|  |
| --- |
|  |
| (наименование образовательного учреждения) |

|  |
| --- |
| **ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Заместитель директора по  УПР *О.В.Корешков*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
| (дата) |
|  |

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разработка автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения | | | | |
| (тема) | | | | |
| Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в виде: | | | | |
| дипломной работы и демонстрационного экзамена | | | | |
| студентом группы | | 4ИСП9-4 | | |
|  | | (номер группы) | | |
| Дианой Илшатовной Абдулкадировой | | | |  |
| (И. О. Фамилия) | | | | (подпись, дата) |
| Основная профессиональная образовательная программа по специальности | | | | |
| 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – администратор баз данных) | | | | |
| (шифр и наименование специальности) | | | | |
| Форма обучения | | очная | | |
| Руководитель |  | преподаватель |  | Анастасия Николаевна Виеру |
|  | (ученая степень, должность, И. О. Фамилия) | | |  |
|  |  | | | (подпись, дата) |
| Руководитель |  | мастер п. о. |  | Анастасия Николаевна Виеру |
|  | (ученая степень, должность, И. О. Фамилия) | | |  |
|  |  | | | (подпись, дата) |
| Председатель предметной(междисциплинарной, модульной) комиссии | | | | |
| Кирилл Михайлович Бастрыкин | | |  |  |
| (И. О. Фамилия) | | |  | (подпись, дата) |

Москва

2022

|  |
| --- |
|  |
| (наименование образовательного учреждения) |

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Заместитель директора по  УПР *О.В.Корешков*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
| (дата) |
|  |

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студенту | | Абдулкадировой Диане Илшатовне | | |
| (фамилия, имя, отчество полностью) | | | | |
| **I. Тема выпускной квалификационной работы** | | | | |
| Разработка автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения | | | | |
| **II. Срок сдачи студентом законченной работы** | | | |  |
| **III. Исходные данные** | | | Программные средства: Microsoft Office Visio 2019, | |
| СУБД SQL Server Management Studio, среды разработки: Visual Studio 2019, Android Sudio | | | | |
| **IV. Перечень подлежащих разработке вопросов** | | | | |
| 1. | Анализ особенностей предметной области | | | |
| 2. | Сравнительный анализ программных средств | | | |
| 3. | Проектирование автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения | | | |
| 4. | Разработка автоматизированной информационной системы учета товаров складкого помещения | | | |
|  |  | | | |
| **V. Перечень графического/иллюстрационного материала** | | | | |
| 1. | Use case диаграмма | | | |
| 2. | Схема базы данных, разработанная в Microsoft Office Visio | | | |
| 3. | Схема базы данных, разработанная в СУБД MS SQL Server | | | |
| 4. | Скриншоты экрана (практическая часть) | | | |
| 5. | Презентация | | | |
| **VI. Дата выдачи задания** | | | | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель | Анастасия Николаевна Виеру |  |
|  | (И.О.Фамилия) | (подпись) |
| Задание принял к исполнению | Диана Илшатовна Абдулкадирова |  |
|  | (И.О.Фамилия) | (подпись) |
|  |  | «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. |



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

(с указанием сроков выполнения отдельных этапов)

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(группа 4ИСП9-4)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сроки преддипломной практики** | | 4 недели  с 20.04.21 по 17.05.21 |
|  | Выбор темы, руководителя, оформление заявления | с 15.02.21 по 07.03.21 |
|  | Утверждение темы ВКР | 15.03.21 |
|  | Выполнение задания по теме ВКР | с 15.03.21 по 17.05.21 |
|  | Предоставление отчета по практике руководителю | с 11.05.21 по 17.05.21 |
|  | Аттестация по практике | 17.05.21 |
| **Подготовка ВКР** | | 4 недели  с 18.05.21 по 14.06.21 |
|  | Утверждение задания на ВКР | 1 неделя  с 18.05.21 по 24.05.21 |
|  | Подбор и анализ исходной информации |
|  | Подготовка и утверждение плана (оглавления) ВКР |
|  | Работа над разделами (главами) и устранение замечаний руководителя ВКР | 1 неделя  с 25.05.21 по 31.05.21 |
|  | Согласование содержания ВКР, устранение замечаний | 1 неделя  с 01.06.21 по 07.06.21 |
|  | **Оформление и представление руководителю полного текста работы. Получение отзыва руководителя ВКР.** | 1 неделя  07.06.21  08.06.21 |
|  | **Предоставление студентом готовой ВКР рецензенту** |
|  | **Сдача ДЭ** | Согласно отдельному графику |
|  | **Предзащита ВКР** | 10.06.21-14.06.21 |

**Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Анастасия Николаевна Виеру**

План принял к исполнению «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Диана Илшатовна Абдулкадирова**

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc103159728)

[ГЛАВА I. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА ТОВАРОВ СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ 7](#_Toc103159729)

[1.1 Информационная система. Создание, применение, свойства, классификация 7](#_Toc103159730)

[1.2 Изучение вопроса учета товаров складского помещения и определение назначения системы 9](#_Toc103159731)

[1.3 Анализ программных и технических средств реализации информационной системы 11](#_Toc103159732)

[ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ» 16](#_Toc103159733)

[2.1. Создание USE CASE диаграммы 16](#_Toc103159734)

**Элементы оглавления не найдены.**

# ВВЕДЕНИЕ

Стремительное развитие информационных систем, применение новейших технологий и коммуникаций в коммерческой деятельности и повседневной жизни обусловило возникновение новых экономических явлений, таких как электронная коммерция.

Электронная коммерция – это широкая сфера экономики, которая включает в себя такие виды деятельности, как создание информационных систем, мобильных приложений, различных приложений для автоматизации некоторых процессов систем и другие виды приложений. Это могут быть как примитивные программы, так и серьезные корпоративные многофункциональные приложения. При этом каждая фирма должна иметь своё приложение. Это обусловлено требованиями современного рынка и уже является объективной необходимостью. Также, перечень задач, которые могут быть реализованы приложением зависят от финансового благополучия фирмы. Интернет предоставляет новые каналы сбыта продукции, открывает широкие возможности для рекламы и маркетинговых исследований.

Для осуществления электронной коммерции необходимо современное программное приложение. На сегодняшний день существует большое количество технологий, которые позволяют делать эффективные информационные системы, удобные в использовании, как со стороны администратора, так и со стороны пользователей. Именно эти факторы обуславливают актуальность данной выпускной квалификационной работы (ВКР) на тему «Разработка автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения». Целью ВКР является разработка автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать и расставить цели создания автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения;
2. Знакомиться с существующими системами учета товаров складского помещения;
3. Изучить устройства и компоненты современных складских систем;
4. Проанализировать теоретический материал, касающийся методов разработки информационной системы;
5. Создать автоматизированную информационную систему учета товаров складского помещения.

В рамках решения данной задачи:

1. Дать характеристику информационной системы;
2. Провести сравнение существующих автоматизированных информационных систем товаров складского учёта и создать более инновационную информационную систему;
3. Произвести экономической расчет затрат, необходимых на создание автоматизированной информационной системы учета товаров складского помещения.

Объектом исследования в данной ВКР выступает автоматизированная информационная система учета товаров складского помещения, предметом – складское помещение.

В работе будут использованы следующие методы исследования:

1. Метод познания – описание, анализ, классификация;
2. Общенаучные методы – анализ публикационного массива по теме;
3. Эксперимент, заключающийся в модернизации автоматизированное информационной системы учета товаров складского помещения.

Данная выпускная квалификационная работа выполнена на 30 страница машинопечатного текста, состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы.

# ГЛАВА I. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА ТОВАРОВ СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

# 1.1 Информационная система. Создание, применение, свойства, классификация

Развитие информационных технологий и современных коммуникаций привели к значительному росту числа автоматизированных информационных систем (АИС) во всех сферах жизни.

Информационная система – это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления.

В современных условиях основным техническим средством обработки информации является персональный компьютер.

