

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Кафедра информационных технологий и электронного обучения

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»

форма обучения – очная

Курсовая работа

«Управление проектом по внедрению конфигурации "Комплексная
автоматизация" платформы 1С на предприятии»

Обучающейся 3 курса

Шеховцовой Елизаветы Григорьевны

Кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры ИТиЭО

Жуков Николай Николаевич

Санкт-Петербург
2020

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ	4
1.1 Обзор моделей разработки	4
1.2 Обзор методологий разработки	5
1.3 Обзор инструментов	8
1.4 Выводы	8
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ	9
1.1 Создание модели жизненного цикла	9
1.2 Анализ структуры предприятия	10
1.3 Отрывок из технического задания	12
1.4 Применение инструментов для реализации методологии разработки	14
1.5 Тестирование	15
1.6 Выводы	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	17
ЛИТЕРАТУРА	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В	22

ВВЕДЕНИЕ

Управление проектом важная часть его создания, особенно в такой сфере, как IT. Если оно выполнено грамотно,

В данной работе рассматривается управление проектом внедрения конфигурации “Комплексная автоматизация” на предприятии, занимающимся продажей оборудования и пост-сервисного обслуживания.

Объектом в представляемой работе является совокупность процессов закупки, хранения, продажи товара, послепродажного сервиса, расчета зарплаты сотрудников.

Предметом — информационная система управления информационными процессами.

Актуальность заключается в том, что данный проект подразумевает слияние трех различных баз данных в одну с конфигурацией “Комплексная автоматизация”. Поскольку в изначальных базах использованы нетиповые решения с уникальными объектами, не представляется возможность применить стандартные решения.

Цель работы — получение знаний по управлению проектом.

Задачи:

1. Выбрать метод и методологию разработки проекта.
2. Создать диаграмму, отражающую зависимость хода проекта от времени.
3. Реализовать выбранную методологию

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

1.1 Обзор моделей разработки

Первым и самым важным шагом в управлении разработкой программного продукта является выбор модели. Он зависит от множества факторов — требований заказчика, размеров продукта, связей между различными его частями[2], поэтому очень важно проводить предварительный анализ проекта до выбора.

Существует множество различных моделей разработки, рассмотрим некоторые из них.

Водопадная (каскадная) модель предполагает разбиение разработки на несколько этапов, каждый из которых выполняется последовательно[4], причем следующий этап может быть начат только тогда, когда предыдущий полностью завершен. Хотя модель проста и понятна, а также позволяет довольно четко определять время[7], которое будет потрачено на проект, каскадная модель не предполагает изменения первоначальных требований. Также при использовании этой модели нельзя выполнять этапы проекта параллельно.

В итерационной модели создаваемая система разбивается на части, которые разрабатываются с помощью нескольких проходов. На первой итерации ведется работа над фрагментом системы, не зависящий от других. Затем оцениваются результаты и либо повторяют этап, либо переходят к следующему. В результате на каждой итерации можно исправлять ошибки, вносить изменения. В проектах по этой модели возможно параллельное выполнение задач. Основной фокус делается на выпуске готового к использованию продукта[14] уже на первых этапах без ущерба качеству, но в ущерб функционалу.

V-модель базируется на водопадной модели. Разработка проекта по этой методологии начинается с проектирования, планирования и анализа, затем происходит программирование продукта, потом проходит многоэтапное тестирование. В проектах, использующих эту методологию, легко прогнозировать необходимое время[7]. Однако, поскольку V-модель основывается на водопадной модели, она имеет тот же самый недостаток[12] — невозможность внесения изменений в требования.

Была выбрана итерационная модель разработки, поскольку проект предполагает внесение изменений в требования в ходе работы (например, добавление функционала комиссионной торговли, сдачи складов третьим лицам, законодательные изменения и т. д.), также многие процессы проекта не зависят друг от друга и могут быть распараллелены.

1.2 Обзор методологий разработки

Поскольку для разработки проекта была выбрана итерационная модель, в данном разделе будут рассмотрены только те методологии, которые можно использовать с ней.

Методология Rational Unified Process (RUP) позволяет подробно описать организационные и технические аспекты создания информационной системы на стадиях определения требований к системе[1]. Методология структурирована в двух направлениях[5,13]: время и компоненты процесса. Однако эта методология достаточно сложна в использовании, процесс разработки дезорганизован[13]. Считается, что RUP применим только в больших проектах.

