

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
в г. Нижневартовске

Кафедра «Информатика»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

И.о.зав.кафедрой «Информатика»

к.ф.-м.н., доцент

/ А.В.Ялаев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## Применение QR-кодов в процессе инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ-09.03.04. 2018.430.ПЗ ВКР

Консультанты

Экономическая часть

к.э.н., доцент

/А.В.Прокопьев/

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

Безопасность жизнедеятельности

к.ф.-м.н., доцент

/ А.В.Ялаев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель работы

к.т.н., доцент

/ И.Л.Кафтанников /

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Автор работы

обучающийся группы НвФл-422

/Д.А.Цуркан/

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

Нормоконтролер

старший преподаватель

/Л.Н.Буйлушкина /

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

Нижневартовск 2018

## АННОТАЦИЯ

Цуркан Д.А., Применение QR-кодов в процессе инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ – Нижневартовск: филиал ЮУрГУ, Информатика: 2018, 68 с., 8 ил., 8 табл., библиогр. список – 18 наим., 3 прил.

Целью данной выпускной квалификационной работы применение QR-кодов в процессе инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ, так как в настоящее время процесс инвентаризации в филиале сталкивается со следующими проблемами:

- значительные трудовые и временные затраты на проведение инвентаризационного учёта;
- значительный риск появления ошибок, спровоцированный человеческим фактором при работе с однотипными данными.

В результате данной выпускной квалификационной работы проведён анализ предметной области, выполнен расчет технико-экономической эффективности проекта, а также предоставлены рекомендации и требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

					<i>09 03 04 2018 430 ПЗ</i>							
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Применение QR-кодов в процессе инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
<i>Разработал</i>	<i>Цуркан Д.А.</i>							<i>Р</i>	<i>К</i>	<i>Д</i>	<i>5</i>	<i>68</i>
<i>Проверил</i>	<i>Кафтанников</i>							<i>Филиал ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»</i>				
<i>Н. контр</i>	<i>Буйлушкина Л.</i>											
<i>Утвердил</i>	<i>Ялаев А. В.</i>											

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ .....	10
1.1 Стандарт QR-кода .....	10
1.2 Обоснование целесообразности разработки .....	14
1.3 Формулировка функциональных требований к проектируемому программному средству .....	15
1.4 План работы.....	17
1.5 Постановка задачи .....	18
1.6 Анализ текущей ситуации в филиале ЮУрГУ .....	18
2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА .....	20
2.1 Обоснование выбора средств разработки .....	20
2.2 Техническое задание.....	24
2.3 Реализация программного приложения.....	28
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	35
3.1 Составление сметы затрат.....	35
3.2 Оценка технико-экономической эффективности .....	38
4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	40
4.1 Характеристика условий труда программиста .....	40
4.2 Требования к производственным помещениям .....	42
4.3 Эргономические требования к рабочему месту.....	47
4.4 Режим труда и отдыха при работе с компьютером .....	49
4.5 Организация пожарной профилактики на рабочем месте .....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СЕРТИФИКАТ .....	59

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЛИСТИНГ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ В. КОМПАКТ-ДИСК.....	68

## ВВЕДЕНИЕ

Инвентаризация – это основной способ проверки наличия и состояния имущества организации на определённую дату путём сопоставления фактических данных с данными бухгалтерского учёта.

Нормативной базой для процесса инвентаризационного учёта в российских организациях является приказ министра финансов РФ от 13.06.1995 г. № 49, который утвердил «Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств».

В настоящее время процесс инвентаризационного учёта сталкивается со следующими проблемами:

- большие временные затраты на его проведение, так как имущество организаций может насчитывать более 1000 различных объектов, подлежащих учёту;

- значительный риск появления ошибок, спровоцированных человеческим фактором из-за работы с большим количеством однотипных данных.

Исходя из вышеописанных проблем инвентаризационного учёта, было принято решение о внедрении в этот процесс QR-кодов и разработке базы данных, содержащей информацию об имуществе филиала с привязанными к нему соответствующими QR-кодами.

Объектом исследования в данной выпускной квалификационной работе является филиал ЮУрГУ.

Предметом исследования – автоматизация ручного труда в процессе инвентаризационного учёта в филиале, а также проблематика хранения и предоставления информации как об имуществе в целом, так и об отдельных его объектах.

Целью данной выпускной квалификационной работы является создание базы данных и внедрение QR-кодов в процесс инвентаризационного учёта в филиале Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет) в г. Нижневартовске (далее – филиал ЮУрГУ).

Для достижения поставленной цели в рамках данной выпускной квалификационной работы решаются следующие задачи:

- анализ текущей обстановки с инвентаризационным учётом в филиале ЮУрГУ;
- разработка и реализация базы данных;
- расчёт материальных затрат, связанных с разработкой и внедрением данного программного продукта, а также расчёт его экономической эффективности;

С докладом по данной тематике было подготовлено выступление к 71-ой студенческой научно-практической конференции «Наука и образование: история и современность», по результатам которого был получен сертификат (см. Приложение А).

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, четырех разделов, заключения и приложений.

# 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

## 1.1 Стандарт QR-кода

QR-код – это матричный код, который был создан в 1994 году японской компанией Denso-Wave. QR является аббревиатурой от Quick Response (в переводе с английского: быстрый отклик). И этот код оправдывает своё название, поскольку данные из него могут быть извлечены очень быстро [1].

Эта особенность, а также высокая информационная ёмкость делает QR-коды перспективным методом отображения и передачи информации. QR-коды могут быть использованы для быстрого считывания данных с поверхностей, для быстрого перехода по ссылке, а также для занесения информации в память.

В отличие от обычных штрих-кодов, QR-коды имеют ряд преимуществ:

- большая информационная емкость;
- система коррекции ошибок (до 30% кода может быть испорчено без потери информации).

Для того чтобы декодировать QR-код, сначала нужно найти его на изображении. Этим занимаются алгоритмы детектирования.

Структура QR-кода предусматривает 3 метки для его обнаружения – FP (Finder Pattern). Каждая из них представляет собой концентрический квадрат, состоящий из 3 вложенных квадратов.



Рисунок 1.1 – FP QR-кода

Соотношение вложенных в FP квадратов всегда одинаковое и равно 3:5:7.

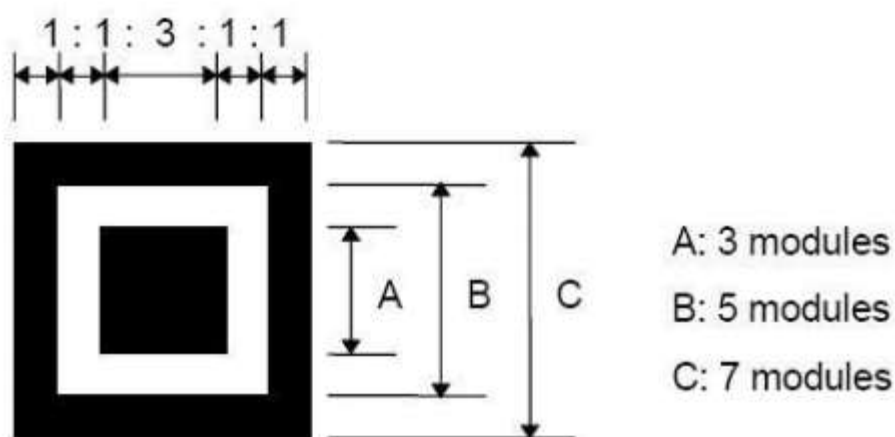


Рисунок 1.2 – Соотношение модулей FP

Необходимость в разработке QR-кодов появилась в 1980-х годах в связи с повышением требований к машиночитаемым кодам японской промышленностью. Задачей этих кодов являлось хранение большого объёма информации на малой площади поверхности. При этом сканированию не должны препятствовать поверхностные повреждения и частичные загрязнения кода. Изначально QR-коды использовали исключительно в промышленных целях, но затем область их



применения значительно расширилась, заняв определённое место в жизни современного информационного общества.

Принцип использования QR-кодов состоит в том, что распечатанный код помещается на объект. После этого он может быть считан и расшифрован с помощью устройства, у которого есть функционирующая камера и установленное программное обеспечение, которое декодирует сам QR-код. Этот стандарт кодов сменил обычные штрих-коды, которые получили огромную популярность благодаря превосходным функциональным характеристикам, точностью содержащейся в нем информации и скорости её считывания. Но главным недостатком обычных штрих-кодов по сравнению с QR-кодами является малый допустимый объём хранимых данных, а так же ограничения на типы данных, которые могут храниться в штрих-коде.

Информация в QR-кодах располагается в двух направлениях – горизонтально и вертикально. Именно благодаря такому расположению данных он способен хранить во много раз больше информации, чем его предшественники, включая разные типы данных: цифры, буквы, иероглифы, символы и т.д. Максимальный объём информации различных типов данных, который помещается в один QR-код, представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Типы данных и максимальный возможный объём в QR-кодах

Типы данных	Максимальный объём (количество символов)	Возможные символы
Числовые данные	7 089	9,8,7,6,5,4,3,2,1,0
Символьные данные	4 296	A-Z, \$, %, *, +, -, ., /, space, :
Бинарная информация, байты	2 953	JIS X 0201
Иероглифы	1 817	JIS-X/0208

Ещё одним преимуществом QR-кодов является их способность восстанавливать содержащуюся в них информацию, даже если определённая часть символов на изображении QR-кода была повреждена или не распознана. Это стало возможным благодаря системе коррекции ошибок на базе кодов Рида-Соломона. Максимальное количество кодовых слов, которое может быть восстановлено, составляет до 30%. QR-коды имеют 4 степени коррекции ошибок: L – 7%, M – 15%, Q – 25%, H – 30%. Также следует отметить, что чем выше степень коррекции ошибок, тем меньше данных можно зашифровать и поместить в QR-код [2][4].

