



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

РГУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)

Кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий
(МОСИТ)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Обоснование и разработка требований к программным
системам»

Практическое занятие № 2

Вариант № 13. Обоснование и разработка требований к программной системе
управления разработками цифровой компании

Студент группы *ИКБО-65-23, Олефиров ГГ*

(подпись)

Преподаватель *Бирюкова А.А.*

(подпись)

Отчет представлен «___» 202__ г.

Москва 2025 г.

1. Цель занятия

Научиться проводить высокоуровневый поиск и документирование возможных решений для создания новой или модернизации имеющейся программной системы.

2. Постановка задачи

Задачами работы являются:

- определить «узкие места» программы на основе диаграммы «as is» IDEF0, построенной на прошлой практической работе;
- построить «дерево» целей для решения проблем;
- выбрать подходящие решения для проблемной ситуации;
- построить диаграмму IDEF0 в состоянии «to be».

Предметной областью является управление разработками в цифровой компании, включая процессы планирования проектов, координации задач, контроля качества, управления версиями и взаимодействия между командами разработчиков, менеджерами проектов и другими сотрудниками[3].

Текущее состояние предметной области характеризуется отсутствием единой автоматизированной системы управления разработками либо использованием неинтегрированных и недостаточно эффективных решений[2]. В настоящее время процессы управления в компании ООО «ТехноПрогресс» в значительной степени основаны на ручных методах координации, что приводит к ряду серьёзных проблем[4]:

Низкая интеграция процессов управления версиями: Отсутствие единой системы приводит к разрозненности данных о версиях продукта и сложностям в координации между отделами разработки, тестирования и выпуска[1]. *«Управление версиями должно обеспечивать отслеживание всех изменений и их согласованность на протяжении всего жизненного цикла проекта»*[3].

Недостаточная трассируемость изменений: Руководство и сотрудники не имеют оперативного доступа к информации о том, какие задачи реализованы

в конкретных версиях продукта, что затрудняет анализ и отладку[1]. «*Сквозная трассируемость требований до готового продукта является критически важной для управления качеством*»[2].

Сложность контроля версионности и планирования релизов:

релизов: Затруднённое отслеживание соответствия между задачами, версиями и выпусками продукта, а также ручное управление зависимостями между компонентами[3]. «*Эффективное управление конфигурациями включает контроль версий, управление изменениями и отслеживание статусов*»[1].

Затягивание сроков выпуска версий: Значительное время тратится на ручное согласование версий, сборку и тестирование выпусков, что увеличивает общий цикл разработки и задерживает выход продукта на рынок[4]. «*Автоматизация процессов сборки и развертывания позволяет значительно сократить время выхода на рынок*»[3].

Риск ошибок при выпуске: Ручное управление версиями повышает вероятность ошибочных релизов, конфликтов версий и сложностей с откатом изменений[2]. «*Неавтоматизированные процессы выпуска являются источником значительных рисков для стабильности продукта*»[1].

Таким образом, существующие подходы к управлению версиями и релизами не обеспечивают необходимой надежности, прозрачности и контроля, что негативно сказывается на качестве выпускаемых продуктов, сроках их поставки и удовлетворённости клиентов[3].

3. Результат работы:

3.1. Результат предпроектного исследования бизнес-процессов компаний в нотации IDEF0

В результате выполнения практической работы 1 была построена следующая диаграмма IDEF0 в состоянии «As is», которая отображает текущие функции и процессы компании (Рисунок 1)