Гибкая методология разработки (Agile) основывается на следующих принципах[6,7]:

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов.
2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации.

3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта.
4. Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

Рассмотрим некоторые подвиды гибкой методологии:

SCRUM набор мероприятий, артефактов, ролей, позволяющий в жёстко фиксированные (до 6 недель)[7] и небольшие по времени итерации, называемые спринтами. В методологии используются следующие термины[6,8]:

- Резерв проекта — список требований к разрабатываемой информационной системе, он может редактироваться.
- Резерв спринта содержит функциональность, выбранную из резерва проекта.
- Спринт — итерация, во время которой создается функциональный рост проекта.
- Покер планирования позволяет определить сложность задач; проводится перед спринтом.

В SCRUM для наглядного отображения выполнения задач применяется диаграмма сгорания задач[11].

После каждого спринта проводится ретроспективное совещание, на котором оцениваются результаты спринта.

Канбан — гибкий инструмент контроля, позволяющий повысить дисциплину и самоорганизацию. Основной задачей этой методологии является уменьшение выполняемой в данный момент. Инструментарий строится на следующих элементах[7,8]:

1. Визуализация производственного процесса, отображение предстоящих задач на физических носителях.
2. Ограничение незавершенной работы.

3. Оптимизация процесса представляет собой разработку и реализацию действий для сокращения времени решения одной задачи.

В качестве недостатка методологии можно выделить то, что из-за отсутствия четкой фиксации сроков[6], к которым необходимо завершить задания, время выполнения может увеличиться.

Экстремальное программирование — гибкий метод разработки, приемы которого можно разделить на следующие группы:

1. Короткий цикл основной связи. Сначала пишется тест, на который потом пишется код. Таким образом, отпадает необходимость в создании большого количества модульных тестов.
2. Покер планирование — то же, что и в SCRUM
3. Заказчик всегда рядом. Принцип состоит в том, что, для оперативного решения возникающих вопросов, в команде необходимо иметь представителя заказчика.
4. Парное программирование — метод программирования, при котором над кодом одновременно работают два человека.
5. Непрерывный, а не пакетный процесс, заключающийся в выполнении всех шагов по тестированию кода, размещении его на выделенных для этого серверах и т. д.

Недостатки этой методологии заключаются в том, что сроки итераций формально не ограничены[6,8], что может привести к увеличению сроков разработки.

Поскольку проект, представленный в этой работе, требует четкого следования срокам, с сохранением возможности реагирования на изменение требований (например, изменение требований ФНС), была выбрана методология SCRUM.

1.3 Обзор инструментов

На рынке представлено множество сервисов, которые могут быть использованы для управления проектами. Рассмотрим те, что применялись в данной работе:

Notion — сервис, предоставляющий широкий спектр возможностей для управления проектом. В нем представлены все необходимые инструменты для применения гибких методологий разработки. Одна из отличительных особенностей Notion[10] — возможность создания базы данных, в которую можно поместить информацию с других страниц проекта. В Notion можно создавать не только базы данных, но и документы другого типа — чек-листы, календари, канбан-доски и прочее.

Google Таблицы предоставляют весь функционал программы для работы с электронными таблицами, при этом есть возможность совместного редактирования документа[15], что может быть полезно при работе в команде. В проекте применялись для создания диаграммы сгорания задач.

1.4 Выводы

Для управления проектом в данной работе были выбраны итерационная модели и одна из гибких методологий разработки SCRUM. Выбор обусловлен тем, что процесс разработки предполагает внесение корректировок в требования, а также быструю реакцию на изменения.

ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

1.1 Создание модели жизненного цикла

В данной работе необходимо осуществить управление внедрением типовой конфигурации «Комплексная автоматизация» на базе платформы 1С 8.3.

Комплексная автоматизация предназначена для осуществления учета и управления деятельностью предприятия, она наиболее полно из типовых конфигураций отражает деятельность компании.

Для реализации управления проектом было решено использовать итеративную модель, поскольку, хотя требования к окончательному результату изначально определены, в процессе работы возможно внесение изменений. Также предполагается многократное повторение некоторых этапов жизненного цикла. На рисунке 1 представлена модель жизненного цикла проекта. Он представляет собой несколько повторяющихся этапов: анализ данных, их перенос, тестирование полученного результата и т. д.

