

## Введение

В рамках выполнения проекта разработан программный продукт на базе платформы «1С: Предприятие» для учета движения товарно-материальных ценностей на складах компании ЧСУП «Академ и К». Основная задача разработки заключается в автоматизации процессов управления складскими операциями, включая поступление, перемещение, реализацию и учет остатков товаров. Актуальность данной разработки обусловлена необходимостью повышения точности учета, ускорения обработки операций и минимизации человеческого фактора при управлении складской логистикой.

Разрабатываемая система позволяет вести учет движения товаров с учетом наименований, характеристик, мест хранения и прочих реквизитов. Реализация данного программного продукта способствует оптимизации работы складов, обеспечению прозрачности учета и упрощению формирования отчетности по остаткам и оборотам товарно-материальных ценностей.

Содержание пояснительной записки структурировано следующим образом:

Анализ задачи — включает постановку задачи, формулировку функциональных и эксплуатационных требований, а также построение диаграммы вариантов использования, что позволяет наглядно представить сценарии работы системы.

Выбор стратегии разработки и модели жизненного цикла — обосновывается выбор подхода к разработке, учитывая специфику проекта, и описываются этапы жизненного цикла программного обеспечения.

Инструменты разработки — приводится перечень используемого программного обеспечения и технологий, с объяснением причин их выбора.

Разработка плана работы над проектом — включает график выполнения задач в виде диаграммы Ганта, разбитой по дням и этапам работы.

Проектирование задачи — описывается структура сайта, система меню, навигация и модель данных, необходимые для реализации системы.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Тест-кейсы — предоставляются примеры сценариев тестирования функциональности системы, включая результаты как успешных, так и неуспешных тестов.

Руководство пользователя — включает описание установки, запуска, работы с программой и завершения работы, а также использование встроенной справочной системы.

Заключение — подводятся итоги проделанной работы, оценивается готовность программного продукта к использованию, приводятся результаты тестирования и выводы о его соответствии поставленным требованиям.

Список используемых источников — приводится список литературы, использованный при разработке.

Приложение А — представлена диаграмма вариантов использования.

Приложение Б — представлена диаграмма Ганта.

Приложение В — представлена структура приложения.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		4

## 1 Анализ задачи

### 1.1 Постановка задачи

Наименование задачи: «Разработка программного продукта для учета движения товарно-материальных ценностей на складах компании ЧСУП «Академ и К».

Цель разработки: автоматизация учета движения товаров с целью повышения эффективности работы складской системы, минимизации ошибок и ускорения обработки данных.

Назначение: программный продукт предназначен для использования сотрудниками складских подразделений и бухгалтерии компании ЧСУП «Академ и К».

Периодичность использования: программный продукт используется ежедневно для учета складских операций, формирования отчетности и анализа остатков товаров.

Источники и способы получения данных: данные вводятся пользователями на основании первичных документов, таких как накладные, счета и акты.

Информационная связь с другими задачами: система взаимодействует с задачами бухгалтерского учета, планирования закупок и логистики, обеспечивая синхронизацию данных.

### 1.2 Функциональные требования

Разрабатываемый программный продукт должен выполнять следующие функции:

- учет поступления товаров на склады;
- регистрация перемещений товаров между складами;
- учет реализации товаров;
- ведение остатков товаров с учетом характеристик (цвет, размер, материал);

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		5

- другие учеты, требуемые компании.

### 1.3 Эксплуатационные требования

Требования к применению: интуитивно понятный интерфейс, подробная документация для пользователей.

Требования к производительности: обеспечение высокой скорости обработки данных с минимальной задержкой.

Требования к реализации: использование платформы «1С: Предприятие» версии 8.3.

Требования к надежности: система должна обеспечивать резервное копирование данных и восстановление в случае сбоев.

Требования к интерфейсу: наличие графического интерфейса с интуитивно понятный интерфейсом.

### 1.4 Диаграмма вариантов использования

Администратор управляет системой: настраивает роли, доступы, справочники и обеспечивает корректную работу программы. Он решает технические вопросы и контролирует доступ пользователей к функционалу.

Директор использует систему для анализа показателей, управления складскими остатками, продажами и оценки эффективности сотрудников. Он принимает управленческие решения на основе аналитических данных.

Мастер занимается вводом данных: создаёт приходные и расходные документы, обновляет цены и вводит остатки. Его работа важна для поддержания точности учета.

Бухгалтер ведет учет, готовит отчетность, рассчитывает зарплаты и контролирует движение денежных средств, взаимодействуя с другими актерами.