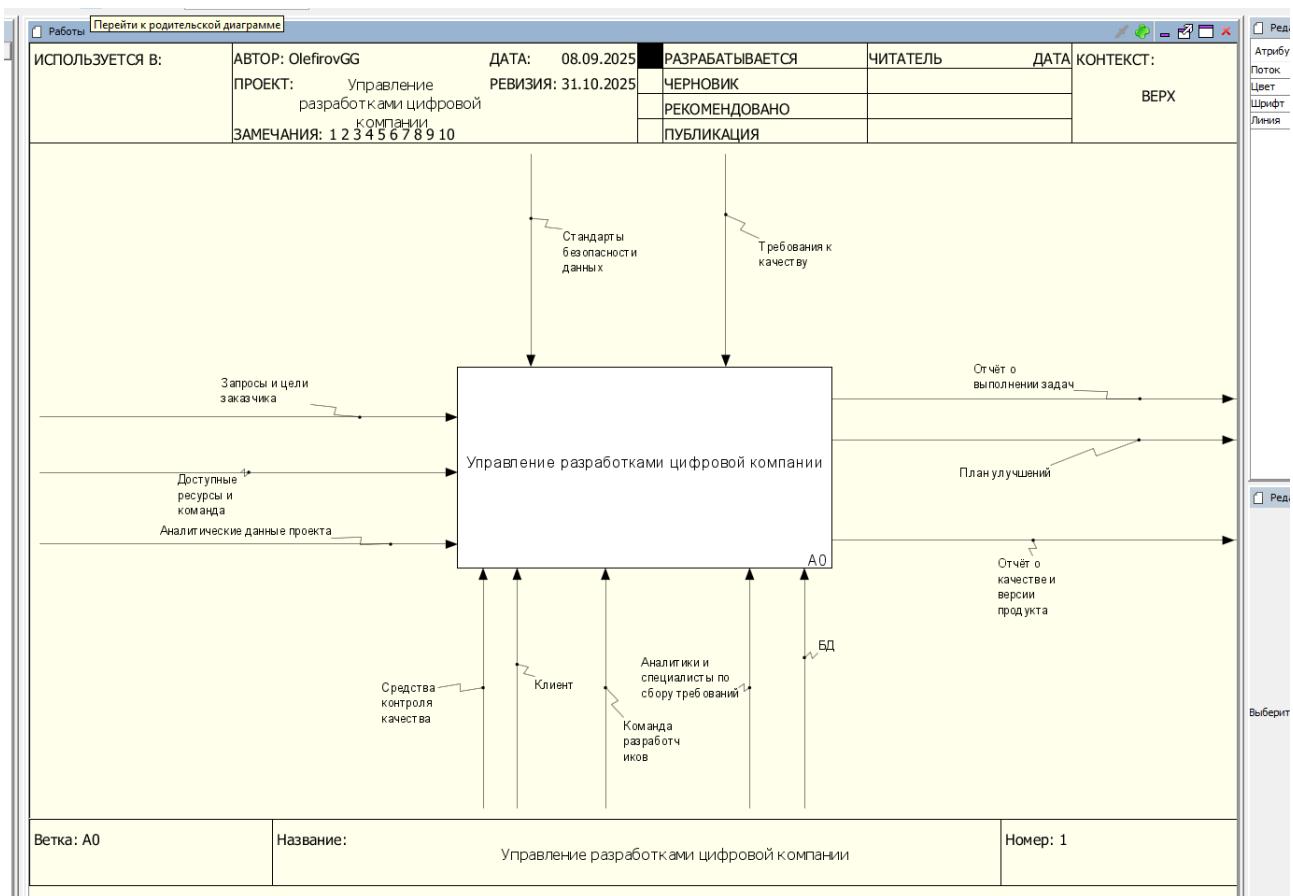


Рисунок 1 — Общее представление процесса (верхний уровень)

