



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

**РТУ 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, Олефиоров 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:** 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].

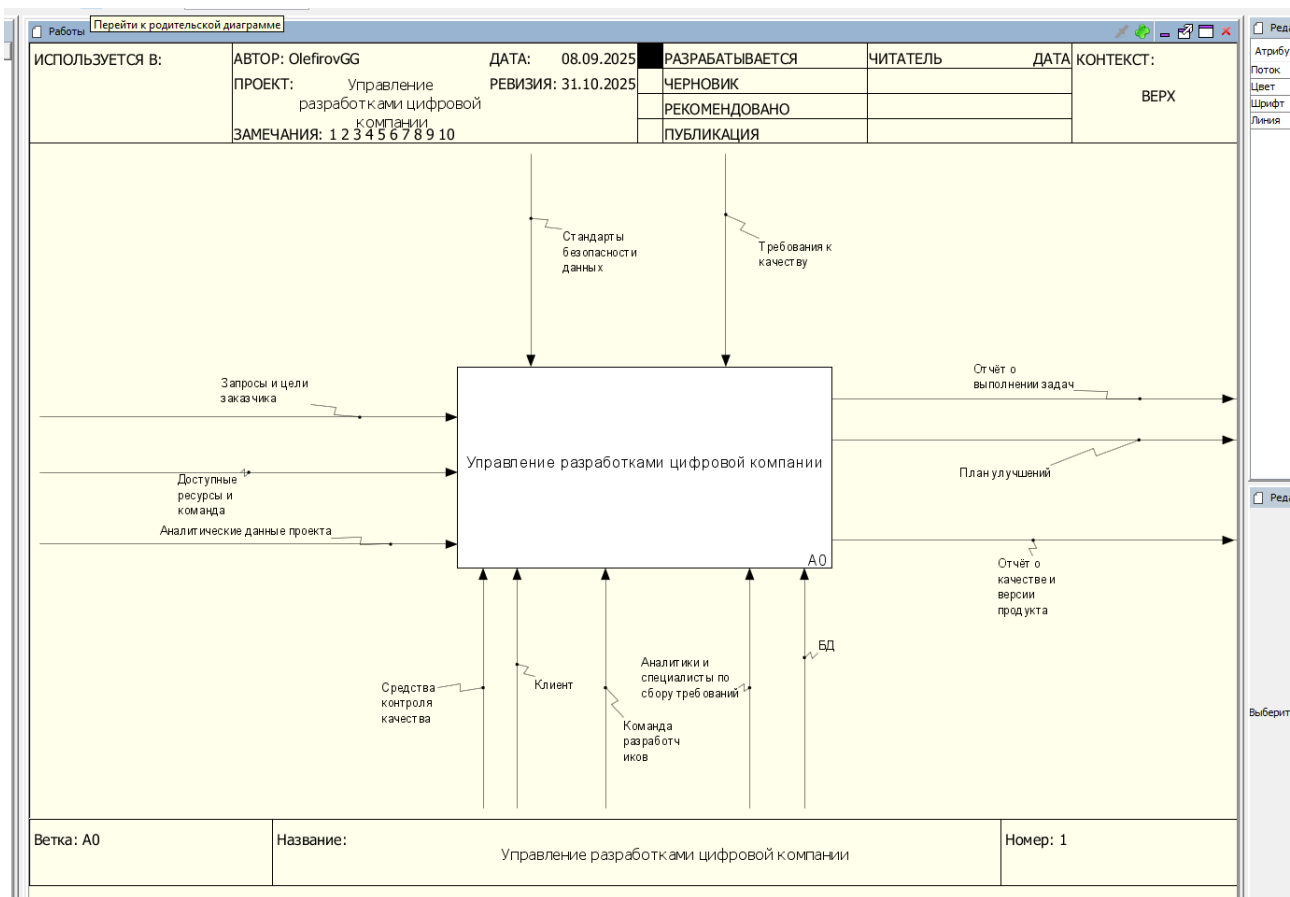
**Риск ошибок при выпуске:** Ручное управление версиями повышает вероятность ошибочных релизов, конфликтов версий и сложностей с откатом изменений[2]. «Неавтоматизированные процессы выпуска являются источником значительных рисков для стабильности продукта»[1].

