Приемная
= 00000020	Приемный покой
= 00000021	Реанимация
= 00000017	Регистратура
= 00000023	Регистратура Детская
= 00000014	Рентген
= 00000024	Станция СМП
= 00000029	Стоматология
= 00000016	Терапевты
= 00000019	Участковые врачи Детской поликлиники
= 00000011	Участковые врачи поликлиники
= 00000028	ФГС
= 00000005	Флюорография
= 00000015	Хирурги
= 00000007	Юр.отдел

Рисунок 6 – Справочник «Отделы»

3. «Принтеры»: код, наименование, модель принтера, отдел. Позволяет дать наименование каждому принтеру, для большей информации в скобках указана модель картриджа, так же указать отдел, в котором находится данный принтер.

Форма справочника представлена на рисунке 7.

Код	Наименование	Модель принтера	Отдел
000000001	HP 1005 (CB435A)	HP 1005	Бак. лаборатория
000000002	HP 1010 (Q2612A)	HP 1010	Бухгалтерия
000000004	HP 1018 (Q2612A)	HP 1018	Бухгалтерия
000000005	HP 1020 (Q2612A)	HP 1020	Бухгалтерия
000000006	HP 1102 (Q2685A)	HP 1102	Бухгалтерия
000000011	HP 1102 (Q2685A)	HP 1102	Отдел закупок
000000015	HP 1132 (Q2685A)	HP 1132 МФУ	Отдел кадров
000000022	HP 1132 (Q2685A)	HP 1132 МФУ	Приемная
000000012	HP OJ7610 (Q3963A)	HP OJ7610 МФУ	Отдел закупок
000000026	Kyocera FS-1020 (TK-1110)	Kyocera FS-1020 МФУ	Регистратура
000000020	Samsung ML-1210 (ML-1210D3)	Samsung ML-1210	Отдел статистики
000000023	Samsung ML-1210 (ML-1210D3)	Samsung ML-1210	Приемный покой
000000024	Samsung ML-2160 (ML-2150D5)	Samsung ML-2160	Реанимация

Рисунок 7 – Справочник «Принтеры»

4. «Модели картриджей»: код, наименование картриджа, минимальный остаток. Позволяет хранить и использовать информацию о необходимых моделях картриджей, указывать для каких моделей принтеров они подходят, а также минимальный остаток картриджей на складе, при наращении которого будет оповещаться администратор. Форма справочника представлена на рисунке 8.

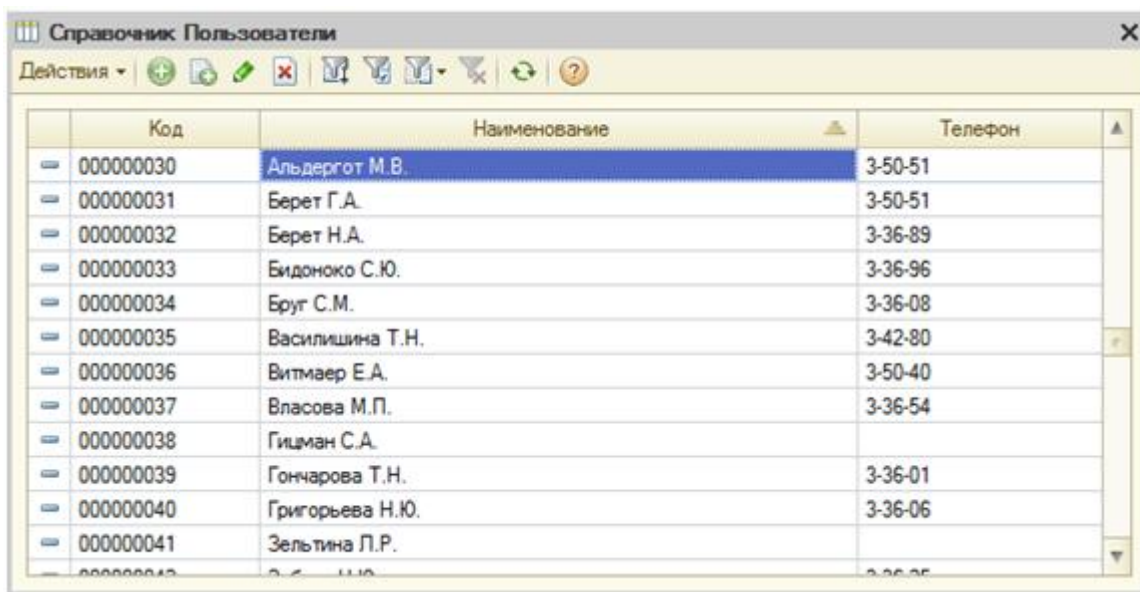
Код	Наименование	Мин. остаток
000000001	HP Q2612A	9
000000010	HP C4085A	9
000000005	HP C4096A	4
000000007	HP CB435A	3
000000009	HP CB436A	5
000000008	HP Q1338A	3
000000006	HP Q2624A	3
000000016	Kyocera TN-200	4
000000012	Kyocera TN-300	2
000000020	ML-2150D8	4
000000019	ML-2250D5	4
000000018	ML-2550DA	4

Рисунок 8 – Справочник «Модели картриджей»

5. «Пользователи»: код, пользователь, телефон. Формируется автоматически при входе нового пользователя в систему, информация о котором в свою очередь заводится в систему через конфигуратор с присвоением ему роли.

Так же можно ввести номер телефона, для упрощения связи с пользователем, уточнения заказа.

Форма справочника представлена на рисунке 9.



Код	Наименование	Телефон
000000030	Альдергот М.В.	3-50-51
000000031	Берет Г.А.	3-50-51
000000032	Берет Н.А.	3-36-89
000000033	Бидонок С.Ю.	3-36-96
000000034	Бруг С.М.	3-36-08
000000035	Василишина Т.Н.	3-42-80
000000036	Витмаер Е.А.	3-50-40
000000037	Власова М.П.	3-36-54
000000038	Гицман С.А.	
000000039	Гончарова Т.Н.	3-36-01
000000040	Григорьева Н.Ю.	3-36-06
000000041	Зельтина Л.Р.	
000000042	Зеленин С.И.	3-36-05

Рисунок 9 – Справочник «Пользователи»

Эти данные вводятся системным администратором.

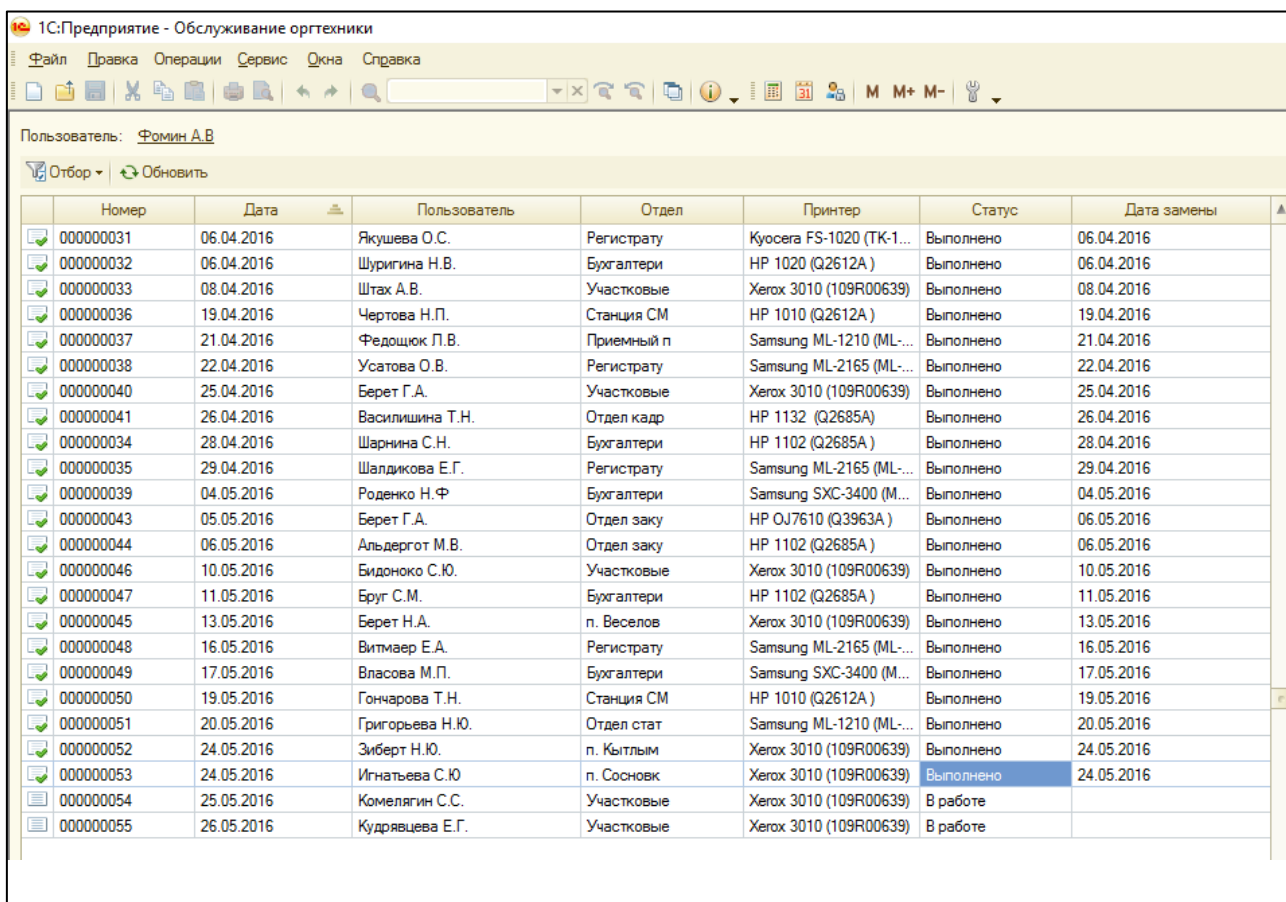
### 3.1.3 Характеристика результатной информации

Выходными данными являются:

- сформированная заявка;
- операции со складом;
- печатная форма для закупки новых картриджей;
- отчет о минимальных остатках;
- отчёт о среднем расходе принтеров;
- отчёт о среднем расходе картриджей;
- складские остатки.