Разработанная диаграмма вариантов использования представлена в приложении А.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

## 1.5 Выбор стратегии разработки и модели жизненного цикла

Для разработки программы следует выбрать стратегию разработки и модель жизненного цикла. Осуществляем выбор посредством составления таблиц:

Таблица 1 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик требований

№ критерия	Критерии категории требований	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Являются ли требования к проекту легко определяемыми и реализуемыми?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет	Нет
2.	Могут ли требования быть сформулированы в начале ЖЦ?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет
3.	Часто ли будут изменяться требования на протяжении ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да
4.	Нужно ли демонстрировать требования с целью их определения?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	Да
5.	Требуется ли проверка концепции программного средства или системы?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	Да
6.	Будут ли требования изменяться или уточняться с ростом сложности системы (программного средства) в ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
7.	Нужно ли реализовать основные требования на ранних этапах разработки?	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
	Итого:	6	6	5	5	1	1

Итог: на основе результатов заполнения табл. 1 подходящими являются каскадная и V-образная модели.

Таблица 2 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик команды разработчиков

№ критерия	Критерии категории команды разработчиков проекта	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Являются ли проблемы предметной области проекта новыми для большинства разработчиков?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да
2.	Являются ли инструментальные средства, используемые в проекте, новыми для большинства разработчиков?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>
3.	Изменяются ли роли участников проекта на протяжении ЖЦ?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
4.	Является ли структура процесса разработки более значимой для разработчиков, чем гибкость?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	Нет
5.	Важна ли легкость распределения человеческих ресурсов проекта?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет
6.	Приемлет ли команда разработчиков оценки, проверки, стадии разработки?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
	Итого:	6	6	3	4	0	2

Итог: на основе результатов заполнения табл. 2 подходящими являются каскадная и V-образная модели.

Таблица 3 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик коллектива пользователей

№ критерия	Критерии категории коллектива пользователей	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Будет ли присутствие пользователей ограничено в ЖЦ разработки?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>
2.	Будут ли пользователи оценивать текущее состояние программного продукта (системы) в процессе разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
3.	Будут ли пользователи вовлечены во все фазы ЖЦ разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>

Продолжение таблицы 3

4.	Будет ли заказчик отслеживать ход выполнения проекта?	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да
	Итого:	3	3	1	2	1	3

Итог: на основе результатов заполнения табл. 3 подходящими являются каскадная, V-образная и эволюционная модели.

Таблица 4 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик типа проектов и рисков

№ критерия	Критерии категории типов проекта и рисков	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Разрабатывается ли в проекте продукт нового для организации направления?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
2.	Будет ли проект являться расширением существующей системы?	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
3.	Будет ли проект крупно- или среднемасштабным?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
4.	Ожидается ли длительная эксплуатация продукта?	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да
5.	Необходим ли высокий уровень надежности продукта проекта?	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
6.	Предполагается ли эволюция продукта проекта в течение ЖЦ?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
7.	Велика ли вероятность изменения системы (продукта) на этапе сопровождения?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
8.	Является ли график сжатым?	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
9.	Предполагается ли повторное использование компонентов?	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
10.	Являются ли достаточными ресурсы (время, деньги, инструменты, персонал)?	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да
	Итого:	5	6	6	6	4	6

Итог: на основе результатов заполнения табл. 4 подходящими являются V-образная, RAD, инкрементная и эволюционная модели.

Общий итог: исходя из результатов заполнения таблиц 1-4 (каскадная – 20, V-образная – 21, RAD – 15, инкрементная – 17, быстрого прототипирования – 6, эволюционная – 12) наиболее подходящей моделью для разработки данного программного продукта является V-образная модель.

## 1.6 Инструменты разработки

Для разработки программного продукта на базе платформы «1С: Предприятие» используются следующие программные пакеты и инструменты:

Платформа «1С: Предприятие 8.3»: основной инструмент для тестирования конфигурации.

Конфигуратор «1С: Предприятие»: среда разработки, позволяющая создавать объекты конфигурации, такие как документы, справочники, регистры и отчеты.

Редактор UML-диаграмм (Draw.io): построение UML-диаграмм для моделирования структуры и поведения системы.

Microsoft Word: разработка пояснительной записки.

Средства контроля версий (GitHub): управление версиями конфигурации и документации.

Разработка выполнялась на персональном компьютере со следующими характеристиками:

- процессор: AMD Ryzen 7 7735HS 3.20 GHz;
- видеокарта NVIDIA RTX 4050 Laptop;
- ОЗУ: 16GB;
- память: SSD 512GB;
- ОС: Windows 11 Pro.

## 1.7 Разработка плана работы над проектом

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10



Диаграмма Ганта используется для планирования и визуализации этапов выполнения проекта. Она позволяет разбить проект на отдельные задачи, назначить сроки их выполнения и распределить нагрузку по времени. Также диаграмма упрощает контроль за соблюдением сроков и взаимосвязями между этапами.