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].

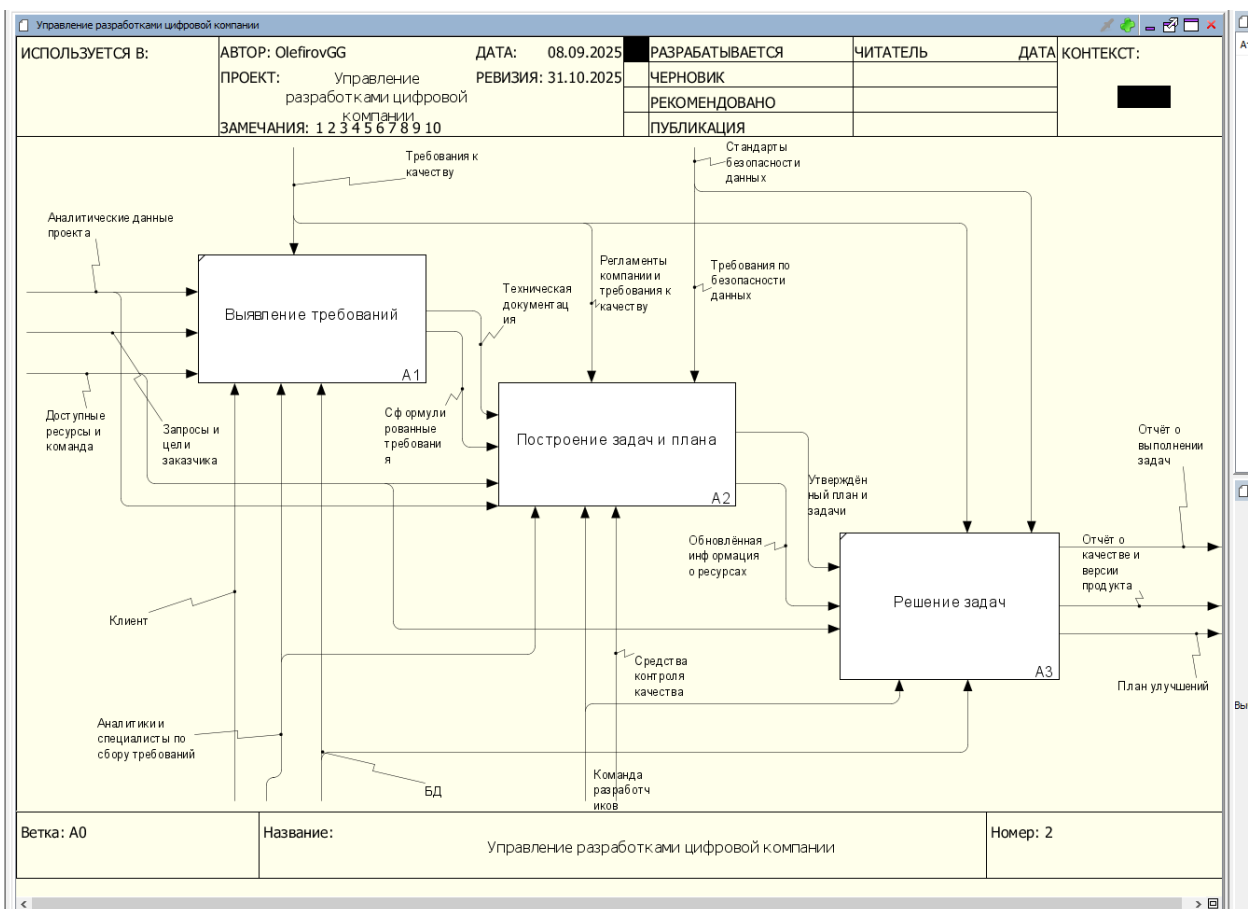
### **3. Результат работы:**

#### **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)

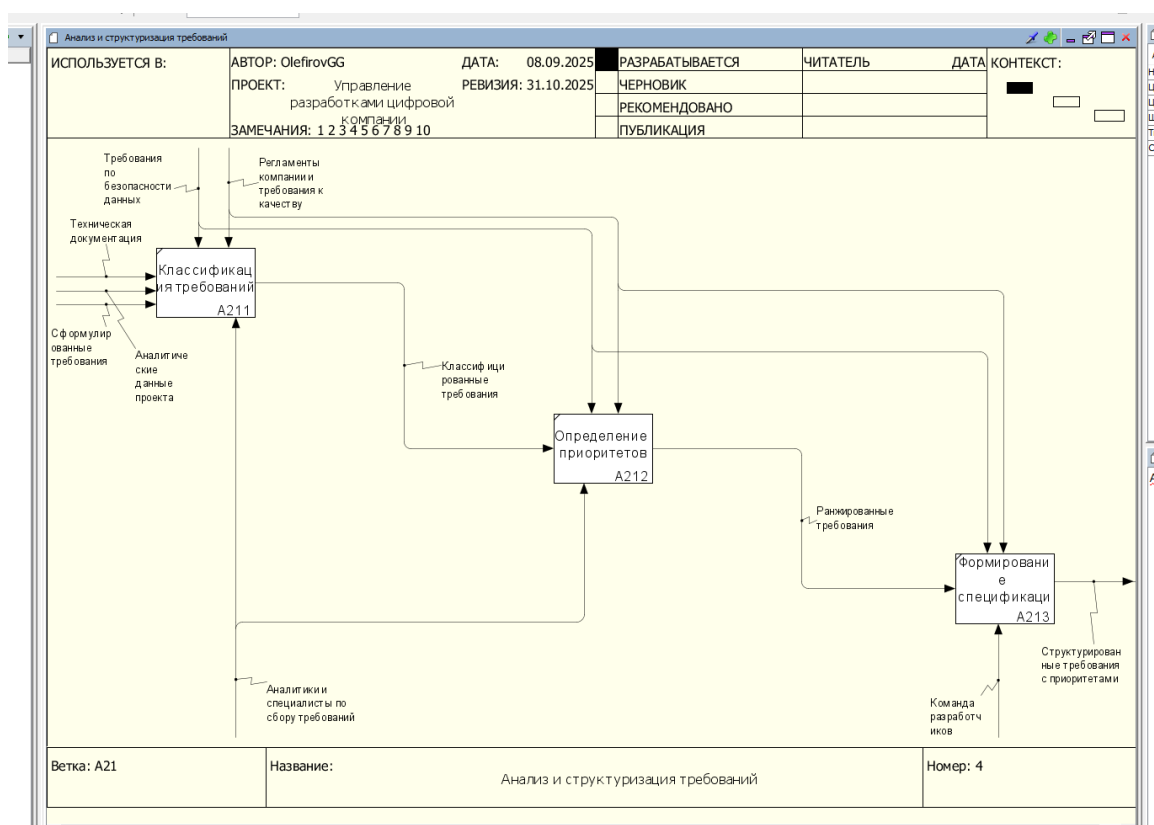


**Рисунок 1 — Общее представление процесса (верхний уровень)**



**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 протестированных 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