Большинство современных информационных систем преобразуют не информацию, а данные. Поэтому часто их называют системами обработки данных.

В целом информационные системы определяется следующими свойствами:

1. Любая информационная система может быть подвергнута анализу,

построена и управляема на основе общих принципов построения систем;

1. Информационная система является динамичной и развивающейся;
2. При построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
3. Выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
4. Информационную систему следует воспринимать как человеко-машинную систему обработки информации.

По степени механизации процедур преобразования информации системы обработки данных делятся на системы ручной обработки, механизированные, автоматизированные и системы автоматической обработки данных. Ручные ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком.

Автоматические информационные системы выполняют все операции по переработке информации без участия человека. Например, о деятельности менеджера в фирме, где отсутствуют компьютеры, можно говорить, что он работает с ручной ИС.

Автоматизированные ИС (АИС) предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль отводится компьютеру. В современном толковании в термин "ИС" вкладывается обязательно понятие автоматизируемой системы. При этом автоматизированные информационные системы (AИС) являются областью информатизации, механизмом и технологией, эффективным средством обработки, хранения, поиска и представления информации потребителю. AИС представляют совокупность функциональных подсистем сбора, ввода, обработки, хранения, поиска и распространения информации. Процессы сбора и ввода данных необязательны, поскольку вся необходимая и достаточная для функционирования AИС информация может уже находиться в составе её базе данных. База данных – это совокупность размещаемых в таблицах, однородных данных, и именованная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношения в рассматриваемой предметной области. Управление информационными процессами в БД осуществляется с помощью СУБД (систем управления базами данных).

Автоматизированная информационная система - это совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения и (или) управления данными и информацией, а также для производства вычислений.

Основная цель AИС - хранение, обеспечение эффективного поиска и передачи информации по соответствующим запросам для наиболее полного удовлетворения информационных запросов большого числа пользователей. Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, состоящей из блоков:

1. Ввод информации из внешних или внутренних источников;
2. Обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
3. Вывод информации для представления потребителям или передачи в

другую систему;

1. Обратная связь — это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

Внедрение информационных систем может способствовать:

1. Получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов;
2. Освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
3. Обеспечению достоверности информации;
4. Совершенствованию структуры информационных потоков (включая

систему документооборота);

1. Предоставлению потребителям уникальных услуг;
2. Уменьшению затрат на производство продуктов и услуг (включая

информационные).

# 1.2 Изучение вопроса учета товаров складского помещения и определение назначения системы

Складской учет - это постоянный количественный учет и контроль за всеми товарами и материалами, поступающими на склад. Контролем ведения учета обычно занимается главный бухгалтер, а исполнением - кладовщик. Для удобства ведения учета были разработаны и утверждены законом учетные карты. Кладовщик занимается заполнением карт и является материально-ответственным лицом. Он заключает с работодателем дополнительное соглашение к трудовому договору, а при изменениях, например, увольнении сотрудника, проводится инвентаризация.

Учет запасов законодательно регламентирован приказами Министерства финансов. До 2021 года это был ПБУ 5/01 “Учет материально-производственных запасов”. С 2021 года организации обязаны вести учет по ФСБУ 5/2019 “Запасы” (утвержден приказом Минфина РФ от 15.11.2019 № 180н). Согласно этому документу складской учет может вести только назначенное материально-ответственное лицо. В этом же документе прописаны ценности, которые относятся к материально-производственным запасам (МПЗ). Складской учет в кредитных и бюджетных организациях регулируется другими документами.

Материально-производственные запасы (МПЗ) - активы, которые используются в качестве сырья и материалов для производства продукции, предназначенной для продажи. Перечень активов можно посмотреть в ФСБУ 5/2019. Не относятся к запасам активы, предназначенные для использования на длительном сроке (считаются основными средствами), а также незавершенное производство. За сохранность материально-производственных запасов отвечают сотрудники склада, а именно:

* заведующий складом - распределяет обязанности среди подчиненных, контролирует процессы и несет ответственность за целостность запасов;
* кладовщик - занимается ведением учета активов;
* грузчики - перемещают запасы в пределах кладовой или всего предприятия;
* младший рабочий персонал - поддерживают чистоту на территории предприятия.