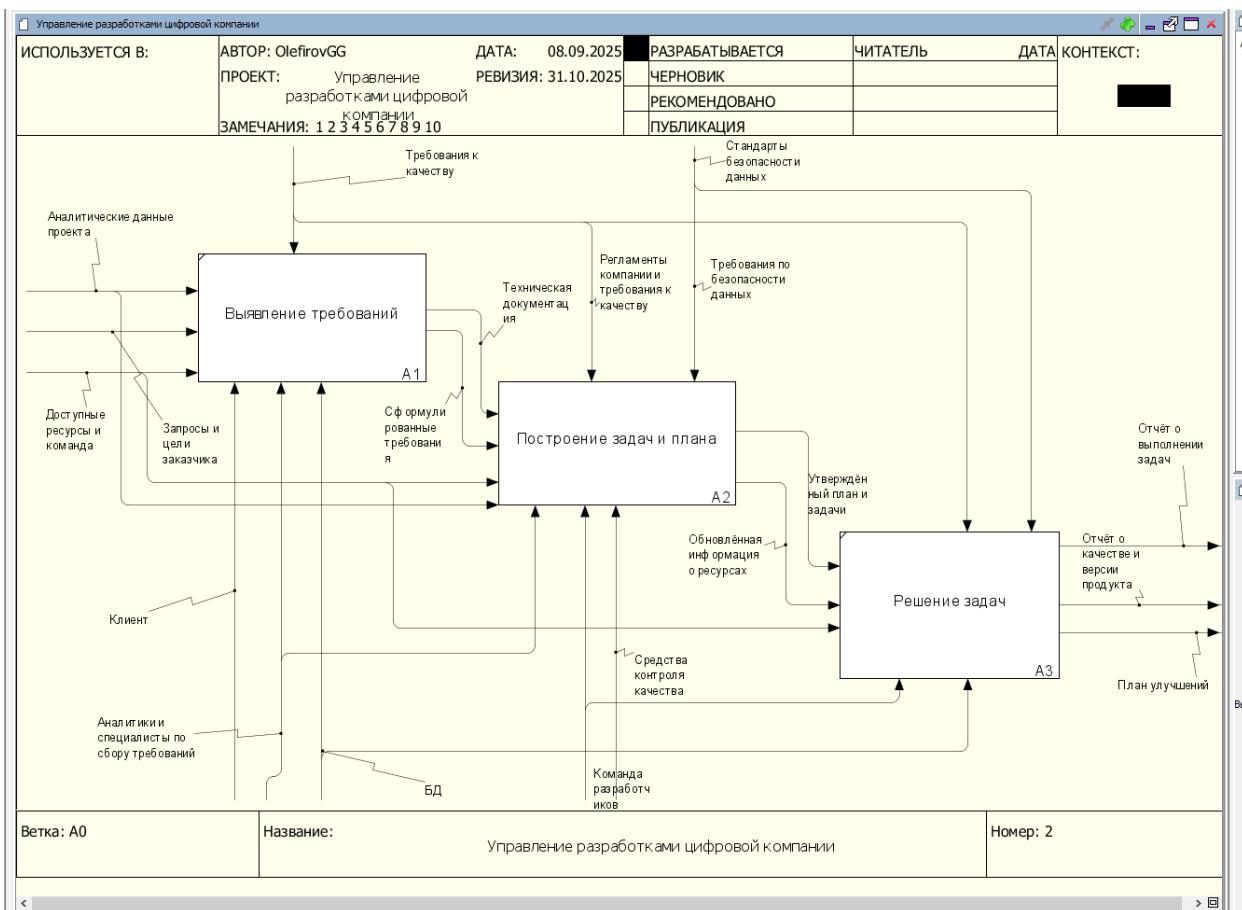


Рисунок 2 — Детальное представление процесса (декомпозиция верхнего уровня)

**Рисунок 3 — Детальное представление подпроцесса «Построение задач и плана»
(декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)**