Сам QR-код состоит из определённого набора меток и непосредственно пикселей, которые представляют собой закодированное сообщение, хранимое в нём. На любом QR-коде обязательно должны присутствовать 6 видов меток:

1. позиционирование (область, необходимая для детектирования кода);
2. номер версии (определяет, какая версия кода используется (от 1 до 40));
3. синхронизация (дублируется в двух направлениях, и позволяет понизить вероятность возникновения ошибок при считывании, системной информации (например, версия, тип данных и т.п.));
4. формат (необходим для определения типов данных, закодированных в коде);
5. выравнивание (используется для лучшего позиционирования кода во время обработки (при версии QR кода выше 1));
6. уровень коррекции ошибок (позволяют определить, какой уровень помехозащищённости был использован на этапе кодирования для правильного выбора способа обнаружения возможных ошибок в коде).

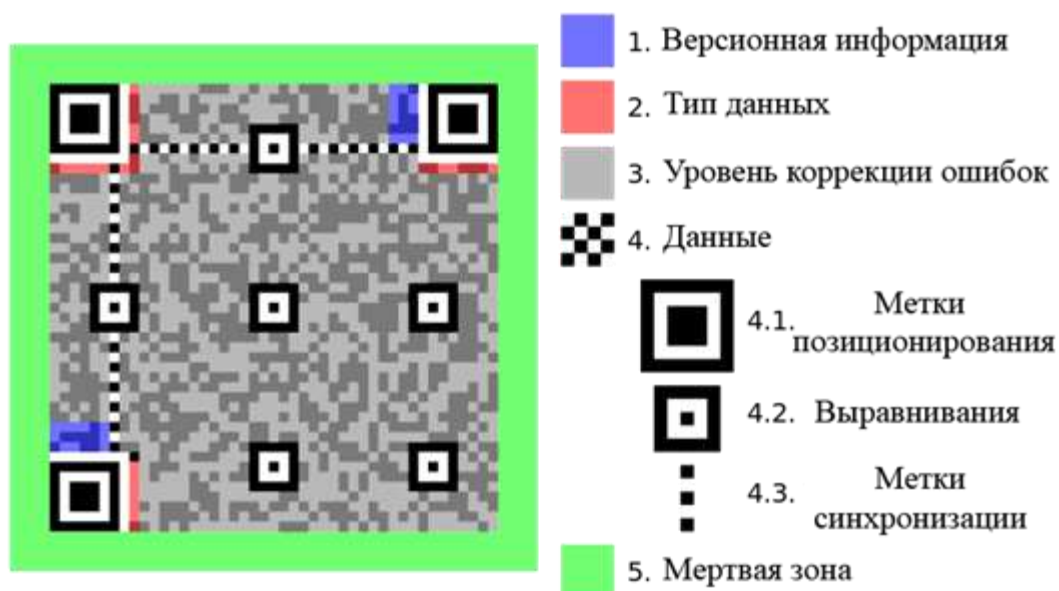


Рисунок 1.3 – Метки и данные на QR-коде

Следует отметить, что число использований QR-кодов в России растёт с каждым годом, так как оно напрямую зависит от количества пользователей смартфонов (Рисунок 1.4) [20].



Рисунок 1.4 – Количество пользователей смартфонов и QR-кодов в России

## 1.2 Обоснование целесообразности разработки

На сегодняшний день инвентаризационный учёт в филиале ЮУрГУ проходит с преобладанием ручного труда, что занимает довольно много времени и

допускает вероятность возникновения ошибок при работе с большим объёмом однотипных данных.

Изучение ситуации на рынке показало, что ни одна компания не может предложить похожий программный продукт, а существующие решения являются личной инициативой сотрудников того или иного предприятия для облегчения собственного труда. По этой причине данная разработка является целесообразной.

Пользователями данной базы данных будут сотрудники филиала ЮУрГУ, ответственные за инвентаризационный учёт и предоставление информации о тех или иных материальных ценностях филиала. Применение данной базы данных значительно сократит трудовые и временные затраты на проведение инвентаризационного учёта и поиск нужной информации о том или ином объекте, подлежащем инвентаризации, а также значительно снизит риск появления ошибок, спровоцированных человеческим фактором.

### 1.3 Формулировка функциональных требований к проектируемому программному средству

Информационное обеспечение – это совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, методология построения баз данных.

Информационное обеспечение должно удовлетворять пользователя по своей упорядоченности, точности, достоверности и оперативности представления информации с целью решения поставленных задач, а кроме того однозначности и удобства ее восприятия всеми потребителями.

Свойство объектов системы должны иметь возможность оформляться в виде сложной структуры, ссылающейся на прочие объекты и хранящей историческую последовательность значений.

Система должна обеспечивать поддержку иерархической структуры типов объектов, реализующей механизм наследования свойств объектов.

Система должна иметь механизм регистрации событий, который объединяет изменение свойств объектов, спровоцированное каким-либо внешним событием, с дальнейшей реакцией системы на это событие.

Внутри информационная база представляет собой физически реализованную базу данных.носителем данных является жесткий диск, на котором находится Система управления базой данных (далее – СУБД). Доступ к данным осуществляется с помощью запросов к СУБД.

Основные принципы построения информационной базы:

- проектирование таблиц осуществляется с принципами построения и организации реляционных баз данных;
- информационный массив накапливается и находится в реляционной базе данных;
- уменьшение избыточности данных не должно приводить к усложнению доступа и уменьшению скорости обработки информации.

Внутри информационной базы осуществляется контроль целостности данных с помощью процедур, применяемых к элементам базы данных в качестве ограничения целостности.

На этапе ввода происходит сопоставление типов, вносимых данных с типом поля базы данных, а также проверка на допустимые значения.

Хорошо спроектированная база данных:

- Удовлетворяет всем требованиям пользователей к ее содержимому. Перед проектированием базы следует провести исследования требований пользователей к ее функционированию.
- Удовлетворяет требованиям пользователей к ее производительности. При больших объемах данных вопросы сохранения производительности начинают играть главную роль, сразу выявляя все без исключения недостатки этапа проектирования.

– Гарантирует естественное, простое для восприятия структурирование информации. Качественное построение базы позволяет делать запросы к ней более легкими для понимания, таким образом, уменьшается вероятность внесения некорректных данных и улучшается качество сопровождения базы.

– Обеспечивает непротиворечивость и единство данных. При проектировании таблиц необходимо определить их атрибуты и некоторые правила, ограничивающие возможность ввода пользователем неверных значений. Для верификации данных перед непосредственной записью их в таблицу база данных должна осуществлять вызов правил модели данных и этим обеспечивать сохранение целостности информации.

#### 1.4 План работы

Назначение системы: частичная автоматизация процесса инвентаризационного учёта в филиале.

Цели создания системы:

- сокращение трудовых и временных затрат на проведение инвентаризационного учёта;
- оперативный доступ к исчерпывающей информации об объекте, подлежащем инвентаризационному учёту;
- снижение риска появления ошибок, спровоцированных человеческим фактором при работе с однотипными данными.

Объект автоматизации: филиал ЮУрГУ в г. Нижневартовске.

Функции:

- хранение данных об имуществе филиала, которое подлежит инвентаризационному учёту;
- поиск информации по запросам пользователей;
- возможность генерации QR-кода, содержащего заданную пользователем информацию [8].

## 1.5 Постановка задачи

Цель выпускной квалификационной работы заключается в разработке базы данных для инвентаризационного учёта имущества филиала с привязанными к нему соответственными QR-кодами.

Требования к приложению и базе данных:

- обеспечение полноты и непротиворечивости данных;
- многократное использование данных;
- быстрый поиск и получение информации по запросам пользователей;
- простота обновления данных;
- защита данных от несанкционированного доступа;
- возможность генерации QR-кода с нужной информацией;
- по возможности простота и универсальность применения [7].

## 1.6 Анализ текущей ситуации в филиале ЮУрГУ

На сегодняшний день инвентаризационный учёт в филиале проходит в ручном режиме без элементов автоматизации. Также стоит отметить, что весь процесс проходит с использованием большого количества бумажных носителей, обрабатывается, а после хранится в архиве и предоставляется по требованию проверяющих, если это потребуется.

Инвентаризационный учёт проходит с участием нескольких сотрудников, проверяющих фактическое наличие и состояние имущества филиала на момент проведения инвентаризации. После проверки и соответствующих отметок на бумажном носителе все переносится в программу Microsoft Excel для формирования инвентаризационной описи по стандартам филиала. В связи с этим процесс инвентаризации может занимать несколько дней.

Если же требуется узнать текущее состояние того или иного объекта, то для этого приходится искать файл Excel или бумажный носитель и сверять по нему. Данное действие происходит редко, но если происходит, то занимает определённое время.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что раз процесс инвентаризационного учёта занимает много времени, которое можно потратить на другую работу, необходимость автоматизации данного процесса очевидна.

Выводы по разделу один:

Точная формулировка цели проекта и анализ предметной области – основа разработки любого программного обеспечения.