Учет складских запасов всегда актуален, даже при отсутствии помещения для хранения, ведь учет фиксирует не только перемещение товаров, но и закрепляет материальную ответственность за сотрудником.

Чтобы лучше контролировать ценности, отвечающему за них человеку нужно четко документировать все процессы на складе.

В основном на складе существуют следующие операции:

* пересчет товаров на складе;
* проверка сопроводительной документации к товару;
* ввод данных о поступившем товаре в учетную систему или в бумажные/ электронные документы;
* выдача товара со склада в торговый зал или покупателям напрямую (производится по расходным документам);
* ввод информации об отгрузках в учетную систему;
* проведение инвентаризации;
* информирование бухгалтерии об изменениях закупочных цен;
* списание товаров при выявлении порчи или недостачах;
* редактирование свойств товара в учетных карточках.

Таким образом можно выявить основное назначение разрабатываемой системы: учет товаров складского помещения, с датой и временем начала поставки и покупки, где администраторы смогут получить доступ к информации.

# 1.3 Анализ программных и технических средств реализации информационной системы

Для начала разработки необходимо выбрать СУБД для хранения и работы с данными и язык программирования.

Современные СУБД в основном являются приложениями Windows, так как данная среда позволяет более полно использовать возможности персональной ЭВМ, нежели среда DOS. Среди наиболее ярких представителей систем управления базами данных можно отметить PostgreSQL, Microsoft SQL Server и Oracle, используемые в приложениях, построенных по технологии «клиент-сервер». Фактически, у любой современной СУБД существует аналог, выпускаемый другой компанией, имеющий аналогичную область применения и возможности, любое приложение способно работать со многими форматами представления данных, осуществлять экспорт и импорт данных благодаря наличию большого числа конвертеров. Общепринятыми, также, являются технологи, позволяющие использовать возможности других приложений, например, текстовых процессоров, пакетов построения графиков и т.п., и встроенные версии языков высокого уровня и средства визуального программирования интерфейсов разрабатываемых приложений. При выборе СУБД основными факторами являются её гибкость, совместимость с выбранной средой разработки и языком программирования.

Поскольку MS SQL Server и C# разработаны одной компанией и имеют высокую совместимость и простоту совместного использования, а также необходимую гибкость – выбор пал на СУБД Microsoft SQL Server.

Далее необходимо выбрать язык программирование для создания desktop и мобильного приложения.

Существует достаточно широкий спектр языков программирования для создания информационных систем. Авторы C# стремились создать язык, сочетающий простоту и выразительность современных объектно- ориентированных языков c богатством возможностей и мощью C++.

C# позаимствовал большинство своих синтаксических конструкций из C++. В частности, в нем присутствуют такие удобные типы данных, как структуры и перечисления.

Например, в С#, определение класса состоит из одного файла (\*.cs), в отличие от C++, где определение класса разбито на заголовок (\*.h) и реализацию (\*.срр). Как С#, так и Java основаны на синтаксических конструкциях C++. Если Java во многих отношениях можно назвать «очищенной» версией C++, то С# можно охарактеризовать как «очищенную» версию Java.

Например, в С#, используются свойства классов. Как и в C++, С# позволяет производить перегрузку операторов для созданных вами типов). Отличием между Java и C# является то, что они созданы для разных типов вычислительных сред. С# - это фактически гибрид разных языков. При этом С# синтаксически не менее чист, чем Java, прост, как Visual Basic, и обладает практически той же мощью и гибкостью, что и C++ .

Основные особенности С#:

1. Полный и хорошо определенный набор основных типов;
2. Полная поддержка классов и объектно-ориентированного программирования;
3. Возможность перегружать операторы, унаследованные от C++. При этом значительная часть возникавших при этом сложностей ликвидирована;
4. Встроенные синтаксические конструкции для работы с перечислениями, структурами и свойствами классов.