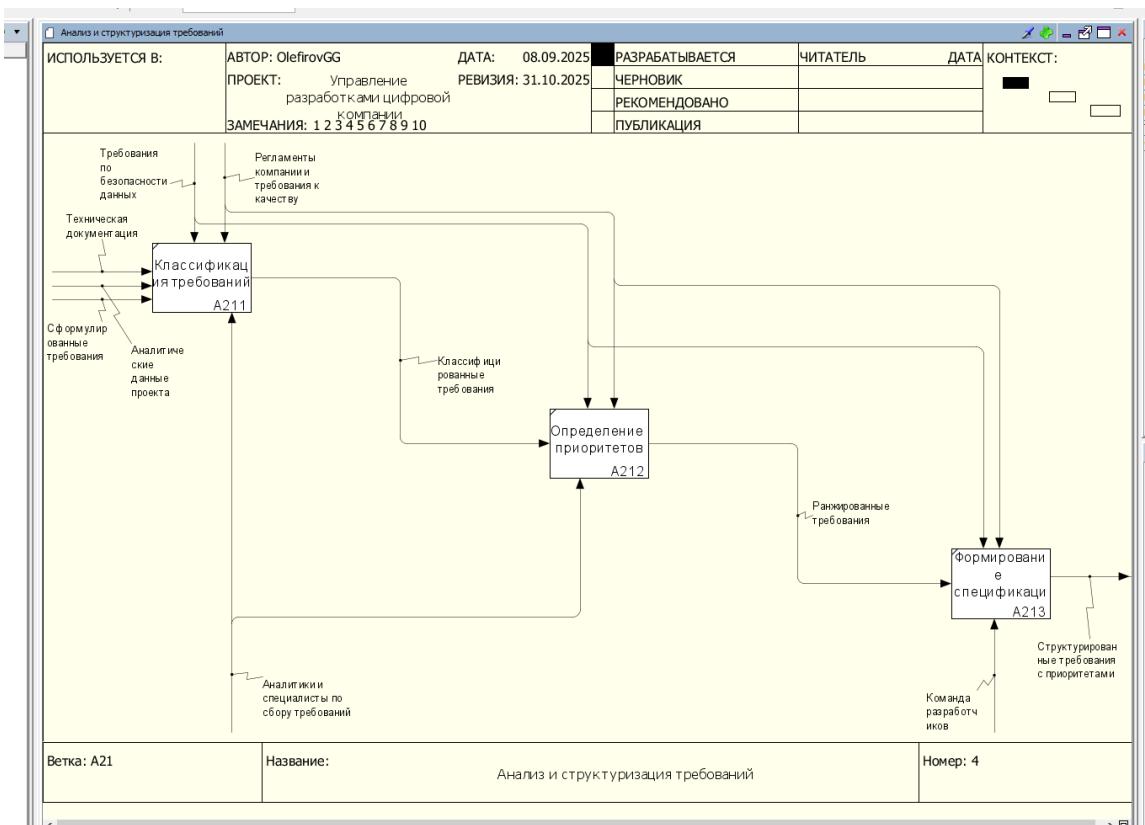


Рисунок 4 — Детальное представление подпроцесса «Анализ и структуризация требований» (декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)

3.2. Выявление проблем («узких мест») в существующих бизнес-процессах.

Несколько критических проблем в текущих бизнес-процессах:

Ручное управление версиями и планирование релизов: Процессы "Планирование версионности" и "Управление выпусками" выполняются вручную, без связи с задачами разработки. Это приводит к несогласованности версий, конфликтам зависимостей и ошибкам при выпуске сборок.

Влияние на бизнес-цель: Прямо увеличивает риски ошибочных релизов и затрудняет отслеживание соответствия задач и версий продукта, препятствуя достижению цели по снижению количества ошибок на 20%.

Отсутствие сквозной трассируемости изменений: Невозможность отследить, какая задача реализована в какой версии продукта, какие изменения включены в сборку и кто отвечает за конкретный выпуск.

Влияние на бизнес-цель: Снижает прозрачность процесса разработки и увеличивает время на поиск и исправление ошибок, препятствуя цели по сокращению времени разработки на 30%.

Разрозненность систем контроля версий и управления задачами: Процесс "Управление версиями" не интегрирован с системой планирования задач. Информация о коммитах, сборках и релизах хранится в изолированных системах.

Влияние на бизнес-цель: Прямо влияет на качество выпускаемых версий и увеличивает сроки разработки из-за ручного сопоставления данных между системами.

Неавтоматизированное тестирование и выпуск версий: Процесс контроля качества не связан с системой управления версиями, что приводит к выпуску непротестированных сборок и затрудняет откат изменений.

Влияние на бизнес-цель: Повышает риски выпуска нестабильных версий и усложняет оперативное реагирование на проблемы, негативно влияя на удовлетворенность клиентов.

На диаграмме эти проблемные узлы выделены красным цветом, чтобы визуально подчеркнуть области, требующие автоматизации управления версиями.

3.3. Цель разработки или модернизации системы.

Целью разработки системы DigitalSolutions Manage является создание единой информационной среды, которая автоматизирует ключевые процессы управления версиями и устраняет выявленные «узкие места» в планировании и контроле релизов.

После внедрения системы должна быть достигнута следующая цель: Повышение надежности управления версиями и выпусками продуктов за счет автоматизации планирования версионности, обеспечения сквозной трассируемости изменений и интеграции с системами контроля качества, что приведет к снижению рисков ошибочных релизов, сокращению времени на выпуск версий и повышению стабильности продукта.

Конкретное достижение этой цели будет измеряться выполнением

установленных

бизнес-критериев:

Снижение количества ошибочных релизов на 90%.

Сокращение времени на планирование и выпуск версий на 50%.

Увеличение прозрачности процесса управления изменениями на 80%.