В данном разделе были рассмотрены и проанализированы проблемы, существующие при проведении инвентаризационного учёта в филиале, а также была обоснована необходимость разработки программного продукта.

Исходя из этих проблем, было принято решение о разработке базы данных. Необходимым условием при создании нового проекта является знание предметной области и анализ, который проведен в данном разделе.



## 2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Разработка программного продукта включает в себя 3 этапа:

- 1) обоснование выбора средств разработки;
- 2) техническое задание;
- 3) разработка и реализация базы данных.

### 2.1 Обоснование выбора средств разработки

Для создания баз данных существует большое количество интегрированных сред разработки. К таким можно отнести: «1С: Предприятие», «Парус», «Microsoft Access», «Microsoft SQL Server».

В данной выпускной квалификационной работе будет детально разобрана платформа «1С: предприятие», а также будут выявлены её достоинства и недостатки.

«1С: Предприятие» – это программный продукт компании «1С», предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии.

Технологическая платформа «1С: Предприятия» представляет из себя программную оболочку над базой данных, где используются базы на основе DBF-файлов в версии 7.7, собственный формат 1CD с версии 8.0 или СУБД «Microsoft SQL Server» в любой из этих версий. Кроме того, с версии 8.1 хранение данных возможно в PostgreSQL и IBM DB2, а с версии 8.2 добавилась и «Oracle». Платформа имеет свой внутренний язык программирования, обеспечивающий, помимо доступа к данным, возможность взаимодействия с другими программами посредством OLE и DDE, в версиях 7.7, 8.0 и 8.1 – с помощью COM-соединения [3].

Клиентская часть платформы функционирует в среде «Microsoft Windows», а начиная с версии 8.3, также в среде «Linux» и «Mac OS X». Начиная с версии 8.1, серверная часть платформы в клиент-серверном варианте работы

«1С: Предприятия» может функционировать на ОС «Microsoft Windows» и «Linux».

Существуют специальные версии среды исполнения «1С» для ноутбуков и PDA, ПО создания веб-приложений, взаимодействующих с базой данных «1С: Предприятия».

В качестве крупных изменений «1С: Предприятия» версии 8.3 от предшествующих версий можно отметить следующие пункты:

- предоставление пользователям нативных 64-битных клиентов под «Linux» и «MacOS». (Клиентские приложения существуют только для «Mac OS X» 10.8 и выше, и выпускаются для целей бета-тестирования);
- 64-битный клиент и Конфигуратор для «Microsoft Windows»;
- полноценную мобильную платформу для «iOS», «Android» и «Windows Phone»;
- переработку механизма расположения элементов в формах;
- изменения в интерфейсных механизмах.

Разработчики также получили большое количество изменений, в том числе:

- возможность создавать расширения конфигурации, позволяющие изменять конфигурацию без снятия её с поддержки;
- улучшение механизмов хранилища конфигурации и сравнения объектов;
- механизм рефакторинга кода;
- механизм автоматизированного тестирования интерфейса;
- выгрузка конфигурации в файлы текстового формата, в том числе частичная.

Вместе с продолжением развития платформы 8.3 компания «1С» представила разработчикам бета-версию нового Конфигуратора. Пакет «Enterprise Development Tools» базируется на основе «Eclipse» и является дальнейшим развитием средств разработки платформы V8.

Лицензия ПО – проприетарное, то есть такое программное обеспечение, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей, не

удовлетворяющее критериям свободного ПО. Формальное лицензионное соглашение появилось только в версии 8.0.

Лицензии должны приобретаться на:

- количество конечных пользователей «1С: Предприятия»;
- сервер предприятия (по необходимости);
- используемую конфигурацию.

Формально конфигурации 8.x лицензируются отдельно: то есть необходимо приобретать каждую конфигурацию для использования её в коммерческой организации. Это принципиальное отличие версии 8.x от 7.x.

Стоимость лицензии «1С: Предприятия» версии 8.3 на сервер составляет примерно 50000 рублей.

Стоимость программных продуктов серии «1С: Предприятие», рекомендуемая фирмой «1С», превышает закупочную цену дилера в среднем в 2 раза. Можно отметить, что при совершении сделки по рекомендованным ценам маржа компании, продающей программные продукты данной серии, составляет 50 % в составе конечной цены товара.

Касательно системы защиты: Для защиты продукта «1С: Предприятие» от несанкционированного использования компания «1С» использует аппаратные ключи HASP. Такая система защиты не даёт 100 % защиты от пиратов. Однако у неопытных специалистов создаёт значительные трудности при внедрении продукта.

В базовых конфигурациях версии 8 появилась защита через электронные ключи, которые необходимо активировать после покупки программы. В настоящее время используется на остальных всех новых поставках, аппаратные ключи продаются только по запросу и версии дороже.

Несмотря на высокую популярность продуктов «1С», отношение пользователей к ним двойственное. Много специалистов считают программы «1С» лучшими из разработанных средств для автоматизации бухгалтерского и управленческого учёта. Также есть достаточно большое число специалистов,

которые считают программы, разработанные компанией «1С» «сырым» продуктом, имеющим большое количество недоделок, недостатков и ошибок.

Теперь можно выделить достоинства и недостатки «1С: Предприятия».

К достоинствам можно отнести следующие категории:

- наличие большого количества потенциального персонала для работы в компании;
- максимально быстрая и качественная поддержка бухгалтерских решений со стороны компании «1С»;
- возможность создавать или дорабатывать индивидуальные проекты, которые учитывают бизнес-процессы каждой организации;
- встроенный объектно-ориентированный язык, специально разработанный компанией «1С»;
- полная открытость программных продуктов «1С»;
- единая технологическая платформа.

Из недостатков можно выделить следующие пункты:

- основное применение «1С» – решение задач автоматизации налогового и бухгалтерского учета;
- существенная разница между понятиями «готовая система» и платформа;
- настройка, внедрение и запуск должны осуществляться квалифицированным 1С-программистом;
- необходимость заказывать услуги поддержки «1С»;
- платные обновления продуктов;
- низкая безопасность и защищенность информации, используемой «1С» [9].

## 2.2 Техническое задание

### 2.2.1 Требования к системе в целом

#### 2.2.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Данное техническое задание составляется для разработки генератора QR-кодов, нацеленной на применение в процессе инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ.

Программная обработка представляет собой обработку данных, введенных пользователем, и генерацию QR-кода с заданными параметрами.

Пользовательские запросы представляют собой введенные данные и выбранные им параметры.

Интерфейс программы должен быть интуитивно понятным и выполнен в стиле, общем для приложений, используемых пользователем. Информация подаётся в удобном для пользователя виде [6].

#### 2.2.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Разрабатываемая система предназначена для применения QR-кода в процессе инвентаризационного учета, поэтому пользователями системы могут быть:

1. Главный бухгалтер.
2. Бухгалтер.

Разрабатываемая система должна использоваться пользователями в любое время в течение рабочего дня.

### 2.2.1.3 Показатели назначения

– Максимально допустимый ввод данных – это 7089 цифр или 4296 букв латинского алфавита, включая знаки препинания и специальные символы.

– Уровень допустимой погрешности не должен превышать 35%.

### 2.2.1.4 Требования по безопасности

Для обеспечения безопасности при использовании конфигурации пользователям требуется соблюдать Инструкцию по технике безопасности при работе с компьютерами. Комплекс технических средств, необходимый для нормального функционирования системы, должен отвечать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1640-11 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 12 сентября 2011 г.

### 2.2.1.5 Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации при авариях необходимо обеспечивать путём резервного копирования данных. Резервное копирование данных должно осуществляться автоматически ежедневно, либо в любой момент времени администратором системы по его инициативе. Также сохранности данных можно добиться путем сохранения программы в облачное хранилище данных.

### 2.2.1.6 Требования по стандартизации и унификации

При создании базы данных используется платформа «1С: Предприятие».

Экранные формы системы должны быть разработаны в соответствии с требованиями к интерфейсу программных средств ГОСТ Р ИСО 14915-3-2016 «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов».[16]

Общая оценка программного продукта должна быть проведена в соответствии с ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств». В том числе программный продукт должен быть оценён по следующим критериям:

- надежность;
- правильность;
- удобство применения;
- программная совместимость;
- универсальность;
- адаптируемость;
- корректность;
- повторная входимость;
- аппаратная совместимость;
- программная совместимость [5].

#### 2.2.1.7 Требования к качеству и форме реализации каждой функции или задачи

В разрабатываемых автоматизируемых функциях необходимо предусмотреть выполнение следующих условий:

- Любая входная информация, введенная в поле конфигурации «Текст», в дальнейшем станет готовым QR-кодом, вне зависимости от введенных символов, будь то буквы, цифры или знаки.
- Выходная информация должна отображаться на экран, принтер и сохраняться во внешние файлы в формате PNG для дальнейшей эксплуатации.

## 2.2.2 Требования к видам обеспечения

### 2.2.2.1 Требования к программному обеспечению системы

Для работы с системой компьютер конечного пользователя должен быть оснащен ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8 или Microsoft Windows 10.

### 2.2.2.2 Требования к техническому обеспечению системы

Для нормального функционирования конфигулятора генератора QR-кодов, компьютер должен удовлетворять техническим требованиям, предъявляемым к аппаратному обеспечению, а именно:

Для 32-х разрядной системы:

- процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше;
- оперативная память 1024 Мб и выше;
- жёсткий диск 40Гб и выше;
- устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта;
- клавиатура;
- манипулятор-мышь.