## Примеры выходных данных

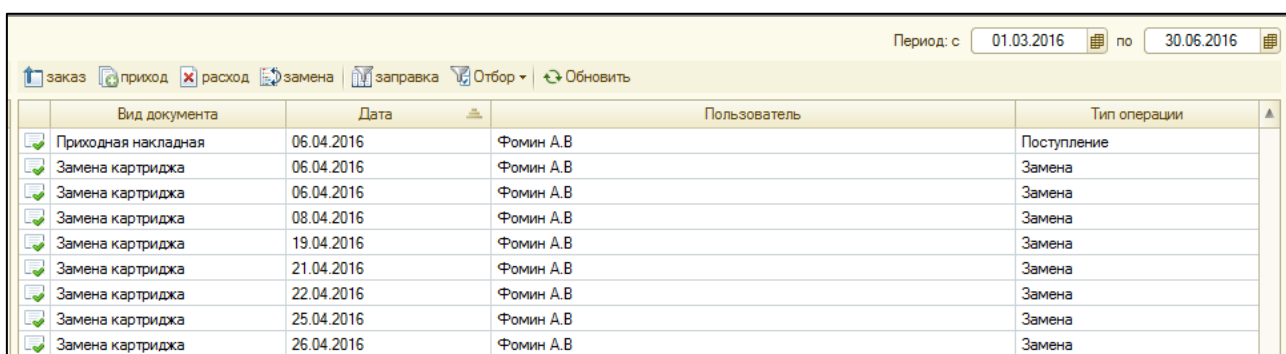
Сформированные заявки в интерфейсе администратора представлены на рисунке 10.



Номер	Дата	Пользователь	Отдел	Принтер	Статус	Дата замены
000000031	06.04.2016	Якушева О.С.	Регистрату	Kyocera FS-1020 (TK-1...	Выполнено	06.04.2016
000000032	06.04.2016	Шуригина Н.В.	Бухгалтери	HP 1020 (Q2612A )	Выполнено	06.04.2016
000000033	08.04.2016	Штах А.В.	Участковые	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	08.04.2016
000000036	19.04.2016	Чертова Н.П.	Станция СМ	HP 1010 (Q2612A )	Выполнено	19.04.2016
000000037	21.04.2016	Федошук Л.В.	Приемный п	Samsung ML-1210 (ML-...	Выполнено	21.04.2016
000000038	22.04.2016	Усатова О.В.	Регистрату	Samsung ML-2165 (ML-...	Выполнено	22.04.2016
000000040	25.04.2016	Берет Г.А.	Участковые	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	25.04.2016
000000041	26.04.2016	Василишина Т.Н.	Отдел кадр	HP 1132 (Q2685A)	Выполнено	26.04.2016
000000034	28.04.2016	Шарнина С.Н.	Бухгалтери	HP 1102 (Q2685A )	Выполнено	28.04.2016
000000035	29.04.2016	Шалдикова Е.Г.	Регистрату	Samsung ML-2165 (ML-...	Выполнено	29.04.2016
000000039	04.05.2016	Роденко Н.Ф	Бухгалтери	Samsung SXC-3400 (M...	Выполнено	04.05.2016
000000043	05.05.2016	Берет Г.А.	Отдел заку	HP OJ7610 (Q3963A )	Выполнено	06.05.2016
000000044	06.05.2016	Альдергот М.В.	Отдел заку	HP 1102 (Q2685A )	Выполнено	06.05.2016
000000046	10.05.2016	Бидонок С.Ю.	Участковые	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	10.05.2016
000000047	11.05.2016	Бруг С.М.	Бухгалтери	HP 1102 (Q2685A )	Выполнено	11.05.2016
000000045	13.05.2016	Берет Н.А.	п. Веселов	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	13.05.2016
000000048	16.05.2016	Витмаер Е.А.	Регистрату	Samsung ML-2165 (ML-...	Выполнено	16.05.2016
000000049	17.05.2016	Власова М.П.	Бухгалтери	Samsung SXC-3400 (M...	Выполнено	17.05.2016
000000050	19.05.2016	Гончарова Т.Н.	Станция СМ	HP 1010 (Q2612A )	Выполнено	19.05.2016
000000051	20.05.2016	Григорьева Н.Ю.	Отдел стат	Samsung ML-1210 (ML-...	Выполнено	20.05.2016
000000052	24.05.2016	Зиберт Н.Ю.	п. Кытлым	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	24.05.2016
000000053	24.05.2016	Игнатьева С.Ю	п. Сосновк	Xerox 3010 (109R00639)	Выполнено	24.05.2016
000000054	25.05.2016	Комелягин С.С.	Участковые	Xerox 3010 (109R00639)	В работе	
000000055	26.05.2016	Кудрявцева Е.Г.	Участковые	Xerox 3010 (109R00639)	В работе	

Рисунок 10 – Заявки сотрудников

Так же к выходным данным относится информация об операциях с расходными материалами на складе, а именно заказ, приход, расход, замена, заправка (рисунок 11).



Вид документа	Дата	Пользователь	Тип операции
Приходная накладная	06.04.2016	Фомин А.В	Поступление
Замена картриджа	06.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	06.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	08.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	19.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	21.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	22.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	25.04.2016	Фомин А.В	Замена
Замена картриджа	26.04.2016	Фомин А.В	Замена

Рисунок 11 – Операции с расходными материалами

При необходимости приобретения новых картриджей используется форма формирования заказов, печатная форма которой представлена на рисунке 12).

Таблица

## Заказ на склад №000000001 от 05.04.2016

Пользователь: Фомин А.В

№	Модель картриджа	Качество	Количество
1	HP (CB435A)	Заполнен	10
2	HP (Q2612A )	Заполнен	10
3	HP (Q2685A )	Заполнен	10
4	HP (Q3963A )	Заполнен	10
5	HP M1120 (B2696A)	Заполнен	10
6	Kyocera (TK-1110)	Заполнен	10
7	Samsung (ML-2188A5)	Заполнен	10
8	Samsung ML-1210 (ML-1210D3 )	Заполнен	10
9	Samsung ML-2160 (ML-2150D5)	Заполнен	10
10	Samsung SCX-3405 (ML-D3470A)	Заполнен	10
11	Xerox (109R00639)	Заполнен	10
12	Xerox 3045 (106R00461 )	Заполнен	10

Рисунок 12 – Печатная форма заказов на приобретение картриджей

Минимальные остатки в интерфейсе администратора контролируются. На рисунке 13 представлено сообщение о несоответствии минимальных остатков.

Нарушения минимальных остатков

Модель картриджа	Мин.	Кол-во
HP (Q2685A )	6	2
Samsung ML-2160 (ML-2150D5)	6	4
Xerox (109R00639)	10	2

Рисунок 13 – Минимальные остатки

Отчёт о среднем расходе картриджей представлен на рисунке 14.

Отчет "Средний расход картриджей"

Действия: Сформировать Печать Начало периода: 01.01.2016 Конец периода: 30.06.2016

### Средний расход картриджей с 01.01.2016 по 30.06.2016

Модель картриджа	Количество
HP (Q2612A )	0,500
HP (Q2685A )	0,667
HP (Q3963A )	0,167
Kyocera (TK-1110)	0,167
Samsung ML-1210 (ML-1210D3 )	0,333
Samsung ML-2160 (ML-2150D5)	0,500
Samsung SCX-3405 (ML-D3470A)	0,333
Xerox (109R00639)	1,000

Рисунок 14 – Средний расход картриджей

Отчёт о среднем расходе по принтерам представлен на рисунке 15.