. Диаграмма «дерева» целей

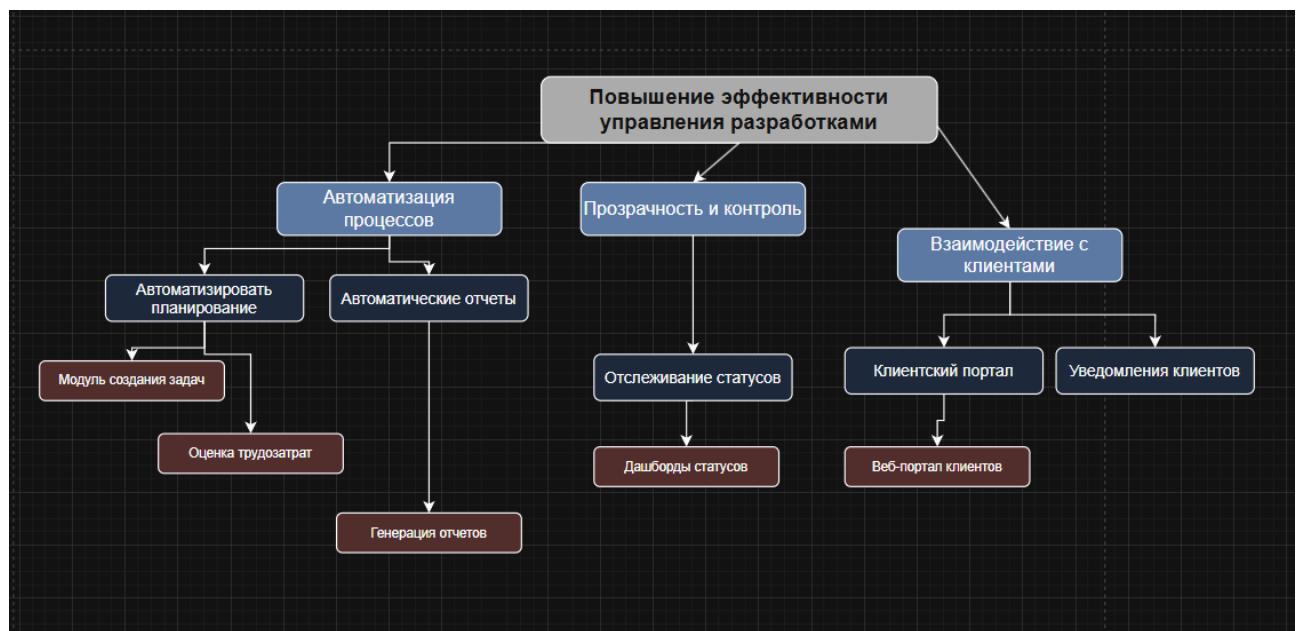


Диаграмма 1 — Диаграмма «дерева» целей

. Диаграмма IDEF0 «to be»