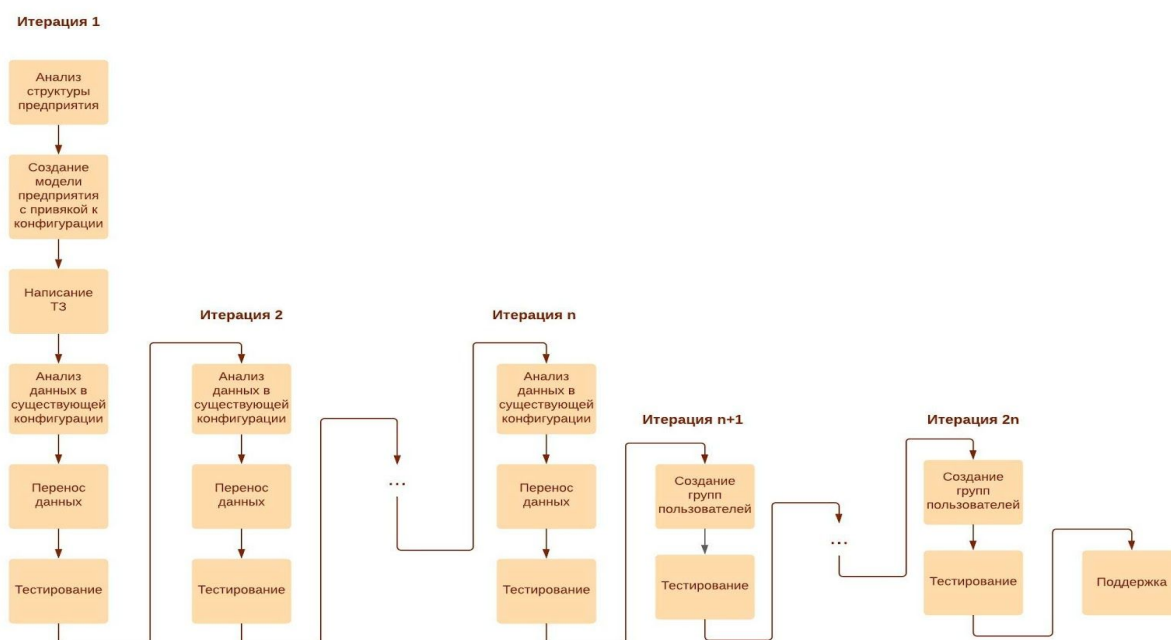


Рисунок 1 — схема модели жизненного цикла

1.2 Анализ структуры предприятия

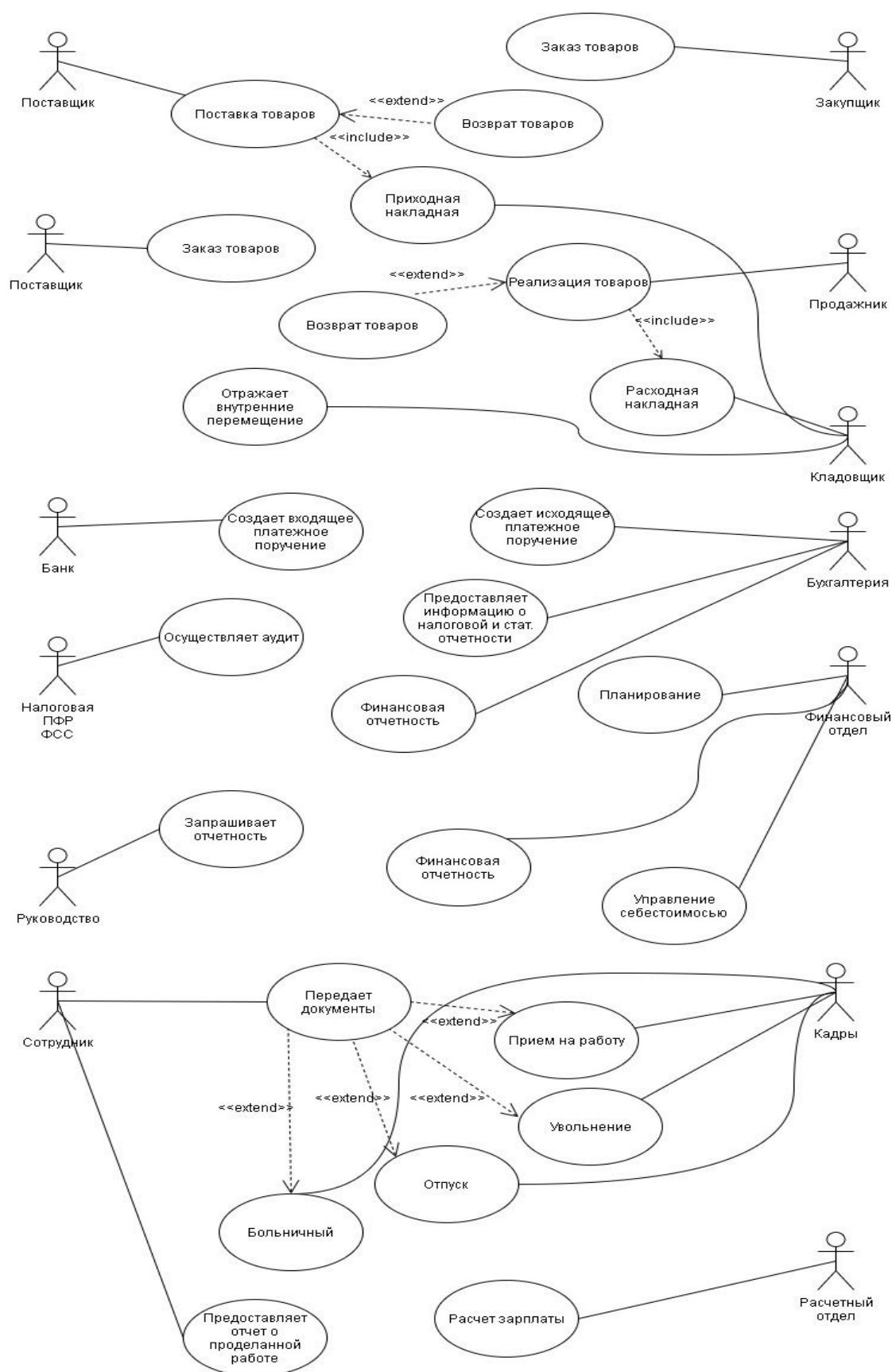


Рисунок 2. UML-диаграмма прецедентов

Результатом этапов анализа структуры предприятия и проектирования его модели стала UML-диаграмма прецедентов, она изображена на рисунке 2.

В создаваемой конфигурации каждой роли, отмеченной на UML-диаграмме соответствует своя подсистема, названия и описания подсистем содержатся в таблице 1.

Подсистема	Описание
Закупки	Предназначена для обеспечения и хранения информации, необходимой для принятия решения о пополнении запасов товарно-материальных ценностей, для снижения затрат на закупки и четкой организации взаимодействия с поставщиками.
Управление складом и запасами	Предназначена для эффективной организации складского хозяйства.

Управление продажами	Предназначена для упорядочения взаиморасчетов с контрагентами, предоставления руководству компании полного и детализированного отчета по каждой сделке в разрезе задолженности, сроков выполнения обязательств по контракту.
Расчет зарплаты	Позволяет автоматизировать задачи по расчету зарплаты работникам предприятия, включая расчет регламентированных законодательством начислений и удержаний, предоставление регламентированной отчетности.
Кадры	Позволяет вести кадровый учет сотрудников, осуществлять управление человеческим ресурсом предприятия, готовить отчетность для контролирующих органов.

Таблица 1. Подсистемы конфигурации

1.3 Отрывок из технического задания

На следующем этапе было написано техническое задание, включающее, в частности, требования к группам пользователей.

Были определены группы пользователей в соответствии с их ролями. В таблице 2 отмечены права на работу с подсистемами для различных групп. Назначение продажных цен не входит в права отдела продаж, этим занимается

финансовый отдел; на схеме это отражено с помощью символа «*». Группа «администратор» обладает наиболее полными правами, только ее пользователи могут осуществлять системные работы.