**Отчет "Средний расход по принтерам"**  
 Действия: **Сформировать** Печать Начало периода: 01.01.2016 Конец периода: 30.06.2016

**Средний расход по принтерам с 01.01.2016 по 30.06.2016**

Отдел	Принтер	Количество
<b>Бухгалтерия</b>		
	HP 1020 (Q2612A )	0,167
	HP 1102 (Q2685A )	0,333
	Samsung SXC-3400 (ML-D3470A )	0,333
<b>Отдел закупок</b>		
	HP 1102 (Q2685A )	0,167
	HP OJ7610 (Q3963A )	0,167
<b>Отдел кадров</b>		
	HP 1132 (Q2685A)	0,167
<b>Отдел статистики</b>		
	Samsung ML-1210 (ML-1210D3 )	0,167
<b>п. Веселовка ФАП</b>		
	Xerox 3010 (109R00639)	0,167
<b>п. Кытлым ФАП</b>		
	Xerox 3010 (109R00639)	0,167
<b>п. Сосновка ФАП</b>		
	Xerox 3010 (109R00639)	0,167
<b>Приемный покой</b>		
	Samsung ML-1210 (ML-1210D3 )	0,167
<b>Регистратура</b>		
	Kyocera FS-1020 (TK-1110)	0,167
	Samsung ML-2165 (ML-2150D5)	0,167
<b>Регистратура Детская</b>		
	Samsung ML-2165 (ML-2150D5)	0,333
<b>Станция СМП</b>		
	HP 1010 (Q2612A )	0,333
<b>Участковые врачи поликлиники</b>		
	Xerox 3010 (109R00639)	0,500

Рисунок 15 – Средний расход по принтерам

Отчет по складским остаткам представлен на рисунке 16.

Текущие остатки		
Модель картриджа	Кач-во	Кол-во
HP 12a	Заполнен	21
HP 12a	Пустой	6
HP 36a	Заполнен	14
HP 540a	Заполнен	4
HP 541a	Заполнен	3
HP 542a	Заполнен	3
HP 543a	Заполнен	3
HP 85a	Заполнен	15

Рисунок 16 – Вид отчета по складским остаткам

## 3.2 Программное обеспечение

### 3.2.1 Общие положения

Разработанное прикладное решение является многопользовательским и имеет различные интерфейсы. На рисунке 17 представлен интерфейс системного администратора.

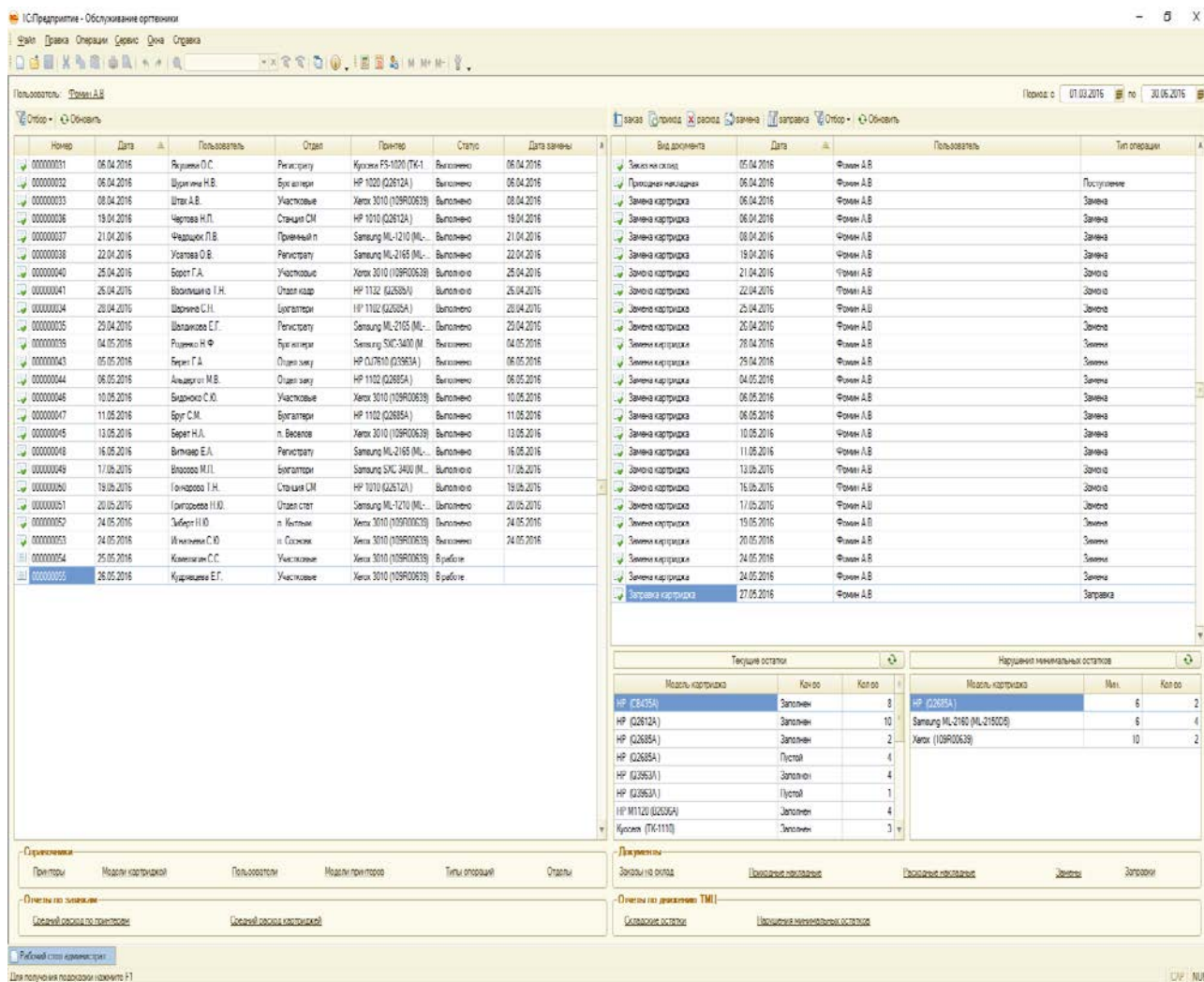


Рисунок 17 – Интерфейс администратора

Через главное меню программы осуществляется доступ к основным справочникам, документам и отчетам.

На рисунке 18 представлен интерфейс сотрудника, который с помощью программы может подать заявку и отследить ее выполнение.

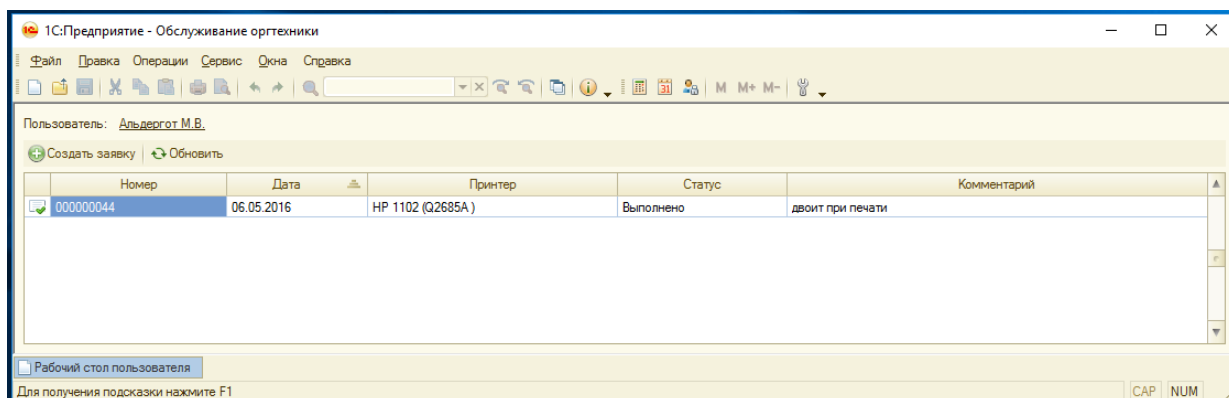


Рисунок 18 – Интерфейс сотрудника

### 3.2.2 Описание программных модулей

Для входа в систему необходимо выбрать имя пользователя (логин) и пароль и подключиться нажатием кнопки «ОК».

Окно авторизации представлено на рисунке 19.