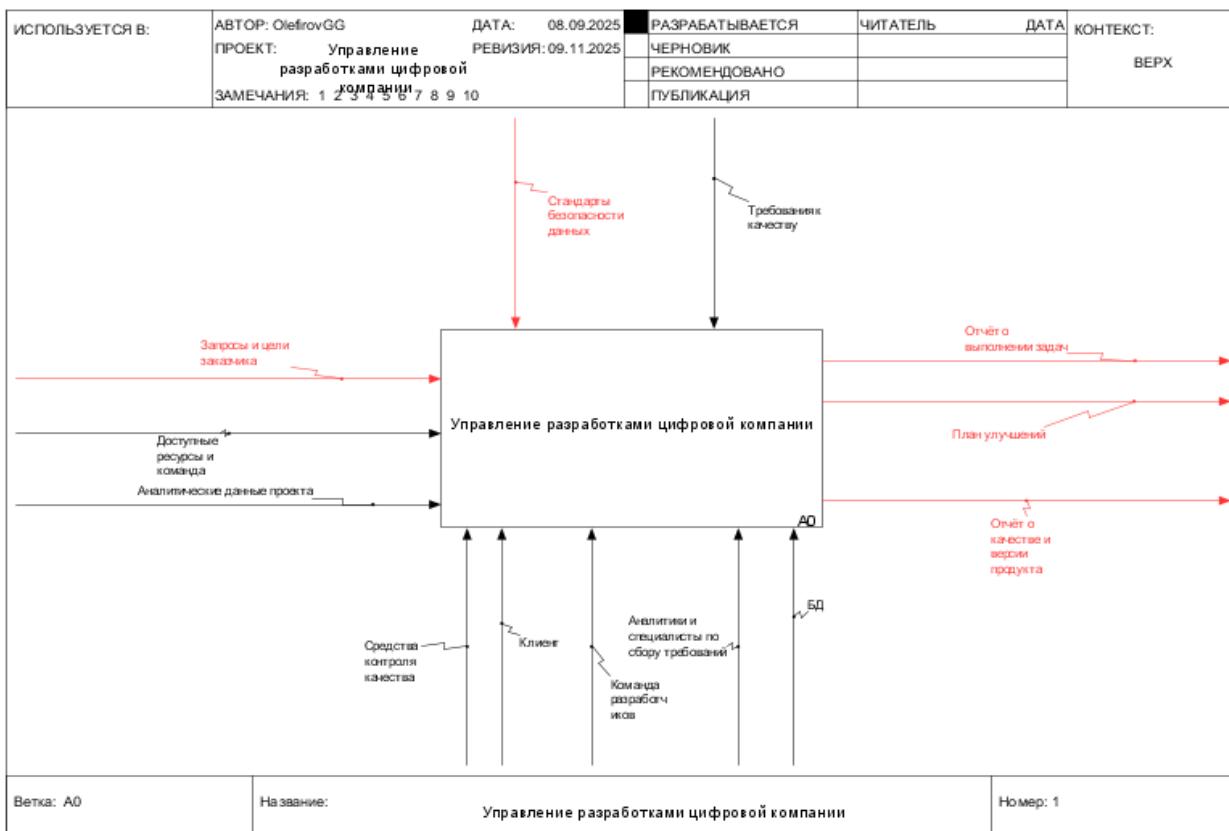


Рисунок 5 — «To be» Общее представление процесса (верхний уровень)