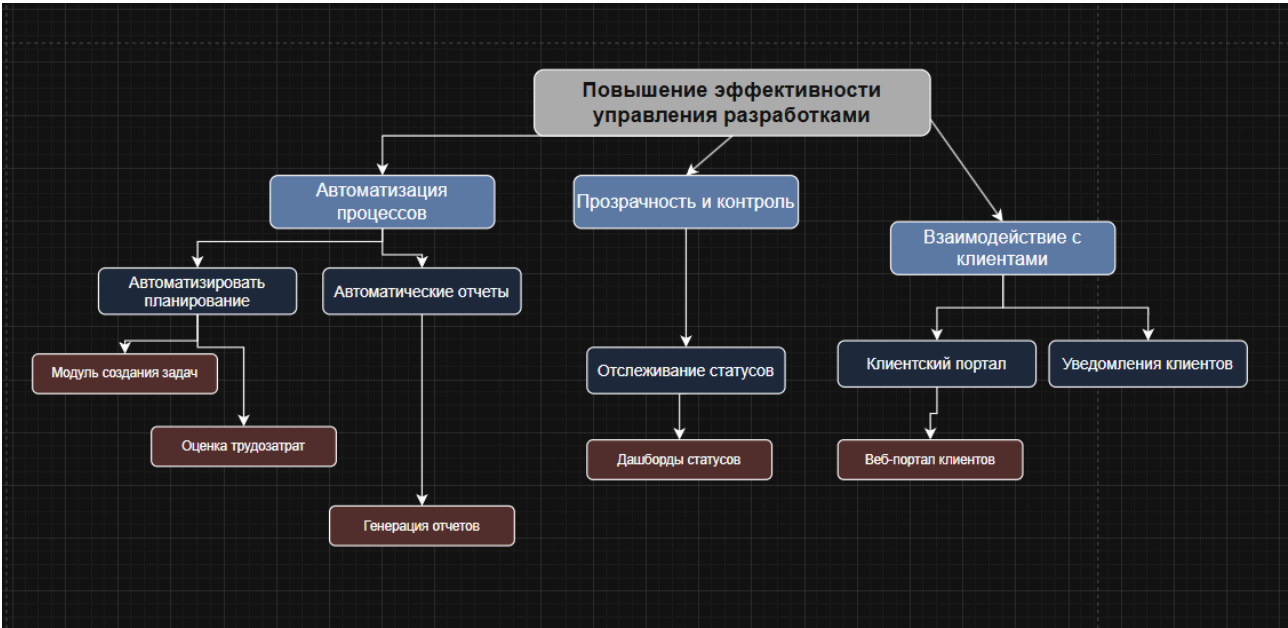


Диаграмма 1 — Диаграмма «дерева» целей

. Диаграмма IDEF0 «to be»