Для 64-х разрядной системы:

- процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой EM64T, AMD с поддержкой AMD64);
- оперативная память 2048 Мб и выше;
- жёсткий диск 40Гб и выше;
- устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта;



- клавиатура;
- манипулятор-мышь.

### 2.3 Реализация программного приложения

Приложение включает в себя модули программной обработки и пользовательских запросов.

Пользовательский запрос предоставляет из себя следующее:

- написание текста, который следует перевести в QR-код;
- выбор сохраняемого размера QR-кода в формате PNG;
- установка допустимого уровня погрешности (Рисунок 2.2);
- написание наименования QR-кода в формате PNG при сохранении

(Рисунок 2.3).

Программная обработка в свою очередь учитывает все параметры, заданные пользователем, после чего конфигурация воспроизводит в готовый вариант QR-кода в формате PNG.

Ниже представлены примеры работы самой внешней обработки.

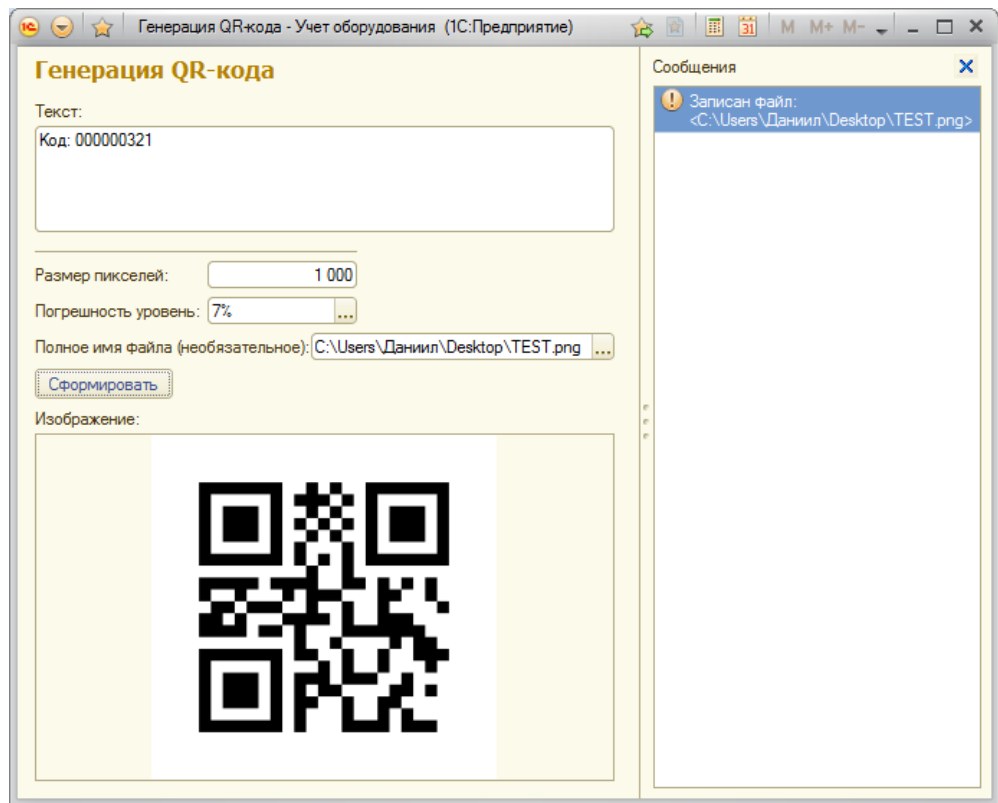


Рисунок 2.1 – Конфигуратор генерации QR-кода

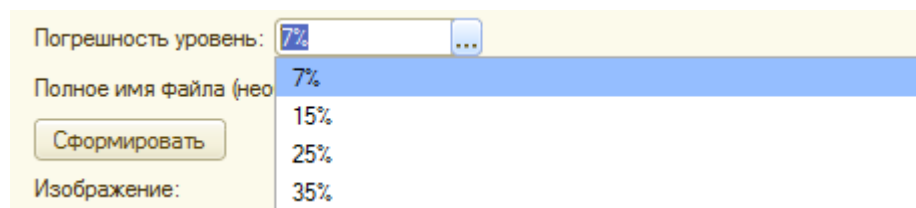


Рисунок 2.2 – Уровни погрешностей

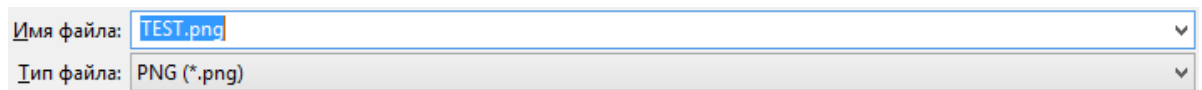


Рисунок 2.3 – Сохранение готового варианта QR-кода

Также стоит отметить, что при изменении уровня погрешности изменяется структура самого QR-кода. Для примера возьмем текст «Инвентаризационный номер» и выставим уровень погрешности 7% для первого случая, и 15% для второго случая (Рисунок 2.4, Рисунок 2.5).

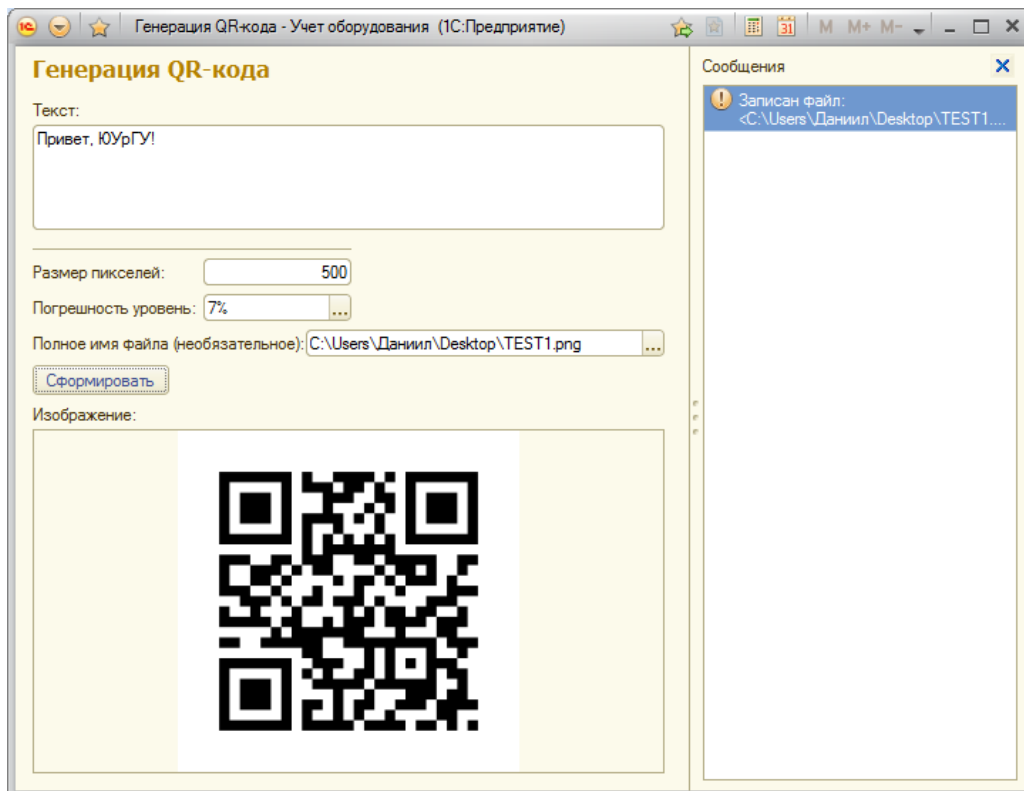


Рисунок 2.4 – Уровень погрешности 7%

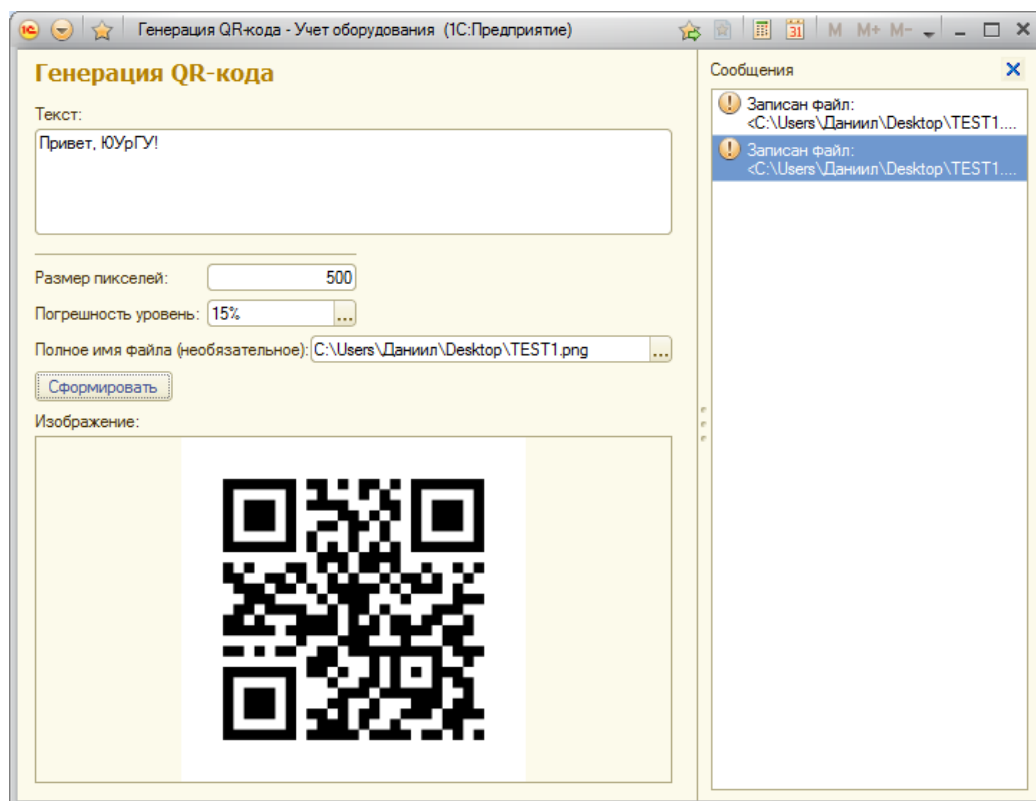


Рисунок 2.5 – Уровень погрешности 15%

Модуль, отвечающий за генерацию QR-кода в 1С: Предприятие, выглядит следующим образом:

&НаСервере

Функция мСформировать\_Сервер()

лТекст = СокрЛП( Объект.\_Текст );

Если лТекст = "" Тогда

Сообщить( "Текст пустой." );

Возврат Ложь;

КонецЕсли;

(поле текста не может быть пустым, иначе выйдет сообщение "Текст пустой.")

лЭтот\_Объект = РеквизитФормыВЗначение( "Объект" );

лДанные = лЭтот\_Объект.\_QR\_Код\_Получить( лТекст,  
Объект.\_Погрешность\_Уровень, Объект.\_Размер\_Пикселей,  
Объект.\_Файл\_Имя\_Полное );

Если ТипЗнч( лДанные ) <> Тип( "ДвоичныеДанные" ) Тогда

Возврат Ложь;

КонецЕсли;

(создание QR-кода с учетом параметров: текст, уровень погрешности, размер пикселей и имя файла)

ЭтаФорма.\_Изображение = ПоместитьВоВременноеХранилище( лДанные );

Возврат Истина;

КонецФункции

(Вывод изображения с QR-кодом в окно «Изображение»)

&НаКлиенте

Процедура мСформировать(Команда)

мСформировать\_Сервер());

КонецПроцедуры

Модуль выставления значения «1000» для поля «Размер пикселей»  
представлен ниже:

&НаКлиенте

Процедура ПриОткрытии(Отказ)

Если Объект.\_Размер\_Пикселей = 0 Тогда

Объект.\_Размер\_Пикселей = 1000;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

Модуль, отвечающий за сохранение изображения в формате PNG,  
содержащего в себе QR-код, выглядит следующим образом:

&НаКлиенте

Процедура мФайл\_Имя\_Полное\_Начало\_Выбора( пЭлемент,  
пДанные\_Выбора, пСтандартная\_Обработка )

пСтандартная\_Обработка = Ложь;

лДиалог = Новый ДиалогВыбораФайла(

РежимДиалогаВыбораФайла.Сохранение );

лДиалог.ПолноеИмяФайла = Объект.\_Файл\_Имя\_Полное;

лДиалог.Фильтр = "PNG (\*.png)|\*.png";

Если лДиалог.Выбрать() Тогда

Объект.\_Файл\_Имя\_Полное = лДиалог.ПолноеИмяФайла;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

Выводы по разделу два:

В процессе работы над данной выпускной квалификационной работой было проведено более глубокое изучение предметной области, получены знания и навыки, необходимые для разработки базы данных, а также навыки работы с платформой «1С: Предприятие».

Был проведён анализ программного продукта «1С: Предприятие», выявлены его достоинства и недостатки.

Программное приложение представляет собой модульное приложение, состоящее из двух программных модулей: программной обработки и пользовательских запросов (Приложение Б). Все разрешенные для публикации исходные модули представлены на компакт-диске (Приложение В). Реализован интерфейс приложения и продемонстрирован весь функционал конфигурации. Таким образом, все поставленные цели и задачи по разработке выпускной квалификационной работы успешно решены.

### 3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

#### 3.1 Составление сметы затрат

Сметная стоимость работ складывается из следующих статей затрат:

- 1) Затраты на материалы.
- 2) Транспортные расходы.
- 3) Контрагентские расходы.
- 4) Покупные изделия и полуфабрикаты.
- 5) Специальное оборудование.
- 6) Заработная плата.
- 7) Накладные расходы.

Сметная стоимость работ по разработке приложения включает следующие статьи затрат:

- 1) Затраты на материалы и электроэнергию.
- 2) Контрагентские расходы.
- 3) Заработная плата.
- 4) Накладные расходы [10].

Расчет затрат на материалы и электроэнергию, необходимые для разработки программного продукта представлен в таблице 3.1.

Произведем расчет потраченной электроэнергии.

Считаем, что за один час работы за компьютером расходуется 0,22 кВт/ч электроэнергии. В среднем время работы за компьютером составляет 6 часов. Отсюда следует, что за 6 часов будет потрачено:  $0.22 \cdot 6 = 1.32$  кВт/ч.

Следовательно, за 22 рабочих дня, по 6 часов работы за компьютером, получается:  $22 \cdot 6 = 132$  часа.

За 3 месяца работы получаем расход электроэнергии в размере:  $132 \cdot 3 \cdot 2.4 = 522.72$  кВт/ч.



Отсюда следует, что при стоимости электроэнергии 4,68 рублей за 1 кВт/ч затрачивается сумма:  $\Sigma = 522.72 \cdot 4.68 = 2446,33$  рублей.

Таблица 3.1 – Затраты на материалы и электроэнергию

Наименование	Единица измерения	Цена за единицу, руб.	Количество	Стоимость, руб.
Бумага для принтера, А4	пачка	200	3	600,00
Картридж для принтера	шт	2650,00	1	2650,00
Сканер штрих-кодов	шт.	5000,00	1	5000,00
Электричество	кВ×ч	4,68	522,72	2446,33
Папка для бумаг	шт	20	7	140,00
Компакт-диск CD-R	шт	95	1	95,00
			Итого:	10931,33

В статью «Контрагентские расходы» включается стоимость работ, выполненных сторонними организациями. В нашем случае такими расходами являются использование интернета. В таблице 3.2 представлен расчет затрат по статье «Контрагентские расходы».

Таблица 3.2 – Контрагентские расходы

Наименование работы	Кол-во	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Предоставление доступа в интернет	3 месяца (безлимит)	1000	3000,00
Итого:			3000,00

Расчет основной заработной платы выполняется на основе трудоемкости выполнения каждого этапа в человеко-часах и величины месячного должностного оклада исполнителя. Среднее количество рабочих дней в месяце равно 22. Следовательно, дневная заработная плата определяется делением размера ежемесячной заработной платы на количество рабочих дней в месяце.

Произведение трудоемкости на сумму дневной заработной платы определяет затраты по зарплате для каждого работника на все время разработки. Расчет заработной платы представлен в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Расчет заработной платы

Исполнители: НАЧИСЛЕН ИЯ:	Консульта нт по экономике	Консуль тант по БЖД	Руководит ель работы	Практикант - программист
Оклад, руб./мес	20500,00	23000,00	21500,00	20863,28
Северная надбавка (50%)	10250,00	11500,00	10750,00	–
Районный коэффициент (1,7)	14350,00	16100,00	15050,00	–
Итого заработная плата:	45100,00	50600,00	47300,00	20863,28
Заработная плата, руб. день	2050,00	2300,00	2150,00	948,3
Заработная плата, руб. час	256,25	287,5	268,75	118,54
Количество часов	1	1	50	50
Сумма, руб.	256,25	287,5	13437,5	5927,00
Итого:	19908,25			

При расчете себестоимости также учитываются плановые отчисления на социальные нужды и в бюджет, которые представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Отчисления от заработной платы

Отчисления	% от заработной платы	Сумма, руб.
Отчисления в ПФР	22	4379,81
Отчисления в ФСС	2,9	577,34
Отчисления в ФФОМС	5,1	1015,32
Итого:	30	5972,47

Полная смета затрат представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Смета затрат, руб.

Статья затрат	Сумма, руб.
Затраты на материалы и электроэнергию	10931,33
Контрагентские расходы	3000,00
Заработная плата	19908,25
Отчисления от заработной платы	5972,47
Итого:	39812,05

### 3.2 Оценка технико-экономической эффективности

Без использования базы данных, разработанной в рамках данной выпускной квалификационной работы, происходит нерациональная трата рабочего времени сотрудников, проводящих инвентаризационный учёт в филиале, так как все операции проводятся вручную и с использованием большого количества бумажных носителей. Также много времени требуется на поиск нужной информации об объекте, подлежащем инвентаризационному учёту (ответственное лицо; текущее состояние; номер аудитории, к которой привязан объект; технические характеристики и т.п.) [11].

На проверку одного объекта в среднем тратится 5 минут, а таких объектов в аудитории может быть около 50, а в целом филиале их больше 1000. При средней оплате труда бухгалтера 228 руб/час стоимость одной операции составит 19 руб. Умножаем минуты на количество объектов и получаем:  $5 \cdot 1000 = 5000$  минут или 83 часа 20 минут на опись всех объектов в филиале. К этому времени следует добавить время, которое тратится на заполнение отчета в стандарте филиала. Отсюда следует, что среднее время обработки данных анкетирования достигает 90 часов, при 8 часовом рабочем дне, обработка занимает 11-12 дней.