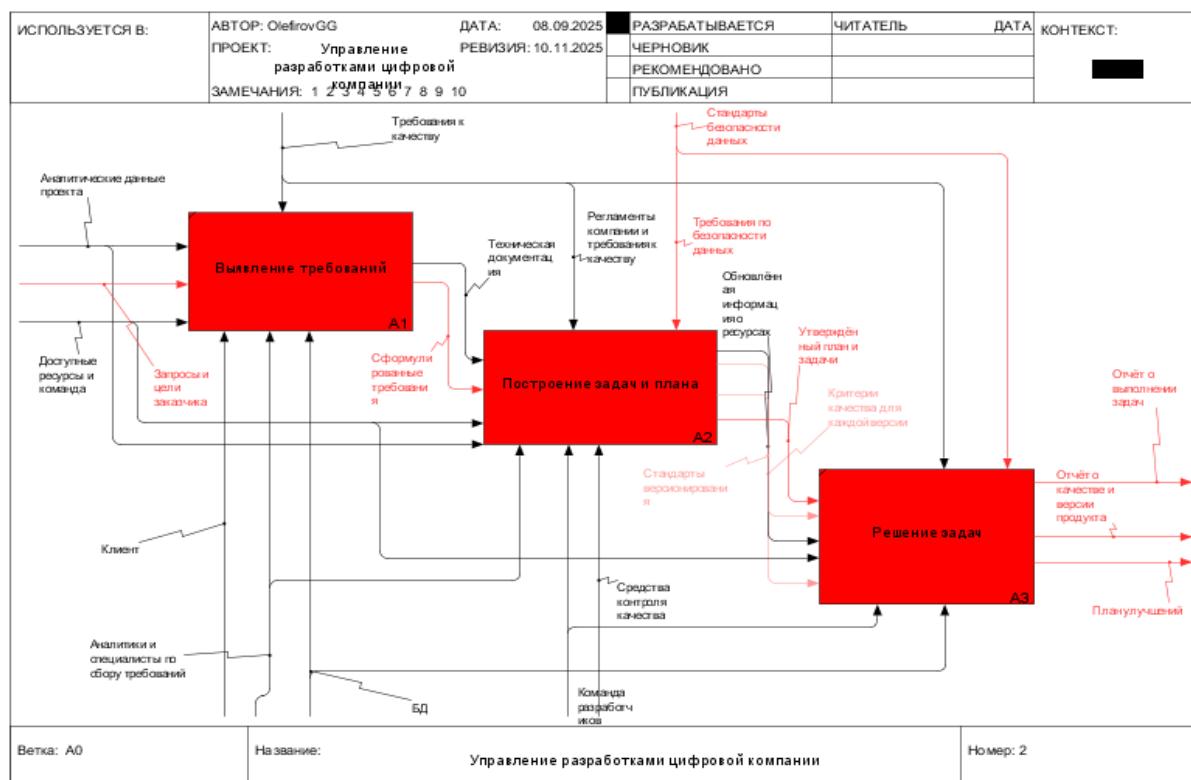


Рисунок 6 — «To be» Детальное представление процесса (декомпозиция верхнего уровня)

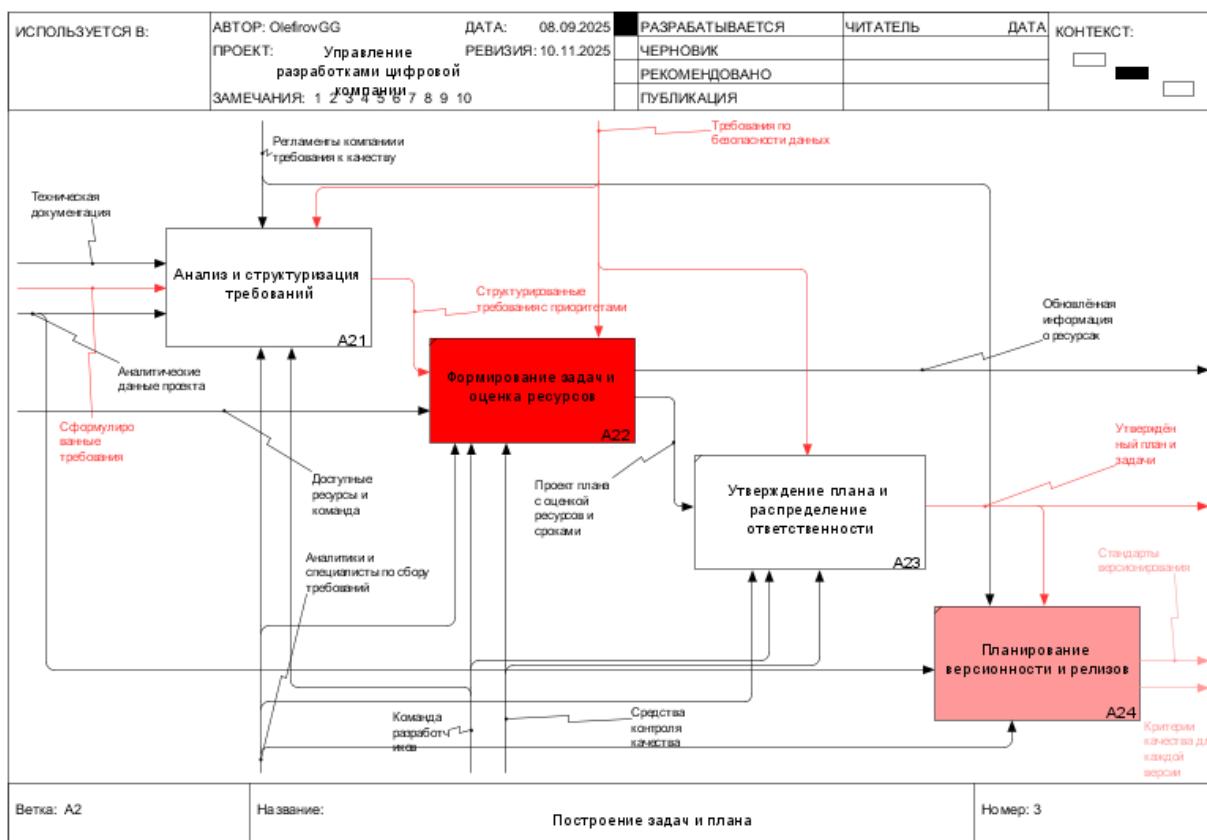


Рисунок 7 — «To be» Детальное представление подпроцесса «Построение задач и плана» (декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)