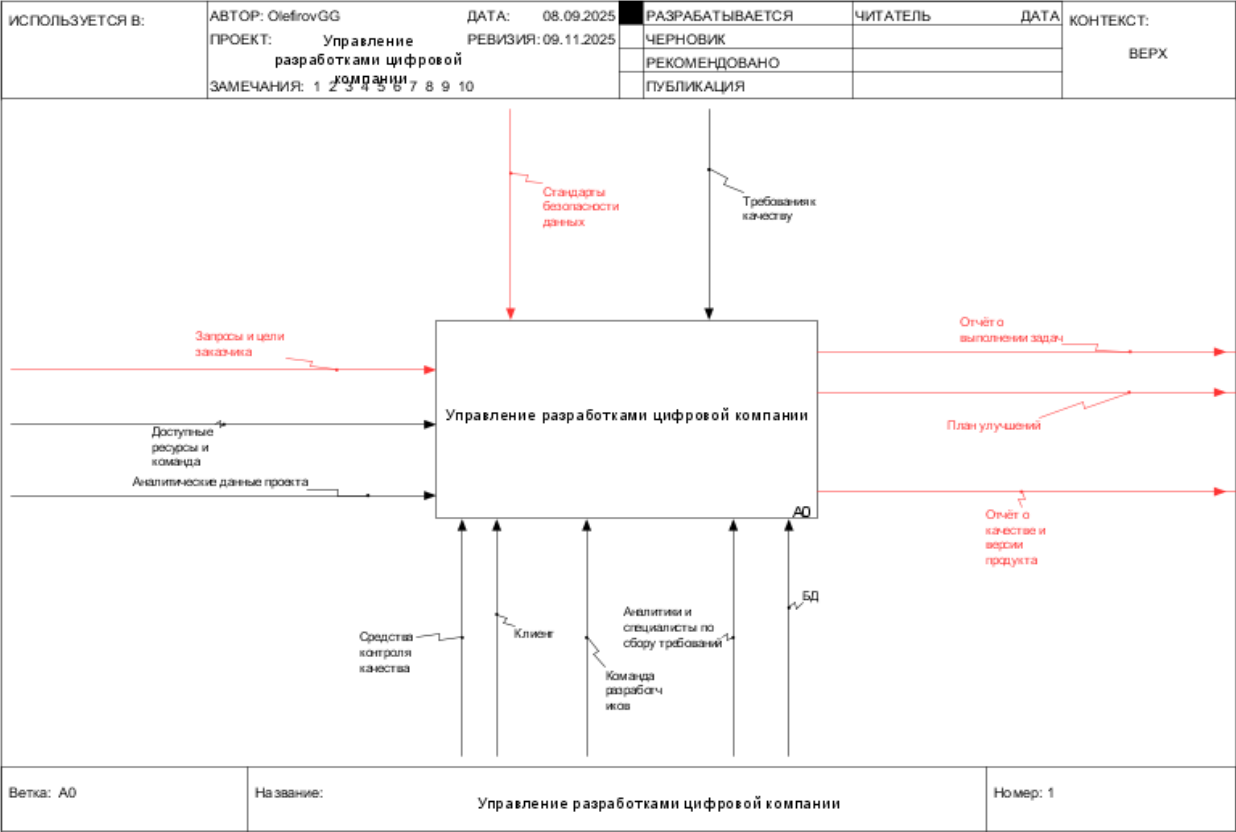


Рисунок 5 — «To be»Общее представление процесса (верхний уровень)