Группы пользователей	Закупки	Продажи	Бухгалтерия	Расчет зарплаты	Склады	Кадры
Закупщики	✓	Только чтение			Только чтение	
Продажники	Только чтение	✓*			Только чтение	
Бухгалтера	✓	✓	✓	✓	Только чтение	✓
Кладовщики	Только чтение	Только чтение			✓	
Расчетный отдел				✓		Только чтение
Кадровики					Только чтение	✓

Финансовый отдел	✓	✓	✓	✓	Только чтение	✓
Администратор	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Таблица 2. Права групп пользователей

1.4 Применение инструментов для реализации методологии разработки

Для управления проектом использовался сервис Notion. В нем была создана SCRUM-доска. Пример доски на момент 8-го спринта изображен на рисунке 3. Удобная система связи объектов позволяет создавать календарь (приложение А), задачи, распределенные по спринтам (приложение Б), таблицу задач (приложение В). В проекте был использован стандартный шаблон Notion — Roadmap.

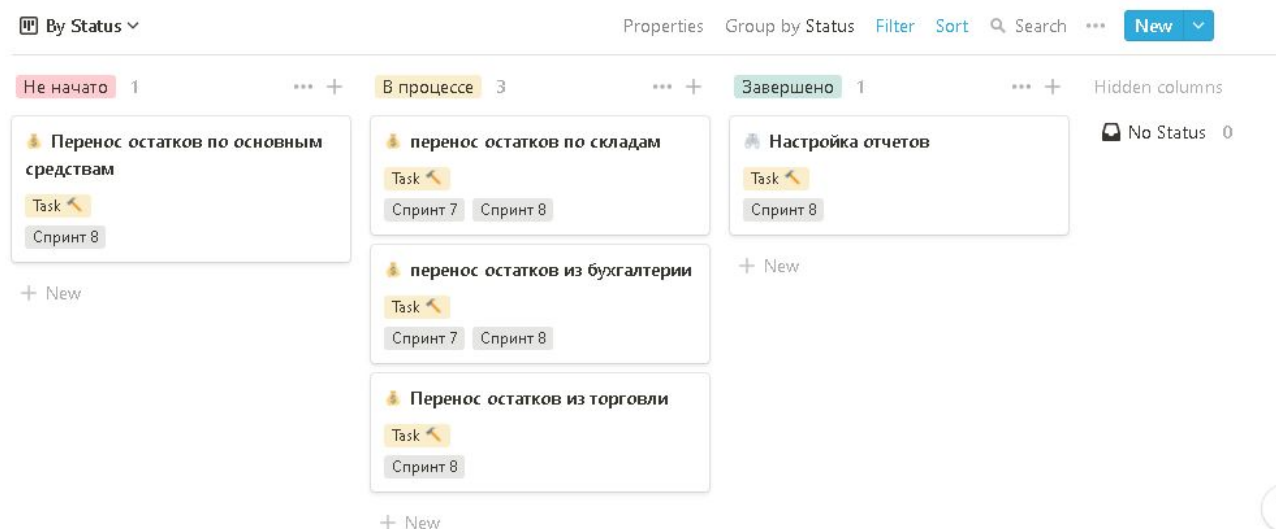


Рисунок 3. SCRUM-доска

Для четкого понимания продвижения работы над проектом была создана диаграмма сгорания задач (рисунок 4) при помощи Google Таблиц.