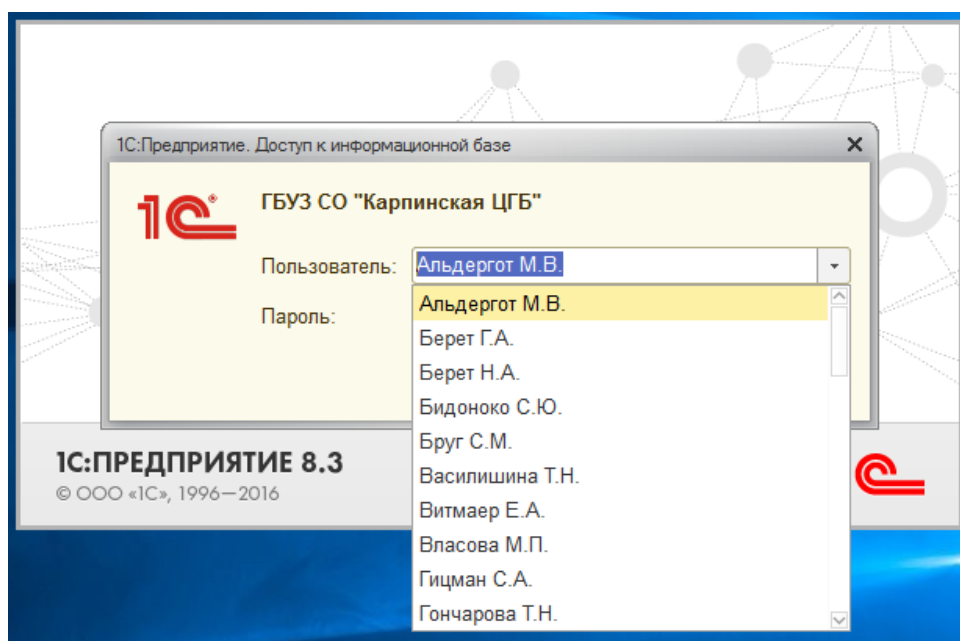


Рисунок 19 – Форма авторизации

Вход может быть выполнен по настроенному ярлыку программы. Настройка ярлыка позволяет:

- осуществить запуск без ввода учетной надписи;
- обеспечить вызов данной конфигурации непосредственно в пользовательском режиме.



Общий вид окна разработанной конфигурации представлен на рисунке 20.

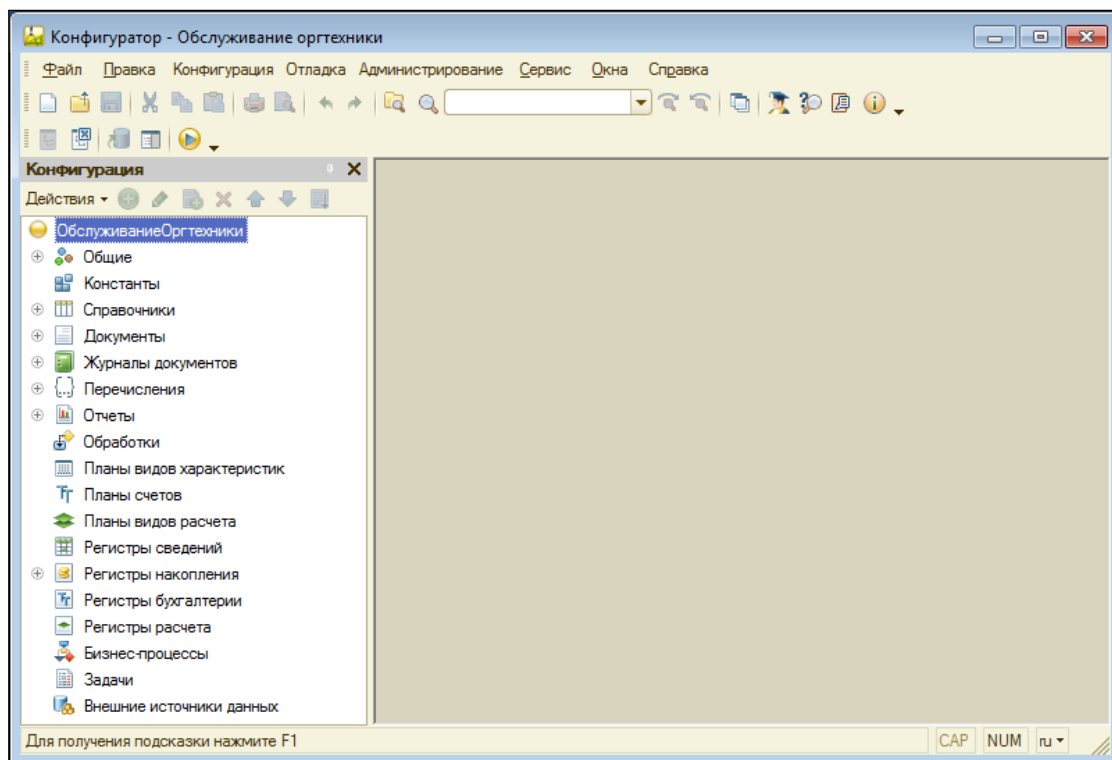


Рисунок 20 – Общий вид разработанной конфигурации

В конфигураторе добавлены пользователи системы и им присвоены соответствующие права (рисунок 21).

Имя	Полное имя
Альдергот М.В.	Альдергот Максим Викторович
Берет Г.А.	Берет Галина Анатольевна
Берет Н.А.	Берет Надежда Александровна
Бидоноко С.Ю.	Бидоноко Светлана Юрьевна
Бруг С.М.	Бруг Светлана Михайловна
Василишина Т.Н.	Василишина Татьяна Николаевна
Витмаер Е.А.	Витмаер Елена Алексеевна
Власова М.П.	Власова Марина Павловна
Гицман С.А.	Гицман Сергей Абрамович
Гончарова Т.Н.	Гончарова Татьяна Николаевна
Григорьева Н.Ю.	Григорьева Наталья Юрьевна
Зельтина Л.Р.	Зельтина Лариса Романовна
Зиберт Н.Ю.	Зиберт Настасья Юрьевна
Ившина Л.Р.	Ившина Луиза Рамиловна
Игнатьева С.Ю.	Игнатьева Светлана Юрьевна
Комелягин С.С.	Комелягин Сергей Семенович
Комелягина А.С.	Комелягина Александра Сергеевна

Рисунок 21 – Список пользователей

### Документ «Заявка»

Данный документ вызывается из интерфейса пользователя, и служит для формирования заявки на замену картриджа. При формировании данной заявки поля номер, дата, пользователь и статус заполняются автоматически и под учетной записью пользователя не подлежат редактированию.

В поле принтер производится выбор из справочника «Принтеры», а также возможен ввод текста в поле «Комментарий» для уточнения проблемы (рисунок 22).

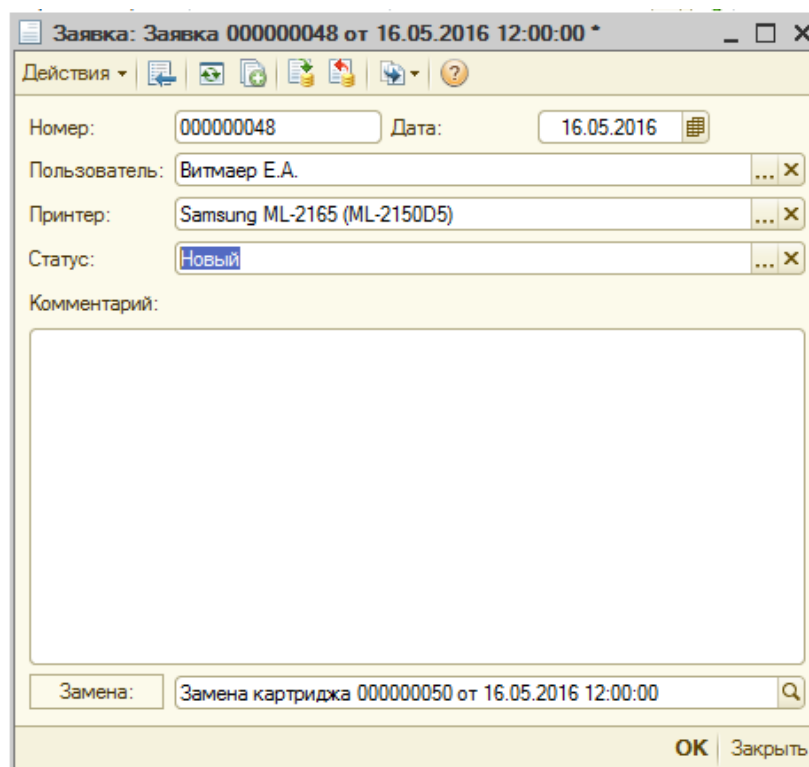


Рисунок 22 – Документ «Заявка»

### Документ «Заказ на склад»

Данный документ позволяет, формировать заявку на приобретение новых картриджей, и доступен администратору системы. Поля номер заявки, дата и пользователь формируются автоматически, но подлежат изменению.

В список заявки добавляются позиции из справочника «Картриджи» и указывается желаемое количество для каждой позиции. Так же возможен вывод печатной формы данной заявки с помощью кнопки «Печать заказа» (рисунок 23).

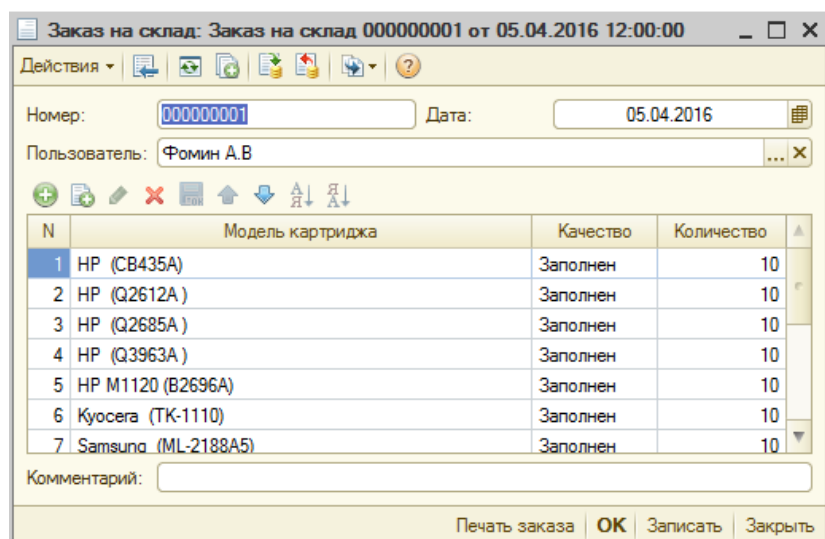


Рисунок 23 – Документ «Заказ на склад»

### Документ «Приходная накладная»

Документ «Приходная накладная» служит для оформления поступления на склад новых картриджей. В список накладной добавляются поступившие позиции из справочника «Картриджи» и указывается их количество. Данный модуль влияет на выходные данные «Текущие остатки» (рисунок 24).