Разработанная база данных позволит сократить время на проведение инвентаризационного учёта в 5 раз. Экономия от автоматизации данного процесса составляет примерно 16416 тыс. руб.

Так как инвентаризация в филиале проводится 2 раза в год, окупаемость данного приложения, исходя из сметы затрат и расчета средней сэкономленной суммы, составляет около 18 месяцев.

Выводы по разделу три:

Основой экономической эффективности разработанной базы данных являются следующие факторы:

Автоматизация производственного процесса.

Отсутствие ошибок, вызванных человеческим фактором.

Скорость выполнения операций и поиска информации.

Следует отметить, что для использования данного программного продукта не требуется приобретение лицензионной копии «1С: Предприятия», так как данный продукт уже эффективно используется сотрудниками филиала. Также преимуществом является то, что у программных продуктов практически отсутствует процесс физического старения и износа.

## 4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Большую роль при исполнении людьми своих трудовых обязанностей играет обеспечение безопасности. Именно по этой причине в 1989 г. была создана наука о безопасности жизнедеятельности человека, которая развивается и по сей день.

На рабочем месте должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия небезопасных и вредоносных факторов производства. Для этого существуют предельные значения этих факторов, которые оговорены техническими, правовыми и санитарно-техническими нормами и уровни которых не должны превышать заданные. Данные нормативные документы обязывают к созданию на рабочем месте условий труда, при которых влияние небезопасных и вредоносных факторов на работников либо окончательно устранено, либо находится в пределах допустимого [12].

Данный раздел выпускной квалификационной работы посвящен рассмотрению следующих вопросов:

- характеристика труда программиста;
- требования к производственным помещениям (освещение, микроклимат, шум и вибрация, электромагнитное и ионизирующее излучение);
- эргономические требования к рабочему месту;
- режим труда и отдыха при работе с компьютером;
- организация пожарной профилактики.

### 4.1 Характеристика условий труда программиста

Современный комплекс организационных мероприятий и технических средств защиты показывает, что в деле устранения воздействия на работающих людей опасных и вредных производственных факторов при проектировании алгоритмов и разработке программного обеспечения возможно добиться значительных успехов.

Производственный фактор является опасным, если его воздействие на работающего человека в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Производственный фактор считается вредным, если он приводит к заболеванию или снижению трудоспособности. В зависимости от уровня и продолжительности воздействия вредный производственный фактор может стать опасным. Существуют четыре группы опасных и вредных факторов: физические, химические, биологические и психофизические.

На сегодняшний день состояние условий труда программиста и его безопасности ещё не удовлетворяют современным требованиям. Он сталкивается с воздействием физически опасных и вредных производственных факторов, таких как повышенный уровень шума, повышенная температура внешней среды, отсутствие или недостаточная освещенность рабочей зоны, электрический ток, статическое электричество и др.

Также на программиста может оказываться влияние таких психофизических факторов, как умственное перенапряжение, перенапряжение зрительных анализаторов, перенапряжение слуховых анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

Воздействие указанных неблагоприятных факторов приводит к снижению работоспособности, которое вызвано развивающимся утомлением. Появление и развитие утомления связано с изменениями, возникающими во время работы в центральной нервной системе, с тормозными процессами в коре головного мозга.

Помимо снижения производительности труда высокие уровни шума приводят к ухудшению слуха. Длительное нахождение человека в зоне комбинированного воздействия различных неблагоприятных факторов может привести к профессиональному заболеванию.

Проведенные исследования говорят о том, что в основном несчастные случаи происходят от воздействия физически опасных производственных факторов при

выполнении сотрудниками несвойственных им работ. На втором месте случаи, связанные с воздействием электрического тока.

Опасность поражения человека током возникает:

- при снижении сопротивления изоляции;
- при замыкании фазы на корпус;
- при нарушении техники безопасности.

В рабочем помещении программиста используется напряжение питания 220В в сети переменного тока с частотой 50 Гц с заземлённой нейтралью, опасное для человека.

Поэтому для защиты работников от опасности прикосновения к токоведущим частям предусматривается зануление, а также изоляция световой и силовой электропроводки. Сопротивление изоляции между любым проводом и землёй согласно ПУЭ – не менее 0,5 МОм.

## 4.2 Требования к производственным помещениям

### 4.2.1 Освещение

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Естественное освещение обеспечивается через оконные проёмы с коэффициентом естественного освещения КЕО не ниже 1,2% в зонах с устойчивым снежным покровом и не ниже 1,5% на остальной территории. Световой поток из оконного проёма должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Освещённость на поверхности стола в зоне размещения документа должна быть 300-500 лк. Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на

поверхности экрана и увеличивать освещенность экрана более 300 лк. Прямую блескость от источников освещения следует ограничить. Яркость светящихся поверхностей (окна, светильники), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м<sup>2</sup> [14].

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счёт правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света. Яркость бликов на экране монитора не должна превышать 40 кд/м<sup>2</sup>. Показатель ослеплённости для источников общего искусственного освещения в помещениях должен быть не более 20, показатель дискомфорта в административно-общественных помещениях не более 40. Соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1 – 5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решётками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминисцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров. При периметральном расположении – линии светильников должны располагаться локализованно над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращённому к оператору. Защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов. Светильники местного освещения должны иметь непросвечивающийся отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.



Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проёмов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

#### 4.2.2 Параметры микроклимата

В помещении, в котором установлен компьютер, должен поддерживаться определенный микроклимат – влажность, запыленность, температура воздуха и т.д.

С 30 июня 2003 года действуют обязательные санитарно–эпидемиологические правила и нормативы – СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 «Гигиенические требования к персональным электронно–вычислительным машинам и организации работы». На сегодняшний день это основной нормативный документ по безопасной работе на компьютере. В этом документе наряду с другими положениями регламентируются требования к микроклимату помещения.

Для помещения с компьютером существуют определенные требования к температуре, влажности и наличию пыли. Температура должна находиться на уровне 21–25 °С, относительная влажность – 40–60 %, уровень аэроионов – от 400–600 до 50 000 (оптимальный – 1500–5000).

Это оптимальные условия для обеспечения максимально комфортного теплового баланса температуры тела человека и его терморегуляции. Если температура выше нормы, кровеносные сосуды расширяются и теплоотдача в окружающую среду возрастает. При понижении температуры кровеносные сосуды соответственно сужаются приток крови к телу замедляется и теплоотдача уменьшается.

На терморегуляцию организма влияет также влажность воздуха. Слишком высокая влажность (более 85 %) затрудняет терморегуляцию, а слишком низкая

(менее 20 %) вызывает пересыхание слизистых, причем не только дыхательных путей, но и глаз.

Не менее важна оптимальная влажность в помещении: чем она выше, тем слабее влияние электростатических и электромагнитных полей, уровень излучения которых в помещении, где установлен компьютер, всегда повышен.

Принципиальным фактором в микроклимате помещения с компьютером является уровень пыли. Человеческий организм плохо адаптирован к условиям повышенной запыленности. Квартирно-офисная пыль сильно отличается от природной. Офисная пыль может содержать частицы мебельных тканей, клея, строительных материалов, частицы кожи человека и домашних животных, в том числе грызунов, споры микроскопических плесневых и дрожжевых грибов, различные виды клещей, волокна хлопка, льна, бумаги, бактерии и вирусы.

Такая пыль, попав в легкие, может вызвать различные заболевания – от аллергических реакций до хронических катаров верхних дыхательных путей, ларингита, хронического насморка, трахеита и даже хронического бронхита.

Учитывая высокий уровень электромагнитного излучения в помещении с компьютером, пыль не оседает на поверхностях. Она электризуется от экрана монитора и висит в воздухе, поэтому гораздо проще попадает в легкие и на слизистые человека. По этой причине чистоте помещения, где есть компьютер, следует уделять особенное внимание. Влажная уборка в таком помещении должна проводиться не реже трёх раз в неделю в офисе и не реже раза в неделю дома.

Кроме этого, помещение, где стоит компьютер, должно хорошо проветриваться. Чистый воздух – это лучший источник легких ионов, который не заменит ни один ионизатор.

#### 4.2.3 Шум и вибрация

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и

составляют не более 50 дБА. На рабочих местах в помещениях для размещения шумных агрегатов уровень шума не должен превышать 75 дБА, а уровень вибрации в помещениях допустимых значений по СН 2.2.4/2.1.8.566-96 категория 3, тип «В».

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна [17].

#### 4.2.4 Электромагнитные и неионизирующие излучения

В таблице 4.1 представлены допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений (в соответствии с СанПиН 2.2.2.542-96).

Таблица 4.1 – Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений

Наименование параметра	Фактические параметры	Допустимые значения
Напряженность электрической составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	10,4В/м	10В/м
Напряженность магнитной составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	0,3А/м	0,3А/м
Напряженность электростатического поля не должна превышать: для взрослых	20,5 кВ/м	20кВ/м 15кВ/м

пользователей и учащихся высших учебных заведений		
---	--	--

Судя по данным таблицы, можно заметить, что параметры превышают допустимые нормы. Для снижения воздействия этих видов излучения используются специальные компьютерные очки, а также соблюдаются регламентированные режимы труда и отдыха.