Диаграмма сгорания задач

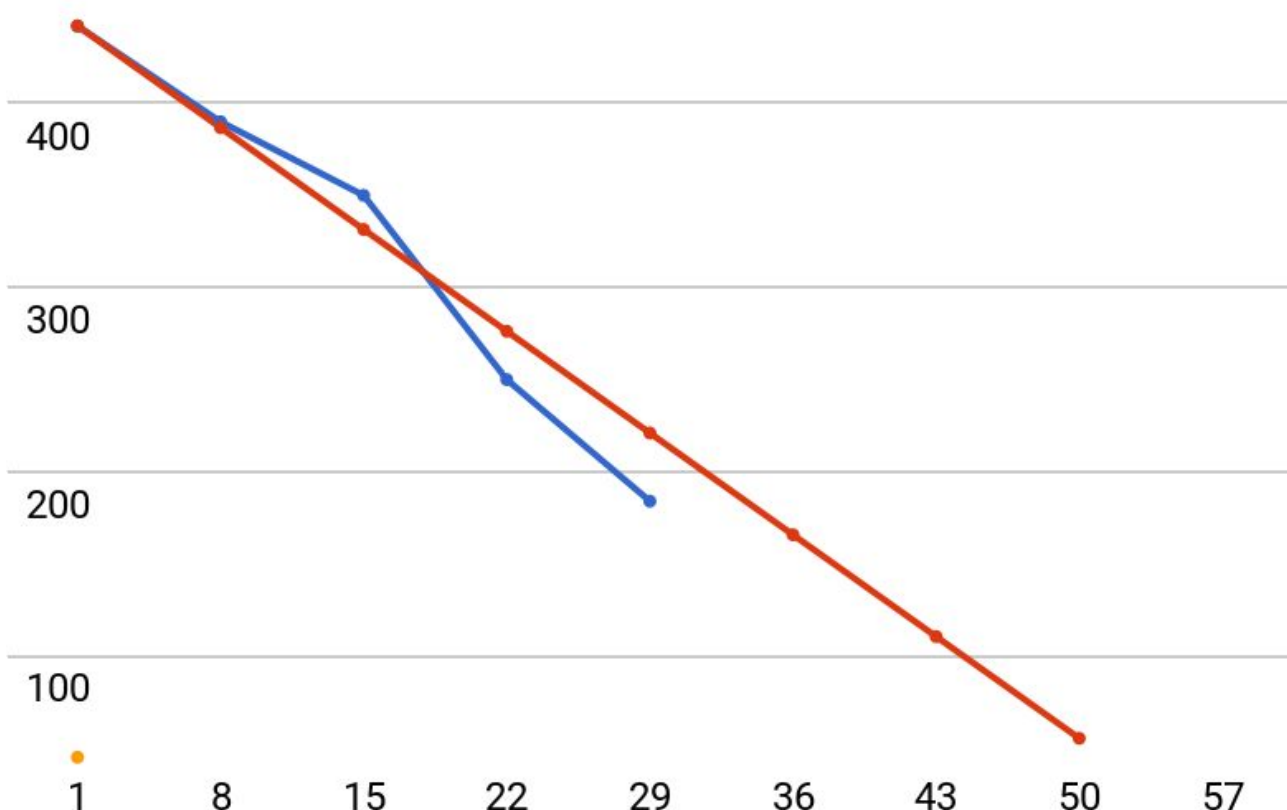


Рисунок 4. Диаграмма сгорания задач

На диаграмме видно [3,9], что в начале проект следовал идеальному графику, и даже опережал его, но затем работа над проектом замедлилась. Это связано с возникшими трудностями во время переноса данных из бухгалтерии и торговли.

1.5 Тестирование

Каждая итерация сопровождается тестированием. Во всех случаях, кроме создания групп, предполагается модульное тестирование. Будут созданы тесты на работу характерных для данной организации процессов: закупка товаров, хранение на адресном складе, отгрузка клиенту, заказ клиента и т. д.

1.6 Выводы

Была разработана модель жизненного цикла для проекта по внедрению конфигурации “Комплексная автоматизация”, написано техническое задание, а также реализована методология SCRUM при помощи сервисов Notion и Google Таблицы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе был произведен анализ различных моделей и методологий разработки программного обеспечения. Были выбраны итерационная модель и гибкая методология разработки, как наиболее подходящие проекту, поскольку предполагаются изменения требований к проекту. С помощью инструментов Notion и Google Таблицы был реализован процесс управления проектом по методологии SCRUM.