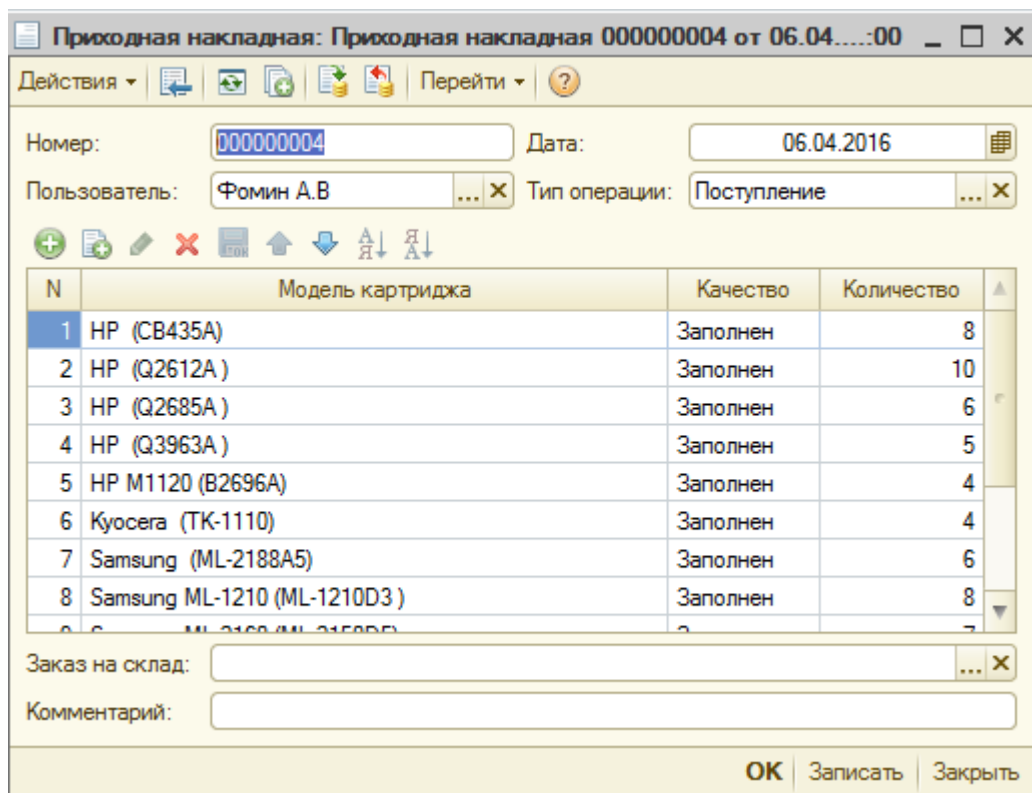


Рисунок 24 – Приходная накладная

### Документ «Расходная накладная»

Данный документ необходим для списания картриджей со склада (происходит при выполнении заявки по замене картриджа). В соответствующем документе также указываются позиции из справочника «Картриджи» и их количество (рисунок 25).

### Документ «Замена картриджа»

Данный документ вызывается администратором системы из заявки со статусом «Новый» кнопкой «Заменить» или из общего интерфейса.

Все поля заполняются автоматически, в том числе к выбранному в заявке принтеру, согласно, справочника «Модели картриджей» выбирается соответствующий картридж.

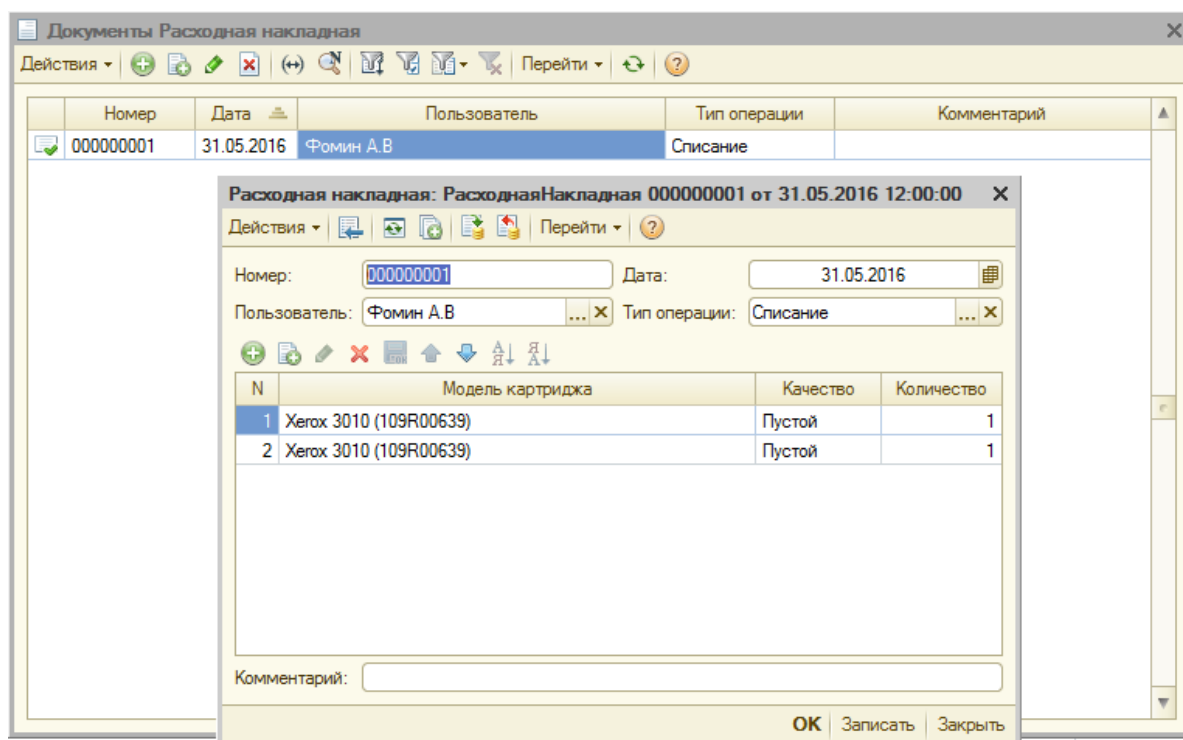


Рисунок 25 – Расходная накладная

После проведения операции «замена», картридж в базе остатков меняет статус с «заполнен» на «пустой» с учетом возврата на склад заменённого картриджа (рисунок 26).