Напряжённость электромагнитных полей на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала, связанного профессионально с воздействием ЭМП, нормирует СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации труда».

Для защиты от воздействия ЭМП используются:

- экранирование системного блока, источников питания и измерительных приборов предусмотренное их конструкциями;
- удаление рабочего места от источника ЭМП не менее чем на 500мм;
- рациональное размещение оборудования, излучающего ЭМП, для того, чтобы не попадать под перекрёстное облучение.

Для защиты аппаратуры от разрядов статического электричества применяется защитное заземление корпусов приборов, общая шина макета при пайке соединяется с заземлением, а монтажник надевает специальный заземляющий браслет. В рабочих помещениях на пол нанесены антистатические покрытия.

#### 4.3 Эргономические требования к рабочему месту

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проёмам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между

боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина – соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм [18].

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для её изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-

поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов.;
- высоту опорной поверхности спинки  $300\pm 20$  мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах  $0\pm 30$  градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах  $230\pm 30$  мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм.;
- поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим неэлектризующимся, воздухопроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифлёной и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

#### 4.4 Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на персональном компьютере и перерывов,

регламентированных с учётом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на персональном компьютере разделяются на 3 группы:

- группа А – работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом;
- группа Б – работа по вводу информации;
- группа В – творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряжённости работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену:

- для группы А – по суммарному числу считываемых знаков;
- для группы Б – по суммарному числу считываемых или вводимых знаков;
- для группы В – по суммарному времени непосредственной работы на ПК.

В таблице 4.4.1 приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Таблица 4.2 – Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряжённости	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2
II	До 40000	До 30000	До 4
III	До 60000	До 40000	До 6

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

– для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

– для второй категории работ – через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

– для третьей категории работ – через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микروпаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микروпаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время



регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

#### 4.5 Организация пожарной профилактики на рабочем месте

Электробезопасность: на рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками [19].

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели, в отсутствии повреждений и наличии заземления приэкранного фильтра.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность: состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита – это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей,

предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительном центре представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

Вычислительный центр – небольшие площади помещений. Пожар может быть спровоцирован взаимодействием горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях вычислительного центра присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами в вычислительном центре являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, перфокарты и перфоленты, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в вычислительном центре могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений вычислительного центра установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты – защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования вычислительного центра, а также категорию его пожарной опасности, здания для вычислительного центра и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

Выводы по разделу четыре:

Одной из главных забот общества является обеспечение безопасности условий труда, устранение профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Выполнение условий, определяющих наилучшую организацию рабочего места, даст возможность сохранить хорошую работоспособность на протяжении всего рабочего дня, повысит эффективность труда программиста.

В данном разделе были рассмотрены проблемы безопасности жизнедеятельности, связанные с работой за компьютером. Проведено исследование вредоносных условий, оказывающих воздействие на органы зрения пользователя ЭВМ. Сформированы общие требования к помещению и освещению. Проведены анализы шума, освещения и пожарной безопасности на рабочем месте пользователя ЭВМ. В связи с этим, были изучены различные нормы, сертификаты и правила; определялись пути решения проблем, для сокращения пагубного влияния на человека и обеспечения безопасных условий труда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной выпускной квалификационной работы было проведено исследование в сфере автоматизации процессов в филиале, а также разработана и реализована база данных материальных ценностей с привязанными к ним QR-кодами для инвентаризационного учёта в филиале ЮУрГУ.

Был проведен анализ текущих проблем, связанных с инвентаризационным учётом в филиале ЮУрГУ, а также анализ существующих решений.

В процессе разработки выпускной квалификационной работы проведено тщательное изучение предметной области, освоены этапы разработки баз данных и приложений на платформе «1С: Предприятие».

Программное приложение представляет собой базу данных, в которой размещены материальные ценности филиала и к ним привязаны соответственные QR-коды; а также внешнюю обработку, которая позволяет генерировать QR-коды.

В экономическом разделе определены затраты, необходимые при производстве программного продукта и при его использовании, определены показатели экономической эффективности.

В разделе безопасности жизнедеятельности описаны мероприятия, обеспечивающие безопасное и комфортное исполнение программистом своих трудовых обязанностей.

Таким образом, все задачи, поставленные в рамках данной выпускной квалификационной работы, были успешно решены, а разработанный программный продукт соответствует заявленным требованиям.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 QRcode.com | DENSO WAVE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.qrcode.com/en/index.html> - Загл. с экрана. [дата обращения – 20.02.2018 г.]
- 2 ГОСТ Р ИСО/МЭК 18004-2015 Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода QR Code [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://internet-law.ru/gosts/gost/60057> - Загл. с экрана. [дата обращения – 25.02.2018 г.]
- 3 Ощенко, И.А. 1С: Управление торговлей 8.3 с нуля. 50 уроков для начинающих/ И.А. Ощенко – СПб.: БХВ, 2015. – 336 с.
- 4 Клещев, А.С. Методы и средства разработки пользовательского интерфейса: современное состояние / А.С. Клещев, В.В. Грибова, – Программные продукты и системы – 2001. – №1.
- 5 ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200009135> - Загл. с экрана. [дата обращения – 21.02.2018]
- 6 Раскин, Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. / Д. Раскин – Символ-Плюс, 2005. – 272 с.
- 7 Конноли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение / Т. Конноли, К. Бегг – М.: Вильямс, 2017. – 1440 с.
- 8 Платонова, Н.А. Планирование деятельности предприятия / Н.А. Платонова, Т.В. Харитонова. – М.: Дело и сервис, 2005. – 432 с.
- 9 Достоинства и недостатки программ компании "1С" (1С: Бухгалтерия, 1С: Предприятие) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://unipro.com.ua/ru/dostoinstva-i-nedostatki-programm-kompanii--1s----1s--buhgalteriya--1s--predpriyatie> - Загл. с экрана. [дата обращения – 09.03.2018 г.]

10 Гомоноко, Э Управление затратами на предприятии / Э.А. Гомонко, Т.Ф. Тарасова – М: КноРус, 2018. – 320 с.

11 Выонг, Б.Х Оценка технико-экономической и финансовой ценности проекта / Б.Х. Выонг – Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 4-2.

12 Бабокин, И.А. Причины и обстоятельства нарушений правил безопасности в процессе труда и меры профилактики / И.А. Бабокин – Безопасность труда в промышленности. – 2003. – № 3.

13 Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. / Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов – БХВ-Петербург, 2015. – 768 с.

14 Самгин, Э.Б. Освещение рабочих мест / Э.Б. Самгин – М.: МИРЭА, 2009 г. – 27 с.

15 ДСН 336042-99. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://dnaop.com/html/31678\\_3.html](https://dnaop.com/html/31678_3.html) - Загл. с экрана. [дата обращения – 12.04.2018 г.]

16 ДСанПиН 332007-98. Государственные санитарные правила и нормы работы с визуальными дисплейными терминалами электронно-вычислительных машин. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://uchebnikirus.com/bgd/osnovi\\_ohoroni\\_pratsi\\_-\\_gandzyuk\\_mp/ohorona\\_pratsi\\_koristuvachiv.htm](http://uchebnikirus.com/bgd/osnovi_ohoroni_pratsi_-_gandzyuk_mp/ohorona_pratsi_koristuvachiv.htm) - Загл. с экрана. [дата обращения – 29.04.2018 г.]

17 ГОСТ 12.1.003 – 83. Шум. Общие требования безопасности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200291> - Загл. с экрана. [дата обращения – 02.05.2018 г.]

18 ГОСТ Р 50923-96. Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 10.07.96 N 451).

19 Методические рекомендации по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы (проекта) для технических направлений подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия, 12.03.01 Приборостроение, 23.03.01 Технология транспортных процессов / сост. Л.Н.Буйлушкина. - Нижневартовск, 2017. - 35с.

20 Рынок QR-кодов в России и в мире [Электронный ресурс] – Режим доступа:[http://web.json.ru/poleznye\\_materialy/free\\_market\\_watches/analytics/market\\_qr-codes\\_in\\_russia\\_and\\_the\\_world\\_ru](http://web.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/market_qr-codes_in_russia_and_the_world_ru) – Загл. с экрана. [дата обращения – 23.03.2018 г.]