ЛИТЕРАТУРА

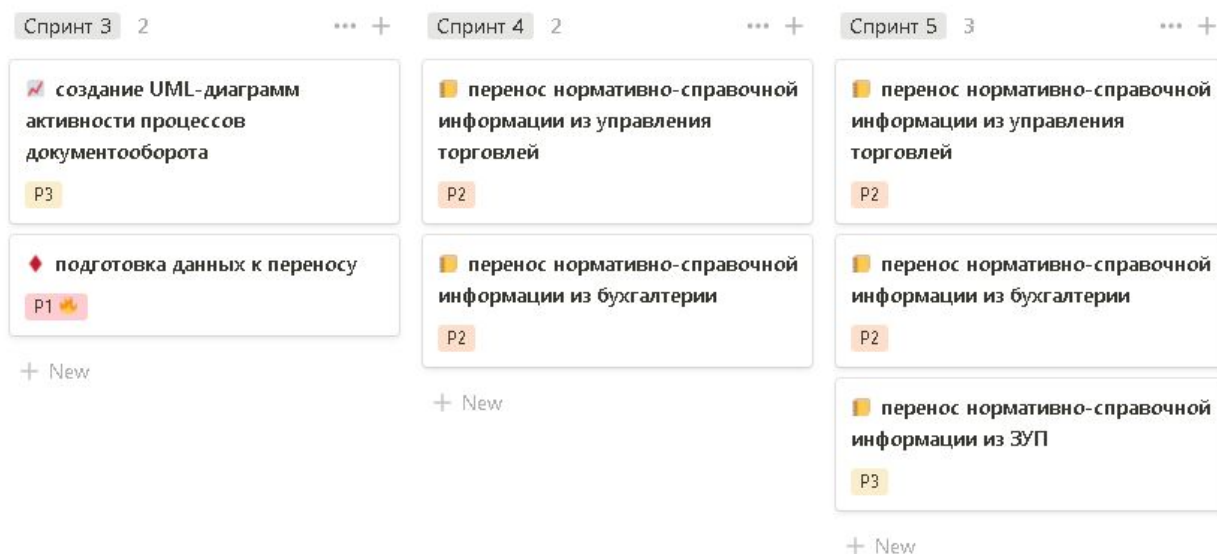
1. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 20.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148472> (дата обращения: 20.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Диаграмма сгорания задач / Burndown Chart // scrum URL: ru.scrum-time.com/infobase/burndown-chart.php (дата обращения: 20.12.2020).
4. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176> (дата обращения: 21.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебное пособие / Э. Р. Ипатова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-89349-978-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84356> (дата обращения: 19.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев. — Москва : ТУСУР, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0185-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110361> (дата обращения: 19.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие / И. А. Перл, О. В. Калёнова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО,

2017. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136397> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Тарский, М. О. Управление проектами : учебное пособие / М. О. Тарский, Г. А. Подзорова. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-933-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102658> (дата обращения: 19.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Burndown-chart-what-is-it? // projectmanager URL: projectmanager.com/blog/burndown-chart-what-is-it (дата обращения: 20.12.2020).
 10. Notion // Capterra URL: <https://www.capterra.com/p/186596/Notion/> (дата обращения: 20.12.2020).
 11. Scrum (software development) // Wikipedia URL: [en.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(software_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(software_development)) (дата обращения: 20.12.2020).
 12. SDLC - V-Model // tutorialspoint URL: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_v_model.htm (дата обращения: 20.12.2020).
 13. What Are the Disadvantages of the Rational Unified Process? // Reference URL: <https://www.reference.com/world-view/disadvantages-rational-unified-process-a6d9dc2490a12f64> (дата обращения: 20.12.2020).
 14. What is the agile iterative approach and where is it used? // z-stream.blog URL: <https://www.zstream.io/blog/what-is-the-agile-iterative-approach-and-where-is-it-used> (дата обращения: 19.12.2020).
 15. What is Google Sheets? // CFI URL: corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/study/google-sheets/ (дата обращения: 20.12.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
29	30	Dec 1	2	3	4
<div> <div>■ перенос нормативно-справочной информации из бухгалтерии</div> <div>P2</div> <div>Nov 23, 2020 → Dec 4, 2020</div> </div>					
<div> <div>■ перенос нормативно-справочной информации из управлен...</div> <div>P2</div> <div>Nov 23, 2020 → Dec 1, 2020</div> </div>					
<div> <div>■ перенос нормативно-справочной информации из ЗУП</div> <div>P3</div> <div>Nov 30, 2020 → Dec 4, 2020</div> </div>					
6	7	8	9	10	11
<div> <div>✱ перенос настроек из бухгалтерии</div> <div>P3</div> <div>Dec 7, 2020 → Dec 9, 2020</div> </div>					
<div> <div>✱ перенос настроек из управления торговлей</div> <div>P3</div> <div>Dec 7, 2020 → Dec 11, 2020</div> </div>					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



ПРИЛОЖЕНИЕ В

↗ Epic	☰ Sprint	▼ Priority
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 1	P1 🔥
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 1 Спринт 2	P2
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 3	P1 🔥
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 3	P3
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 4 Спринт 5	P2
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 4 Спринт 5	P2
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 5	P3
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 6	P3
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 6	P3
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 7 Спринт 8	P2
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 7 Спринт 8	P1 🔥
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс	Спринт 8	P3
📄 Внедрение конфигурации "Комплекс		P4