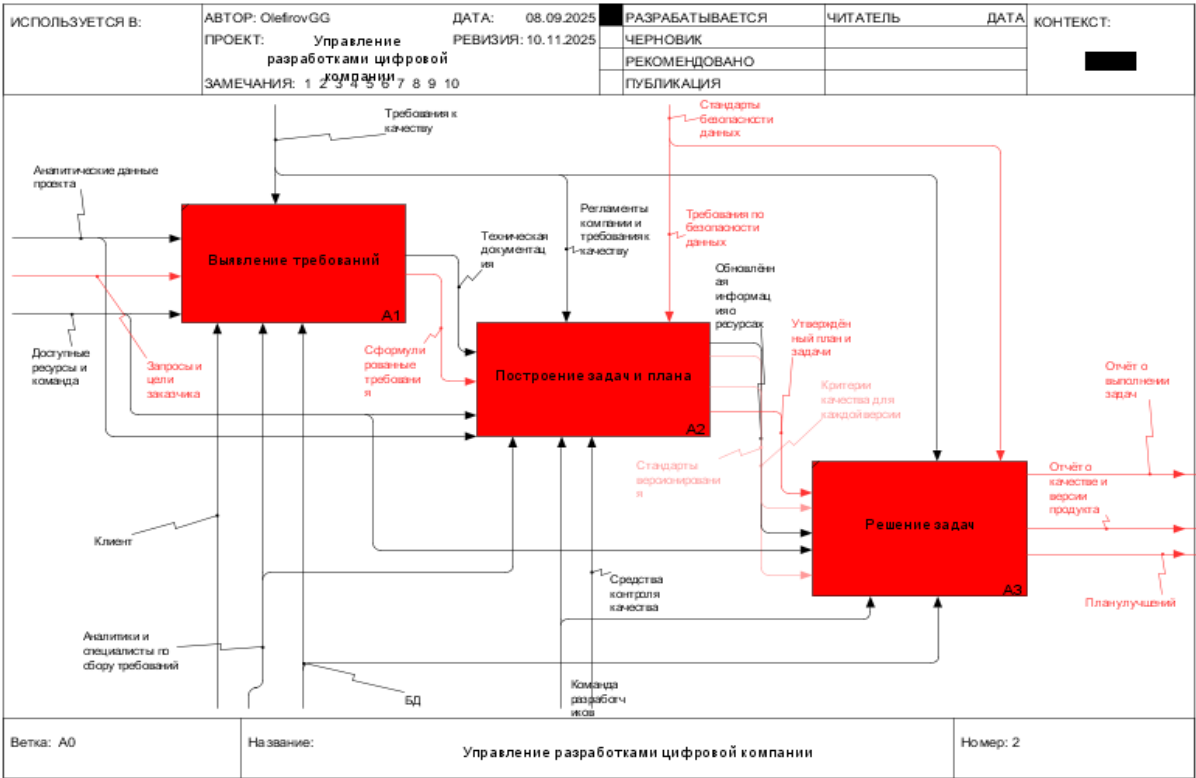


Рисунок 6 — «To be» Детальное представление процесса (декомпозиция верхнего уровня)



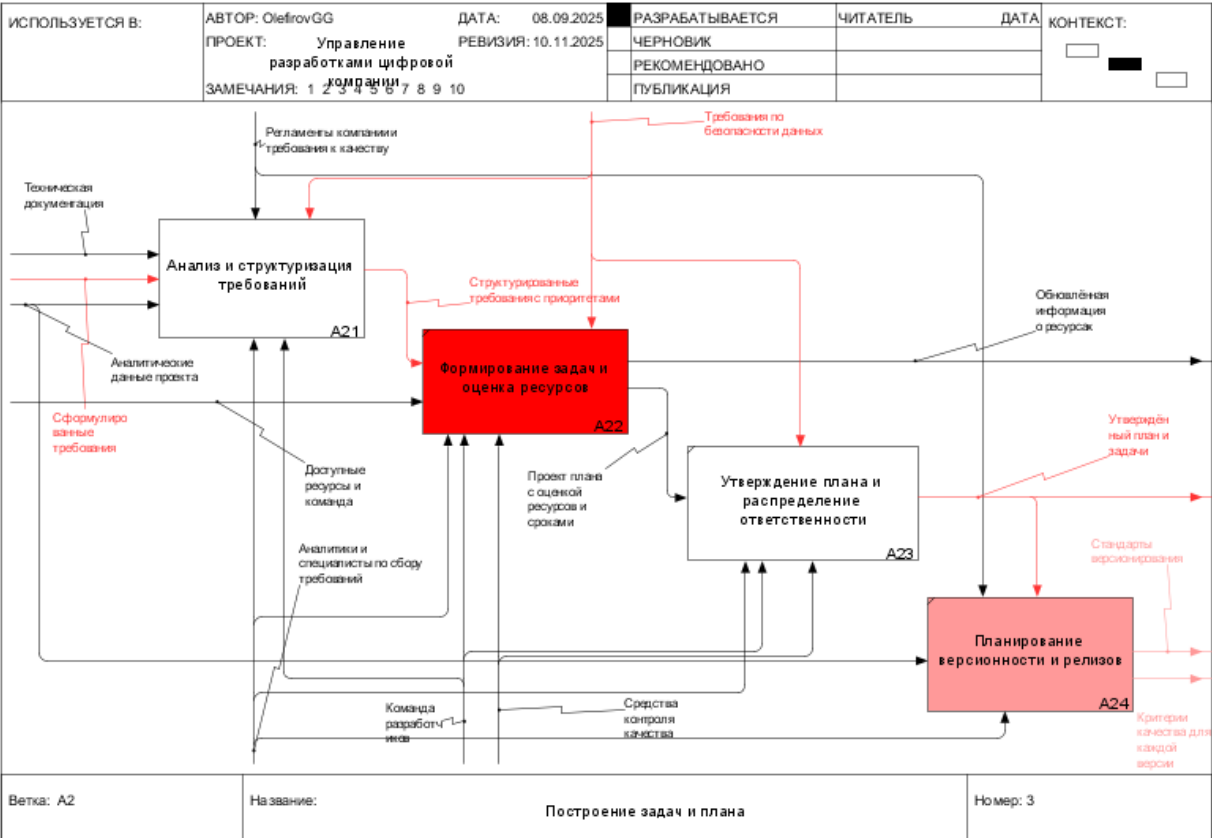


Рисунок 7 — «To be» Детальное представление подпроцесса «Построение задач и плана» (декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)