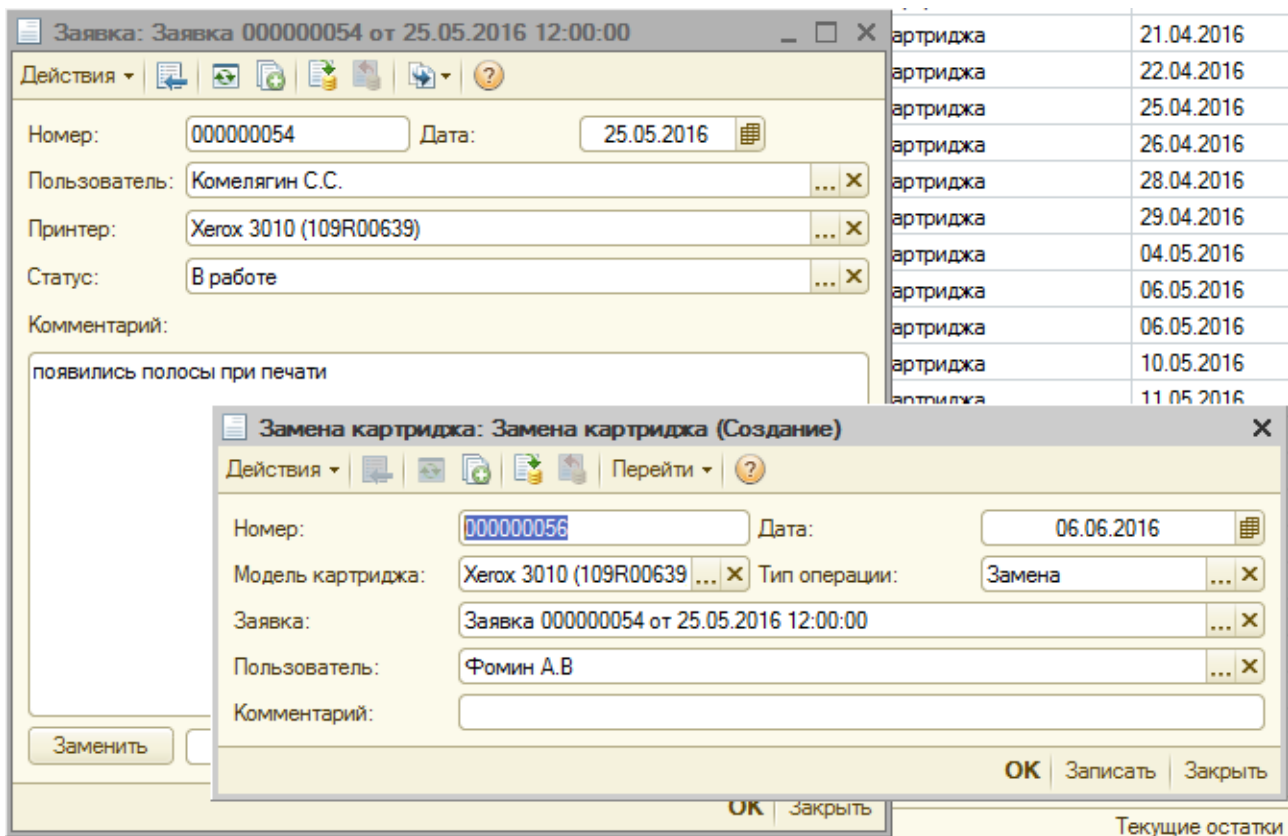


Рисунок 26 – Документ «Замена картриджа»

### Документ «Заправка картриджа»

Данный документ вызывается из интерфейса администратора системы и служит для изменения статуса картриджа в базе «Текущие остатки» с «Пустой» на «Заполнен» (рисунок 27).

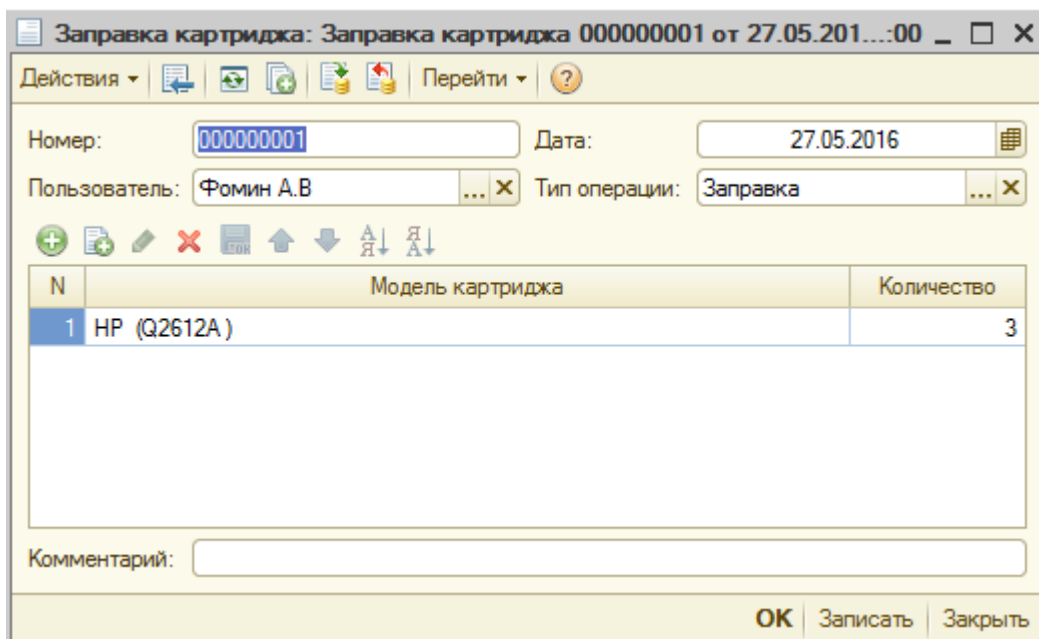


Рисунок 27 – Документ «Заправка картриджа»

## **4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

### **4.1 Описание продукции**

Внедрение мероприятий по совершенствованию деятельности системного администратора ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ» на основе ее автоматизации связано с материальными затратами на разработку и функционирование программного продукта. Поэтому важнейшей задачей является анализ экономической эффективности его внедрения. Ее своевременное решение дает возможность сравнивать различные варианты автоматизации и установить оптимальный вариант, оценить его влияние на изменение показателей деятельности организации.

Эффективность внедрения программного обеспечения (ПО) обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера.

Организационный эффект проявляется в освобождении работников от рутинных операций по составлению служебных записок по замене картриджей в нерегламентированной форме, а также упрощает деятельность системного администратора в своевременной замене и приобретении картриджей.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности как сотрудников, так и системного администратора.

Экономический фактор проявляется в том, что вся обрабатываемая информация, в конечном счете, направлена на улучшение использования трудовых и временных ресурсов.

Базой для оценки экономической эффективности внедрения ПО может служить время, затрачиваемое на составление заявки, время на обработку заявки, время на подсчет необходимых расходных материалов, время на инвентаризацию.

Оценить эффективность применения ПО можно с помощью прямых и косвенных показателей. Прямые (или экономические) показатели дают оценку автоматизации в денежном выражении, включают в себя определение затрат на разработку и эксплуатацию информационной системы (т.е. определение полной стоимости владения информационной системой), определение денежного потока, высвобожденного за счет информационной системы. К косвенным показателям можно отнести:

- повышение оперативности и актуальности информации;
- повышение качества информации, ее точности, детальности;
- снижение количества времени, затрачиваемого на подготовку документов для заявки;
- повышение качества обслуживания сотрудников;
- повышение качества труда за счет сокращения рутинных операций;
- совершенствование работы аппарата управления.

#### 4.2 Оценка затрат на разработку программного продукта

Учет фактических временных затрат представляем в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Фактические временные затраты

Этапы разработки	Фактические затраты
1. Подготовка и описание задачи	2
2. Исследование алгоритма решения задачи	5
3. Разработка алгоритма решения задачи	10
4. Составление программы по готовой блок-схеме	20
5. Автономная отладка программы на ПК	52
6. Подготовка документации по задаче	12
6.1. Подготовка материала в рукописи	6
6.2. Редактирование, печать и оформление документации	6
<b>ИТОГО</b>	<b>101</b>

Коэффициент, учитывающий сложность разработки и затраты на корректировку исходного модуля определяем по формуле ниже.

$$K_{сл} = c \cdot (1 + p),$$

где  $c$  – коэффициент сложности программы;

$p$  – коэффициент коррекции программы в процессе разработки.

Таблица «Коэффициенты по категориям» (таблица 3) будет использована для расчета.

Таблица 3 – Коэффициенты по категориям

Наименование коэффициента	Категория			
	1	2	3	4
Коэффициент сложности программы	1,25	1,5	1,6	2,0
Коэффициент коррекции программы	0,05	0,1	0,5	1,0

$$K_{сл} = 1,25 \cdot (1 + 0,1) = 1,375 \quad (1)$$

Затраты времени на разработку с учетом сложности программы выражаются произведением фактических временных затрат на разработку и коэффициента сложности.

$$t_{разр_{сл}} = t_{разр_{ф}} \cdot K_{сл}, \quad (2)$$

$$t_{разр_{сл}} = 101 \cdot 1,375 = 139 \text{ час.}$$

### **Расчет средней часовой оплаты программиста**

Для определения средней часовой оплаты программиста определяем его годовой фонд заработной платы с учетом отчислений в социальные фонды (в Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования).

Месячный оклад программиста определяется согласно положения, действующего в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ». Учитывается процент премий (20%) и районный коэффициент (15%). На суммарный фонд заработной платы начисляется процент взноса в социальные фонды. В 2015 году он составляет 30%. Из него в ПФР – 22%, ФСС РФ – 2,9% и в ФФОМС – 5,1%.