Разработанная диаграмма Ганта представлена в приложении Б.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		11

## **2 Проектирование задачи**

### **2.1 Разработка структуры**

Система меню и навигации позволяет пользователям эффективно взаимодействовать с программным продуктом. Учитывая разграничение прав доступа, предусмотрены разные уровни интерфейса для различных категорий пользователей, таких как администратор, директор, бухгалтер и прочие.

Разработанная структура представлена в приложении В.

### **2.2 Разработка модели данных**

При проектировании модели данных учитываются функциональные требования системы. Основной целью является обеспечение хранения, обработки и взаимосвязи информации, необходимой для работы пользователей с различными правами доступа.

### **2.3 Тест-кейсы**

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		12



					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		14

### 3 Руководство пользователя

#### 3.1 Общие сведения

Название: «Движения товарно-материальных ценностей».

Назначение: автоматизация учета операций с товарно-материальными ценностями, таких как поступление, перемещение и реализация.

Возможности:

- управление справочниками (номенклатура, контрагенты, склады и др.);
- работа с документами (приходные и расходные накладные, акты оказания услуг);
- формирование аналитических отчетов;
- разграничение прав доступа пользователей.

Область применения: Складской учет, торговые компании, логистика.

Периодичность использования: Ежедневная работа с данными и отчетностью.

Среда функционирования:

Минимальные требования к ПК: процессор Intel Core i3, 4 ГБ ОЗУ, 500 ГБ HDD;

Рекомендуемое разрешение экрана: 1920×1080 пикселей;

Платформа: Microsoft Windows 7 и выше.

#### 3.2 Инсталляция

Чтобы скачать учебную платформу «1С:Предприятие» версии 8.3.22, перейдите по адресу <https://online.1c.ru/catalog/free/34553751/> и нажмите «Получить продукт бесплатно» (рис. 1).



Рисунок 1 – Сайт компании 1С

Укажите ФИО, E-mail, установите флажок «Я принимаю Лицензионное соглашение» и нажмите «Отправить». Через некоторое время на вашу почту придет письмо со ссылкой для скачивания. Скачанный архив распакуйте в отдельную папку и запустите setup.exe (рис. 2).

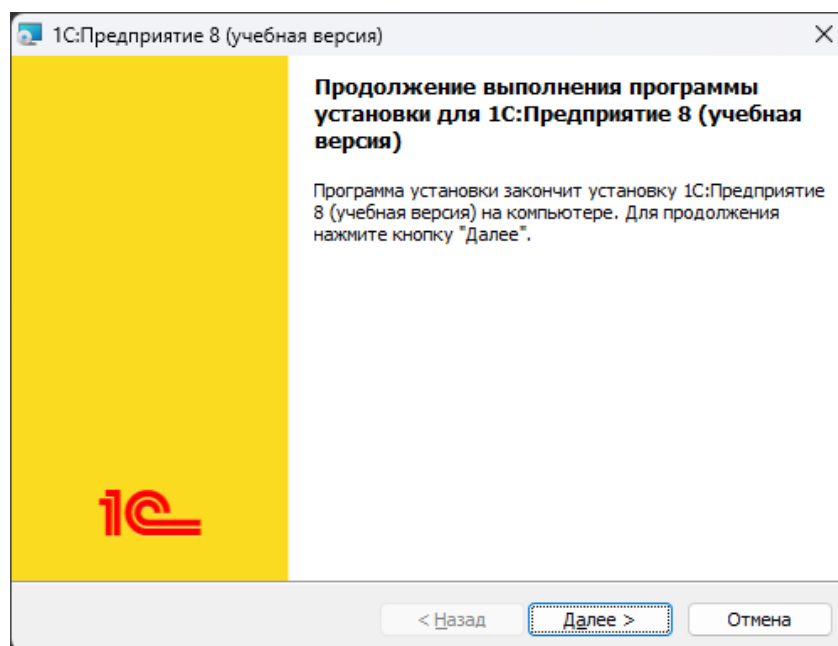


Рисунок 2 – Окно установки программы

Ничего не меняя, три раза нажмите «Далее», а затем нажмите «Установить». Платформа «1С: Предприятие» будет установлена на вашем компьютере.

В дальнейшем вы можете запускать «1С: Предприятие» с помощью ярлыка, который появился у вас на рабочем столе или через меню Пуск.

Для добавления конфигурации запустите «1С: Предприятие» и нажмите кнопку «Добавить», после чего выберите пункт «Добавление в список существующей информационной базы» и нажмите кнопку «Далее». В открывшемся окне в поля «Каталог информационной базы» нажмите на троеточие, после чего создайте новую папку с любым именем и нажмите «Выбор папки». Именно в этой папке будут храниться данные вашей конфигурации.