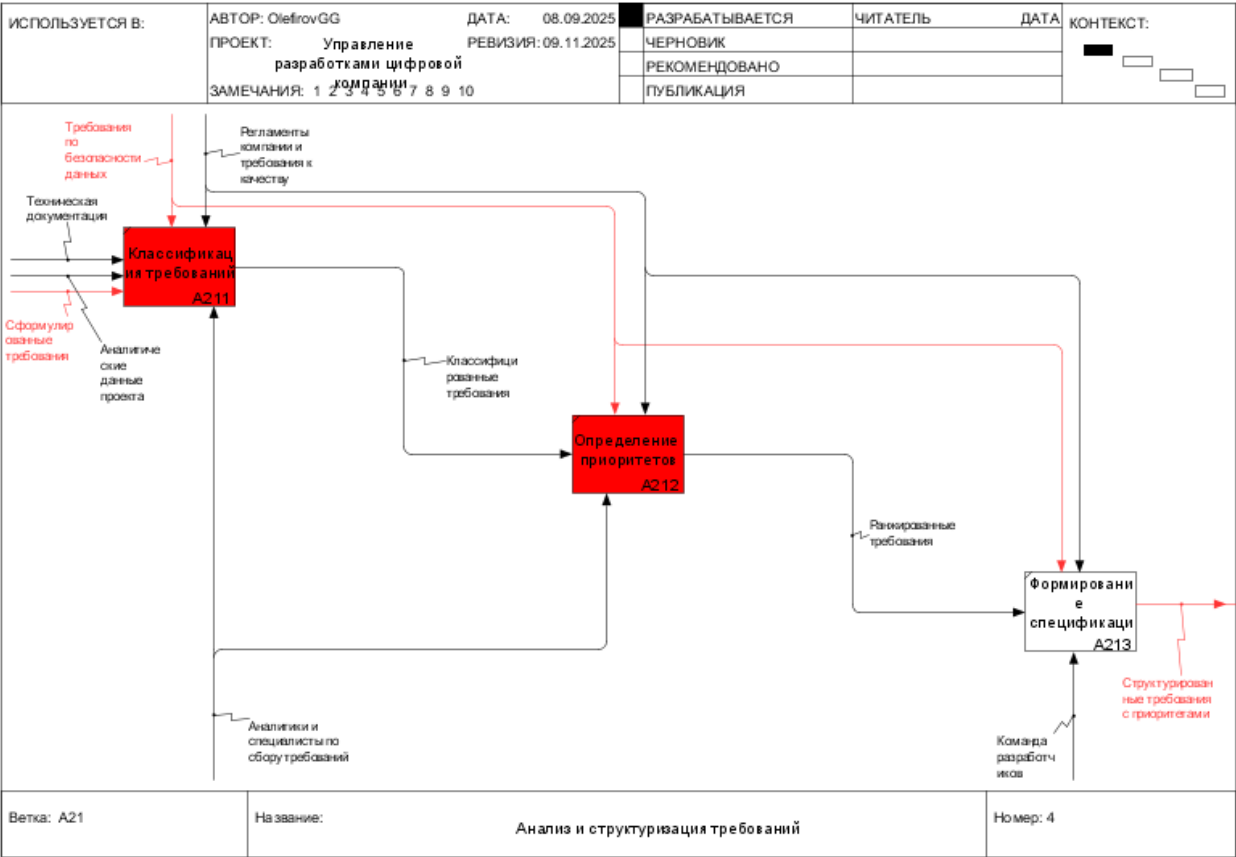


Рисунок 8 — «To be» Детальное представление подпроцесса «Анализ и структуризация требований» (декомпозиция одного из подпроцессов верхнего уровня)

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.