Определяем месячный оклад программиста с учетом квалификации и всех надбавок.



$$3П_M = 3П_{ОСН} \cdot (1 + K_{ДОП}) \cdot (1 + K_{УР}) \cdot (1 + K_{СН}), \quad (3)$$

где  $3П_{ОСН}$  – месячная оплата труда установленной квалификации;

$K_{ДОП}$  – коэффициент надбавок и премий;

$K_{УР}$  – уральский коэффициент;

$K_{СН}$  – коэффициент, учитывающий норму взноса в социальные фонды.

$$3П_M = 7320 \cdot (1 + 0,2) \cdot (1 + 0,15) \cdot (1 + 0,30) = 13132,08 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы с учетом отчислений.

$$\PhiЗР_G = 3П_M \cdot 12, \quad (4)$$

где 12 – количество месяцев в году.

$$\PhiЗР_G = 13132,08 \cdot 12 = 157585 \text{ руб.}$$

Число рабочих часов в году определяется согласно производственному календарю на 2014 г.

$$n_p = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1, \quad (5)$$

где  $N$  – общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  – число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  – число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  – продолжительность смены;

1 – величина сокращений предпраздничных рабочих дней.

$$n_p = (365 - 118) \cdot 8 - 6 \cdot 1 = 1970 \text{ часа.}$$

Средняя часовая оплата программиста определяется соотношением:

$$C_{разр} = \frac{\PhiЗР_G}{n_p}, \quad (6)$$

где  $\PhiЗР_G$  – годовой фонд заработной платы с учетом отчислений;

$n_p$  – число рабочих часов в году.

$$C_{разр} = \frac{157585}{1970} = 80 \text{ руб./час.}$$

Расходы по оплате труда разработчика программы определяются по ниже приведенной формуле.

$$Z_{разр} = t_{разр.сл} \cdot C_{разр}, \quad (7)$$

где  $t_{РАЗР.СЛ}$  – трудоемкость создания программы, с учетом сложности программы, выраженная в часах;

$C_{РАЗР}$  – средняя часовая оплата труда инженера–программиста.

$$Z_{разр} = 139 \cdot 80 = 11120 \text{ руб.}$$

### 4.3 Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере

Определив действительный годовой фонд времени работы ПК в часах, получим возможность оценить себестоимость часа машинного времени. Время профилактики: ежедневно – 0.5 часа, ежемесячно – 2 часа, ежегодно – 16 часов.

$$n_{ПК} = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1 - N_{РЕМ}, \quad (8)$$

где  $N$  – общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  – число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  – число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  – продолжительность смены;

1 – величина сокращений предпраздничных рабочих дней;

$N_{РЕМ}$  – время на проведение профилактических мероприятий.

$$n_{ПК} = (365 - 118) \cdot 8 - 6 \cdot 1 - 153,5 = 1816,5 \text{ часов.}$$

$$N_{РЕМ} = (N - N_{П} - N_{В}) \cdot K_{Д} + K_{М} \cdot 12 + K_{Г}, \quad (9)$$

где  $K_{Д}$  – коэффициент ежедневных профилактик (0.5);

$K_{М}$  – коэффициент ежемесячных профилактик (2);

12 – количество месяцев в году;

$K_{Г}$  – коэффициент ежегодных профилактик (6).

$$N_{РЕМ} = (365 - 118) \cdot 0,5 + 2 \cdot 12 + 6 = 153,5 \text{ часов.}$$

## Годовые отчисления на амортизацию персонального компьютера

Балансовая стоимость ПК

$$C_{ПК} = C_P \cdot (1 + K_{УН}), \quad (10)$$

где  $C_P$  – рыночная стоимость ПК (определяется по прайсу);

$K_{УН}$  – коэффициент, учитывающий затраты на установку и наладку.

$$C_{ПК} = 25000 \cdot (1 + 0,1) = 27500 \text{ руб.}$$

Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$Z_{ГАМ} = C_{ПК} \cdot H_A, \quad (11)$$

где  $C_{ПК}$  – балансовая стоимость ПК;

$H_A$  – норма амортизационных отчислений за год.

$$Z_{ГАМ} = 27500 \cdot 0,2 = 5500 \text{ руб.}$$

$$H_a = \frac{1}{T \frac{ПК}{ЭКС}} \cdot 100, \quad (12)$$

где  $T \frac{ПК}{ЭКС}$  – полезный срок действия ПК.

$$H_a = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20\% .$$

## Затраты на электроэнергию

$$Z_{ГЭЛ} = P_{ЧПК} \cdot T_{ГПК} \cdot C_{ЭЛ} \cdot K_{ИНТ}, \quad (13)$$

где  $P_{ЧПК}$  – установочная мощность ПК;

$T_{ГПК}$  – годовой фонд полезного времени работы машины ( $n_{ПК}$ );

$C_{ЭЛ}$  – стоимость 1 кВт/ч. электроэнергии ( $C_{ЭЛ}=2,42$  руб./кВт/ч);

$K_{ИНТ}$  – коэффициент интенсивного использования ПК (0,9–1).

$$Z_{ГЭЛ} = 0,35 \cdot 1816,5 \cdot 2,42 \cdot 0,9 = 1385 \text{ руб.}$$

Текущие затраты на эксплуатацию ПК рассчитываются по формуле:

$$Z_{ГПК} = Z_{ГАМ} + Z_{ГЭЛ}, \quad (14)$$

где  $Z_{ГАМ}$  – годовые отчисления на амортизацию;

$Z_{ГЭЛ}$  – годовые затраты на электроэнергию для компьютера.

$$Z_{ГПК} = 5500 + 1385 = 6885 \text{ руб.}$$

Себестоимость часа работы на компьютере:

$$C_{ПК} = \frac{Z_{ГПК}}{n_{РПК}}, \quad (15)$$

где  $Z_{ГПК}$  – годовые затраты на ПК;

$n_{РПК}$  – годовой фонд полезного времени работы машины.

$$C_{ПК} = \frac{6885}{1816,5} = 3,79 \text{ руб./час.}$$

### **Трудоемкость использования компьютера**

В ходе разработки программного продукта, машина используется на этапах программирования по готовой блок–схеме алгоритма, отладки программы на компьютере, подготовки документации по задаче.

Совокупные затраты машинного времени составляют:

$$t_{МАШ} = (t_{ПФ} + t_{ОТЛФ} + t_{ДФ}) \cdot K_{СЛ}, \quad (16)$$

$$t_{МАШ} = (20 + 52 + 12) \cdot 1,375 = 115,5 \text{ часа.}$$

### **Затраты на оплату машинного времени**

Затраты на оплату машинного времени рассчитываются по формуле:

$$Z_{МАШ} = t_{МАШ} \cdot C_{ПК}, \quad (17)$$

$$Z_{МАШ} = 115,5 \cdot 3,79 = 437,75 \text{ руб.}$$

### **Общие затраты на создание программы**

Общие затраты на создание программы определяем как сумма затрат на разработку программы и затрат на оплату машинного времени.

$$Z_{ОБЩ} = Z_{РАЗР} + Z_{МАШ}, \quad (18)$$

$$Z_{ОБЩ} = 11120 + 437,75 = 11557,75 \text{ руб.}$$

## Общие затраты на расходные материалы

При формировании общих затрат на создание программного продукта, кроме затрат на оплату труда разработчика и на оплату машинного времени, необходимо учитывать затраты, связанные с использованием расходных материалов и комплектующих в процессе проектирования, разработки и внедрения. Статьи затрат на расходные материалы с указанием их стоимости показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Расходные материалы

Статьи затрат	Стоимость за единицу	Количество	Общая стоимость
1. Пользование ресурсами Интернет	0,87 руб./час	30 ч.	26 руб.
2. Бумага	0,3 руб./л.	20 л.	6 руб.
Итого: (З <sub>РМ</sub> )			32 руб.

Общие затраты на разработку программного продукта приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Общие затраты на разработку программного продукта

Статьи затрат	Условное обозначение	Числовое значение
1. Общие затраты на заработную плату	З <sub>ОБЩ</sub>	11557,75 руб.
2. Расходные материалы	З <sub>РМ</sub>	32 руб.
Итого: (С <sub>ОБЩ</sub> )		11589,75 руб.

## 4.4 Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли

Вычислим предполагаемую цену продукта с учетом нормы прибыли:

$$Ц = C_{ОБЩ} \cdot (1 + N), \quad (19)$$

где  $C_{ОБЩ}$  – общие затраты на разработку программного продукта;

$N$  – норма ожидаемой прибыли.

$$Ц = 11589,75 \cdot (1 + 0,2) = 13907,70 \text{ руб.}$$

Предполагаемая цена данного продукта с учетом нормы прибыли составила 13907,70 руб.

#### 4.5 Расчет экономической эффективности программы

Результатом внедрения в учреждении данного программного продукта будет сокращение трудовых и временных ресурсов на обслуживание заявок сотрудников.

В таблице 6 указаны показатели, помогающие рассчитать эффективность от внедрения данного программного продукта.

Таблица 6 – Расчет экономической эффективности

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Время на составление, передачу и рассмотрение служебной записки	мин.	15	1
Среднее количество заявок в месяц	чел.	25	25
Временные затраты в месяц	мин.	375	25
Сэкономленное время	час.	-	5,83
Средняя заработная плата сотрудников в час	руб.	200	200
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	1166
Время на подсчет остатка расходных материалов, подсчет и составление заявки на новые материалы с учётом среднестатистических расходов, составление различных отчетов	час.	12	1
Сэкономленное время	час.	-	11
Средняя заработная плата системного администратора в час	руб.	176	176
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	1936
Общая стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.		3102

Следовательно, учитывая, что предполагаемая стоимость программного продукта составляет 13907,70 руб., найдем срок его окупаемости.

$$T_{\text{окуп}} = \frac{13907,70}{3102} = 4,48 \text{ мес. (20)}$$

Полученный программный продукт обладает достаточно быстрой окупаемостью.

Сэкономленное свободное время системного администратора, формирование статистики расходуемых картриджей позволит создавать более целесообразные заявки на поставку картриджей, а так же перевести сотрудников с высокими показателями печати на принтеры с более низкой стоимостью печати.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью работы была автоматизация учета заявок по обслуживанию оргтехники в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ», которая позволяет вести учёт заявок, расхода картриджей и формировать различные отчёты.