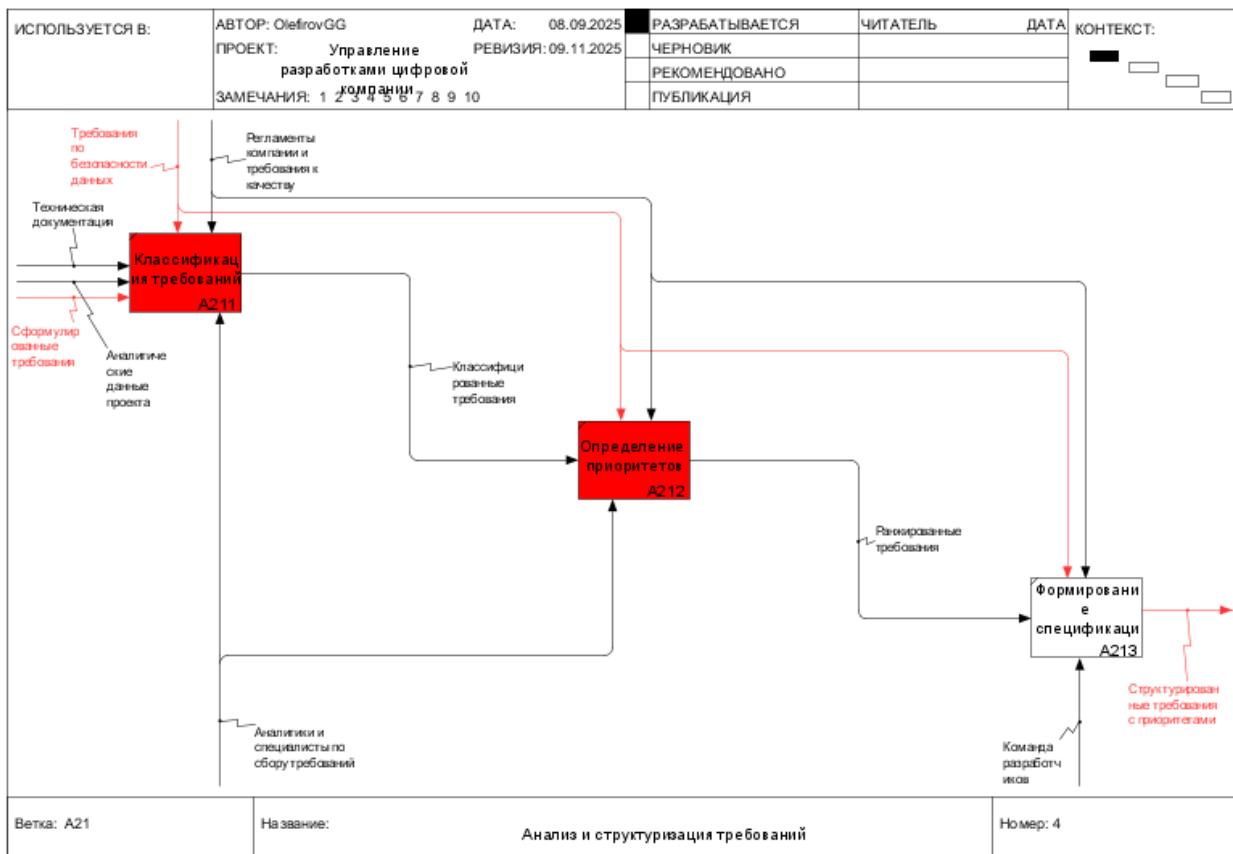


Рисунок 8 — «To be» Детальное представление подпроцесса «Анализ и структуризация требований» (декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)

В схему IDEF0 по управлению разработками цифровой компании был добавлен блок "Планирование версионности и релизов" (A24) в процесс построения задач и плана. Его основная задача — автоматизация планирования версий, связывания задач с конкретными релизами и формирования графика выпуска сборок. Такое решение обеспечивает сквозную трассируемость изменений от требований до готовых версий продукта, существенно повышает надежность процесса выпуска и снижает риски ошибочных релизов.

5. Список использованных источников и литературы:

1. Вигерс Карл, Битти Джой. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное / Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская редакция» ; СПб. : БХВ-Петербург, 2014 — 736 стр. : ил.
2. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. —URL:
3. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>
4. Иванова Г. С. Технология программирования: Доп. УМО в кач. учебника для вузов – М.:Кнорус, 2013. — 333 с.: ил.