Нажмите кнопку «Далее», после чего на кнопку «Готово».

Выберите созданную конфигурацию и нажмите «Конфигуратор». В открывшемся окне ответьте утвердительно, после чего на вкладке «Администрирование» выберите пункт «Загрузить информационную базу» и выберите сам файл конфигурации, который называется «1Сv8.dt». В открывшемся окне два раза нажмите «Да»

Для запуска выйдите в главное меню приложения и нажмите на кнопку «1С: Предприятие» (рис. 3).

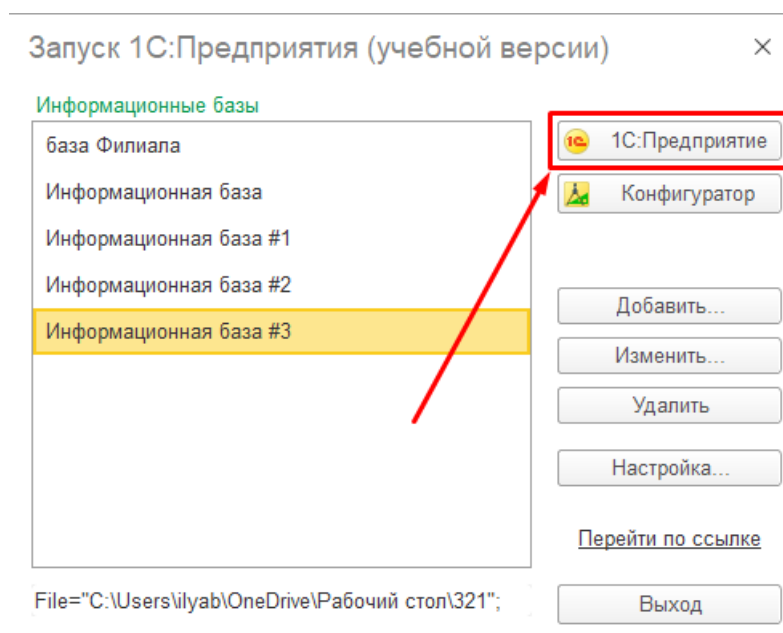


Рисунок 3 – Окно выбора конфигурации

### 3.3 Инструкции по работе с программой

Работа со справочниками:

- перейдите в любой раздел из главного меню;
- выберите нужный справочник (например, "Номенклатура");
- для добавления новой записи нажмите "Добавить". Заполните поля и сохраните изменения.

Формирование отчетов:

- перейдите в любой раздел из главного меню;
- нажмите на кнопку "Отчеты".
- выберите нужный тип отчета (например, "Остатки товаров").
- укажите параметры фильтрации и нажмите "Сформировать". Отчёт отобразится на экране.

### 3.4 Завершение работы с программой

Нажмите "Выход" в верхнем меню программы. Подтвердите выход, если у вас есть несохраненные изменения. Программа завершит работу, закрыв все окна.

#### 3.4 Использование системы справочной информации

Для доступа к справочной системе нажмите кнопку F1 или слева от кнопки сворачивания разверните список «Сервис и настройки» и выберите пункт «Справка».

Выберите раздел, соответствующий вашей задаче (например, " Быстрый ввод дат").

Справочная информация отобразится в этом же окне. Для поиска используйте кнопку поиска в верхней части окна.



## Заключение

В рамках выполнения проекта был разработан программный продукт для автоматизации учета движения товарно-материальных ценностей. В процессе работы были выполнены все этапы, начиная с анализа требований и проектирования системы, заканчивая разработкой и тестированием программного обеспечения.

Результаты тестирования показали, что программный продукт полностью соответствует заявленным требованиям. Все основные функции, такие как управление справочниками, работа с документами, формирование отчетов и разграничение прав доступа, реализованы и работают корректно. Были проведены как позитивные, так и негативные тесты, которые подтвердили стабильность работы системы.

Разработанный программный продукт готов к эксплуатации и может быть внедрен в работу. Его использование позволит оптимизировать учет операций, снизить вероятность ошибок и повысить общую эффективность работы сотрудников. В случае необходимости дальнейших улучшений и доработок система имеет четкую документацию, что облегчит ее поддержку и развитие.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		19

## Список использованных источников

1. Радченко, М. Г. 1С:Программирование для начинающих / М. Г. Радченко. – 2-е изд. – Москва : «1С:Публишинг», 2022
2. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – 3-е изд. – Москва : «1С:Публишинг», 2023
3. Хрусталева, Е. Ю. Разработка сложных отчётов в «1С:Предприятии 8». Система компоновки данных / Е. Ю. Хрусталева. – 3-е изд. – Москва : «1С:Публишинг», 2023

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.41.02.24 ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		