Было проведено исследование предметной области: проанализирован существовавший процесс работы с заявками. В процессе наблюдения и опроса сотрудников, изучения документации выделены специфические особенности текущего состояния автоматизации на предприятии, описаны основные процессы, произведены SWOT и 5М-анализ.

На основе данных исследования были разработаны мероприятия и рекомендации по автоматизации процесса учета заявок, обозначены цели и задачи автоматизации, сформированы требования к программному обеспечению, учитывающие специфические особенности обработки информации.

В соответствии с поставленными задачами было разработана структура базы данных, средствами платформы «1С:Предприятие 8.3» разработана конфигурация.

С помощью разработанного продукта реализованы следующие возможности:

1. Формирование заявок на замену картриджей.
2. Мониторинг заявок.
3. Изменение статуса заявки.
4. Формирование и отслеживание заказа на приобретение картриджей.
5. Учет картриджей на складе (заказ, приход, расход, замена и заправка).
6. Отслеживание минимальных остатков на складе.
7. Формирование отчетов.

Программа прошла опытную эксплуатацию в ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ», где тестировалась непосредственно системным администратором и со-



трудниками подразделений. По итогам тестирования были выявлены недоработки, которые в дальнейшем были устранены.

Была рассчитана экономическая эффективность внедрения системы, по результатам которой был сделан вывод о соответствии стоимости программы и реализованных в ней возможностей.

Общая экономия трудозатрат в денежном эквиваленте составляет 3102 руб. в месяц. Таким образом, при стоимости 13907,70 руб., программный продукт окупится через 4,5 месяцев.

Разработанный продукт удовлетворил требованиям заказчика с точки зрения функционала.

Таким образом, задачи работы полностью выполнены, цель достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С: Предприятие 8.2. Учимся программировать на примерах. [Текст] / Самоучитель. – М.: БХВ-Петербург, 2012. – 369 с.
2. 1С:Предприятие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1c.ru> (дата последнего обращения 11.05.2016).
3. Автоматизация процессов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itone.ru/avtomatizatsiya/> (дата последнего обращения 11.05.2016).
4. Автоматизация технологических процессов. [Текст] / В.Ю. Шишмарёв – М.: Academia, 2014. – 352 с.
5. Автоматизация складского учета: современный подход к управлению бизнесом [Электронный ресурс] // Бизнес-библиотека – Режим доступа: <http://www.bizeducation.ru/library/log/wrhs/6/auto.htm/> (дата последнего обращения 12.05.2016).
6. АС «КОРУС» – система учета расходных материалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ocstans.ru/> (дата последнего обращения 13.05.2016).
7. Бартенев О.В. 1С:Предприятие: программирование для всех. [Текст] / О.В. Бартенев. – М.: Вильямс, 2012. – 368 с.
8. Гвоздев В.Е. Системные вопросы проектирования программных продуктов: (учебное пособие для бакалавров) / В. Е. Гвоздев, А. Е. Колоденкова; ГОУ ВПО УГАТУ – Уфа: Гилем, 2014. – 188 с.
9. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. [Текст] / В.А. Гвоздева – М.: Форум, 2015. – 684 с.
10. Годин В.В. Управление информационными ресурсами [Текст] / В.В. Годин, И.К. Корнеев. – М.: Инфра-М, 2013. – 203 с.
11. Должностная инструкция системного администратора ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».

12. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. [Текст] / Илюшечкин В.М. – М.: Юрайт ИД Юрайт, 2011. – 231 с.
13. Кашаев С.М. Программирование в 1С:Предприятие 8.2. [Текст] / С.М. Кашаев. – СПб.: Питер, 2012. – 354 с.
14. Котин М. 1С: Предприятие 8.2. Управление небольшой фирмой. [Текст] / М. Котин. – СПб.: Питер, 2011. – 320 с.
15. Моделирование данных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://citforum.ru/database/case/glava2\\_4\\_1.shtml](http://citforum.ru/database/case/glava2_4_1.shtml) (дата последнего обращения 13.05.2016).
16. Моделирование и формализация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.plam.ru/compinet/osnovy\\_informatiki\\_uchebnik\\_dlja\\_vuzov/-p10.php](http://www.plam.ru/compinet/osnovy_informatiki_uchebnik_dlja_vuzov/-p10.php) (дата последнего обращения 13.05.2016).
17. Ощенко И.А. Алфавит программирования в 1С:Предприятие 8.2. [Текст] / Ощенко И.А. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 272 с.
18. Поддубный А. Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://antegra.ru/news/experts/\\_det-experts/4/](http://antegra.ru/news/experts/_det-experts/4/) (дата последнего обращения 13.05.2016).
19. Радченко М.Г. 1С:Предприятие 8.2. Коротко о главном. Новые возможности версии 8.2. [Текст] / М. Радченко – М.: 1С-Паблишинг, 2011. – 416 с.
20. Романова Ю.Д. Компьютерный учет в программе «1С: Предприятие 8.2». [Текст] / Ю.Д. Романова, Т.Д. Шабанова – М.: АСТ, 2011. – 112 с.
21. Свириденко С.С. Современные информационные технологии. [Текст] / С.С. Свириденко – М.: Инфра-М, 2012. – 160 с.
22. Словарь терминов в коллекции «Современные проблемы информатики». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nsc.ru/win/elbib/-data/show\\_page.dhtml?77+673](http://www.nsc.ru/win/elbib/-data/show_page.dhtml?77+673) (дата последнего обращения 23.05.2016).
23. Сущность и назначение управленческого учета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dead-line.net/bukhgalterskii-uchet-i-audit/181264->

suschnost-i-naznachenie-upravlencheskogo-ucheta.html (дата последнего обращения 23.05.2016).

24. Тенденции развития систем автоматизации финансового анализа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bizoffice.ru/afhd/idei-i-mnenia/audit-expert-i-tendencii-razvitiia-sistem-avtomatizacii-finansovogo-analiza.html> (дата последнего обращения 23.05.2016).

25. Тенденции развития современных корпоративных информационных систем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mka.ru/?p=40090> (дата последнего обращения 09.05.2016).

26. Управленческий учет в компании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alllinks.ru/articles/business/87/> (дата последнего обращения 09.05.2016).

27. Учет заправки картриджей – Программа по учету заправок картриджей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://up-prog.ru/services/> (дата последнего обращения 11.05.2016).

28. Hardware Inspector. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hwinspectr.com/products/> (дата последнего обращения 13.05.2016).

29. SWOT-анализ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.marketopedia.ru/47-swot-analiz.html> (дата обращения 07.05.2016).

# ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФГАОУ ВО «Российский государственный**  
**профессионально-педагогический университет»**  
**Институт инженерно-педагогического образования**  
**Кафедра информационных систем и технологий**

Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.С. Толстова  
подпись фамилия и. о.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.

## **ЗАДАНИЕ** **на выполнение квалификационной работы бакалавра**

студента (ки) \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ КП-511-ИЭ  
\_\_\_\_\_ Фомина Анатолия Викторовича  
фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема \_\_\_\_\_ Программное обеспечение для учета заявок по обслуживанию оргтехники

утверждена распоряжением по институту от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г. № \_\_\_\_\_

2. Руководитель \_\_\_\_\_ Нарваткина Наталья Степановна  
фамилия, имя, отчество полностью

\_\_\_\_\_ ст.преподаватель каф. ИС РГППУ  
ученая степень \_\_\_\_\_ ученое звание \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ место работы

3. Место практики \_\_\_\_\_ ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ»

4. Исходные данные к ВКР

1. Должностные инструкции системного администратора ГБУЗ СО «Карпинская ЦГБ».
  2. Барتنев О.В. 1С:Предприятие: программирование для всех.
  3. Годин В.В. Управление информационными ресурсами.
5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)
1. Проблемы и тенденции развития информационных систем в области учета
  2. Характеристики и специфические особенности текущего состояния информационной системы
  3. описание разработанного программного обеспечения
  4. Определение экономической эффективности программного продукта .

6. Перечень демонстрационных материалов \_\_\_\_\_

Графическая часть представлена презентацией в MS Power Point.

7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Сбор информации по работе и сдача зачета по практике		15	
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам их изложение в работе: <u>Анализ развития информационных систем</u> <u>Особенности текущего состояния предприятия</u> <u>Разработка программного обеспечения</u> <u>Расчет экономической эффективности программы</u>		50	
3	Оформление текстовой части ВКР		15	
4	Выполнение демонстрационных материалов к ВКР		5	
5	Нормоконтроль		10	
6	Подготовка доклада к защите в ГЭК		5	

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
		подпись	дата	подпись	дата
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись дата

Задание получил \_\_\_\_\_  
подпись студента дата

9. Дипломная работа и все материалы проанализированы.

Считаю возможным допустить Фомина А.В. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись дата

10. Допустить Фомина А.В. к защите выпускной квалификационной работы  
фамилия и о. студента

в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г., № \_\_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись дата