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СЕРТИФИКАТ



Рисунок А.1 – Сертификат участника



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЛИСТИНГ

```
<MetaDataObject xmlns="http://v8.1c.ru/8.3/MDClasses" xmlns:app="http://v8.1c.ru/8.2/managed-application/core"xmlns:cfg="http://v8.1c.ru/8.1/data/enterprise/current-config" xmlns:cmi="http://v8.1c.ru/8.2/managed-application/cmi"xmlns:ent="http://v8.1c.ru/8.1/data/enterprise" xmlns:lf="http://v8.1c.ru/8.2/managed-application/logform"xmlns:style="http://v8.1c.ru/8.1/data/ui/style" xmlns:sys="http://v8.1c.ru/8.1/data/ui/fonts/system" xmlns:v8="http://v8.1c.ru/8.1/data/core"xmlns:v8ui="http://v8.1c.ru/8.1/data/ui" xmlns:web="http://v8.1c.ru/8.1/data/ui/colors/web" xmlns:win="http://v8.1c.ru/8.1/data/ui/colors/windows"xmlns:xen="http://v8.1c.ru/8.3/xcf/enums" xmlns:xpr="http://v8.1c.ru/8.3/xcf/predef" xmlns:xr="http://v8.1c.ru/8.3/xcf/readable"xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="2.4">  
  <Configuration uuid="df512f6b-fb9d-4cff-a638-125b6d143be9">  
    <InternalInfo>  
      <xr:ContainedObject>  
        <xr:ClassId>9cd510cd-abfc-11d4-9434-004095e12fc7</xr:ClassId>  
        <xr:ObjectId>f48d00ca-5956-4074-81fd-f47464a17f26</xr:ObjectId>  
      </xr:ContainedObject>  
      <xr:ContainedObject>  
        <xr:ClassId>9fcd25a0-4822-11d4-9414-008048da11f9</xr:ClassId>  
        <xr:ObjectId>cf719914-4a36-4600-9f96-c6861de6aa28</xr:ObjectId>  
      </xr:ContainedObject>  
      <xr:ContainedObject>  
        <xr:ClassId>e3687481-0a87-462c-a166-9f34594f9bba</xr:ClassId>  
        <xr:ObjectId>d61a08de-7de2-4fc2-b92f-87be0b66f142</xr:ObjectId>  
      </xr:ContainedObject>  
      <xr:ContainedObject>  
        <xr:ClassId>9de14907-ec23-4a07-96f0-85521cb6b53b</xr:ClassId>  
        <xr:ObjectId>61e26f9c-6604-48d4-b56f-66726eb16b56</xr:ObjectId>
```

```

</xr:ContainedObject>
<xr:ContainedObject>
<xr:ClassId>51f2d5d8-ea4d-4064-8892-82951750031e</xr:ClassId>
<xr:ObjectId>7eea7c19-8e19-4c13-9e62-c4cfac99e2d8</xr:ObjectId>
</xr:ContainedObject>
<xr:ContainedObject>
<xr:ClassId>e68182ea-4237-4383-967f-90c1e3370bc7</xr:ClassId>
<xr:ObjectId>c340d1e1-e6fb-4421-b10e-86a2c09cf6ab</xr:ObjectId>
</xr:ContainedObject>
</InternalInfo>
<Properties>
<Name>ИТУчетОборудования</Name>
<Synonym>
<v8:item>
<v8:lang>ru</v8:lang>
<v8:content>ИТ учет оборудования</v8:content>
</v8:item>
</Synonym>
<Comment/>
<NamePrefix/>
<ConfigurationExtensionCompatibilityMode>Version8_3_10</Configur
ationExtensionCompatibilityMode>
<DefaultRunMode>ManagedApplication</DefaultRunMode>
<UsePurposes>
<v8:Value xsi:type="app:ApplicationUsePurpose">PersonalComputer<
/v8:Value>
</UsePurposes>
<ScriptVariant>Russian</ScriptVariant>
<DefaultRoles/>
<Vendor/>
<Version/>
<UpdateCatalogAddress/>
<IncludeHelpInContents>false</IncludeHelpInContents>

```

## Продолжение Приложения Б

```
<UseManagedFormInOrdinaryApplication>>false</UseManagedFormInOrdinaryApplication>
<UseOrdinaryFormInManagedApplication>>false</UseOrdinaryFormInManagedApplication>
<AdditionalFullTextSearchDictionaries/>
<CommonSettingsStorage/>
<ReportsUserSettingsStorage/>
<ReportsVariantsStorage/>
<FormDataSettingsStorage/>
<DynamicListsUserSettingsStorage/>
<Content/>
<DefaultReportForm/>
<DefaultReportVariantForm/>
<DefaultReportSettingsForm/>
<DefaultDynamicListSettingsForm/>
<DefaultSearchForm/>
<RequiredMobileApplicationPermissions>
<v8:pair>
<v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Multimedia</v8:Key>
<v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
<v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Location</v8:Key>
<v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
<v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Contacts</v8:Key>
<v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
</v8:pair>
```

## Продолжение Приложения Б

```
<v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Calendar</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Telephony</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">PushNotification</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">LocalNotification</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Print</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">InAppPurchases</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
<v8:pair>
  <v8:Key xsi:type="app:RequiredMobileApplicationPermissions">Ads</v8:Key>
  <v8:Value xsi:type="xs:boolean">>false</v8:Value>
</v8:pair>
```

```
</RequiredMobileApplicationPermissions>
<MainClientApplicationWindowMode>Normal</MainClientApplicationWi
ndowMode>
<DefaultInterface/>
<DefaultStyle/>
<DefaultLanguage>Language.Русский</DefaultLanguage>
<BriefInformation/>
<DetailedInformation/>
<Copyright/>
<VendorInformationAddress/>
<ConfigurationInformationAddress/>
<DataLockControlMode>Managed</DataLockControlMode>
<ObjectAutonumerationMode>NotAutoFree</ObjectAutonumerationMode>
<ModalityUseMode>Use</ModalityUseMode>
<SynchronousPlatformExtensionAndAddInCallUseMode>Use</Synchronou
sPlatformExtensionAndAddInCallUseMode>
<InterfaceCompatibilityMode>Version8_2</InterfaceCompatibilityMo
de>
<CompatibilityMode>Version8_2_16</CompatibilityMode>
<DefaultConstantsForm/>
</Properties>
<ChildObjects>
<Language>Русский</Language>
<Subsystem>Документы</Subsystem>
<Subsystem>Администрирование</Subsystem>
<Subsystem>Информация</Subsystem>
<Subsystem>Оборудование</Subsystem>
<Subsystem>Инструкция</Subsystem>
<CommonPicture>Диск</CommonPicture>
<CommonPicture>Комп1</CommonPicture>
<CommonPicture>Комп2</CommonPicture>
<CommonPicture>Комп3</CommonPicture>
<CommonPicture>Принт1</CommonPicture>
<CommonPicture>Принт2</CommonPicture>
```

<CommonPicture>Серв1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Элем1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>СД1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Видео1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Диск1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Картридж1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Лицензии1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>МП1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОС1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Проц1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Адаптер1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>СисБлок1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>МодулиПамяти1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка1</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка2</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка3</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка4</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка5</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка6</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка7</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка8</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка9</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка10</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка11</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка12</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка13</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка14</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка15</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка17</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка18</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОперативнаяПамять16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Диск16</CommonPicture>

<CommonPicture>Видео16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Адаптер16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Оффис16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Операционка16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>Процессор16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>МатеринскаяПлата16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>СД16</CommonPicture>  
 <CommonPicture>ОбщаяКартинка19</CommonPicture>  
 <SessionParameter>ТекущийПользователь</SessionParameter>  
 <Role>ПолныеПрава</Role>  
 <Role>Пользователь</Role>  
 <CommonTemplate>Макет</CommonTemplate>  
 <CommonModule>Управление</CommonModule>  
 <CommonModule>Информация</CommonModule>  
 <CommonModule>Формы</CommonModule>  
 <EventSubscription>Картинка</EventSubscription>  
 <Constant>КаталогОборудования</Constant>  
 <CommonForm>ФормаСвободныеЭлементы</CommonForm>  
 <CommonForm>УчтенноеОборудование</CommonForm>  
 <CommonForm>РабочийСтолНовый</CommonForm>  
 <Catalog>ВидыИнформации</Catalog>  
 <Catalog>Контрагенты</Catalog>  
 <Catalog>Сотрудники</Catalog>  
 <Catalog>ТипыОборудования</Catalog>  
 <Catalog>ЭлементыОборудования</Catalog>  
 <Catalog>ВидыИнформацииПоОборудованию</Catalog>  
 <Catalog>Комплектации</Catalog>  
 <Catalog>Пользователи</Catalog>  
 <Catalog>Файлы</Catalog>  
 <Catalog>Отделы</Catalog>  
 <Catalog>КомплектацииЗагрузкаОстатков</Catalog>  
 <Document>ПоступлениеОборудования</Document>  
 <Document>УстановкаЦен</Document>  
 <Document>УчетОборудования</Document>

```
<Document>СписаниеОборудования</Document>
<Document>ЗаменаОборудованияВкомплекте</Document>
<Document>ВводНачальныхОстатков</Document>
<Document>КорректировкаУчетныхДанных</Document>
<Enum>ВариантыКомплектации</Enum>
<Enum>ДвиженияОборудования</Enum>
<DataProcessor>ЗагрузкаСотрудников</DataProcessor>
<DataProcessor>КаточкаОборудования</DataProcessor>
<DataProcessor>СканированиеКаталога</DataProcessor>
<InformationRegister>Информация</InformationRegister>
<InformationRegister>ОписаниеОборудования</InformationRegister>
<InformationRegister>Цены</InformationRegister>
<InformationRegister>УчетОборудования</InformationRegister>
<InformationRegister>ИнвентарныеНомераКомпьютер</InformationRegister>
<InformationRegister>ИнвентарныеНомераПринтер</InformationRegister>
<InformationRegister>ИнвентарныеНомераСервер</InformationRegister>
<InformationRegister>ВиртуальныеМашиныВкаталоге</InformationRegister>
<AccumulationRegister>ОборудованиеОрганизации</AccumulationRegister>
<BusinessProcess>Инструкция</BusinessProcess>
<Task>Инструкция</Task>
</ChildObjects>
</Configuration>
</MetaDataObject>
```



## ПРИЛОЖЕНИЕ В. КОМПАКТ-ДИСК

Содержание:

1. Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе.
2. Разработанный программный продукт.
3. Презентация.