Учитывая преимущества и недостатки рассмотренных инструментов, для реализации приложения была выбрана среда разработки Visual Studio 2019.

На данный момент существует несколько платформ для создания приложений для Android:

1. Android Studio, основанная на языке Java и Android SDK;

2. Eclipse, поддерживающий язык Java и Android Development Tools;

3. Xamarin, основанная на языке программирования C# и платформе .NET.

Android Studio – это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android, анонсированная 16 мая 2013 года на конференции Google I/O. Является официальной средой разработки приложений для платформы Android.

Особенности:

1. Расширенный редактор макетов: WYSIWYG, способность работать с UI компонентами при помощи Drag-and-Drop, функция предпросмотра макета на нескольких конфигурациях экрана;
2. Различные виды сборок и генерация нескольких .apk файлов;  рефакторинг кода;
3. Статический анализатор кода (Lint), позволяющий находить проблемы производительности, несовместимости версий и другое;
4. Шаблоны основных макетов и компонентов Android;
5. Поддержка разработки приложений для Android Wear и Android TV;
6. Встроенная поддержка Google Cloud Platform, которая включает в себя интеграцию с сервисами Google Cloud Messaging и App Engine.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки кроссплатформенных приложений. Android Development Tools (ADT) – это плагин для Eclipse IDE, позволяющий разрабатывать приложения для платформы Android.

Xamarin – это фреймворк для кроссплатформенной разработки мобильных приложений с использованием языка C#.

Учитывая преимущества и недостатки рассмотренных инструментов, для реализации приложения была выбрана среда разработки Android Studio.

Выводы

В ходе анализа предметной области были рассмотрены аналогичные проекты, а также средства и технологии разработки.

С#, имеющего богатые возможности для создания Desktop-приложений, а разработка велась на платформе .NET, а с учетом существования легких вариантов подключения к БД Microsoft SQL Server с помощью ADO.NET и различных ORM-средств (Entity Framework, NHibernate), наличия инструментария визуализации WPF Toolkit для разработки программного комплекса и был выбран язык объектно-ориентированного программирования C# с IDE Microsoft Visual Studio 2019.

Проведя сравнительный анализ IDE, можно сказать, что наиболее удачным вариантом среды разработки будет считаться Android Studio и язык программирования Kotlin для реализации мобильного приложения. Для реализации desktop-приложения было решено использовать язык программирования C#, написанный специально для среды разработки Visual Studio.

# ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ»

# 2.1. Создание USE CASE диаграммы

UML (англ. Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования) — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур. UML является языком широкого профиля, это — открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования, в основном, программных систем. UML не является языком программирования, но на основании UMLмоделей возможна генерация кода. Для достижения этих целей вначале строится модель в форме так называемой диаграммы вариантов использования (use case diagram), которая описывает функциональное назначение системы или, другими словами, то, что система будет делать в процессе своего функционирования. Диаграмма вариантов использования является концептуальной моделью системы в процессе ее проектирования и разработки.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей, взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования. При этом действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с системой. Это может быть человек, техническое устройство, программа или любая другая система, которая может служить источником воздействия на моделируемую систему так, как определит сам разработчик. В свою очередь, вариант использования (use case) служит для описания сервисов, которые система предоставляет участнику диаграммы. Другими словами, каждый вариант использования определяет некоторый набор действий, совершаемый системой при диалоге с пользователем. В данной диаграмме 4 субъекта.

Субъект «Работник склада» должен иметь возможность авторизации, добавление информации по заполнению контейнеров определенной продукцией. Субъект «Директор компании» должен иметь возможность авторизации, добавление работников компании, продукции, просмотр занимаемых контейнеров, чеков, работников компании. Субъект «Начальник склада» имеет возможность добавлять новые компании, просматривать информацию по контейнерам и отчеты по использованию складского помещения. Субъект «Администратор» должен иметь возможность добавлять новых пользователей, и редактировать, или создавать новые тарифы пользования. Возможности всех четырех субъектов отображены на USE CASE диаграмме, которая была разработана в Microsoft Office Visio 2019, и представлена в Приложении 1.