

УДК 007

# НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ДРУГИХ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ НА ОСНОВЕ BPMN-НОТАЦИЙ

**А. А. Говин**, заместитель директора ОАО «Гипросвязь» по науке и развитию, к. т. н., доцент

В статье рассматривается возможность использования технологий бизнес-моделирования на основе BPMN-нотаций для оценки степени внедрения информационных и других передовых технологий в бизнес-процессы организации (предприятия).

## ВВЕДЕНИЕ

Общественные отношения и их все более усложняющаяся структура, основой которых выступают современные цифровые технологии, вызывают экспоненциальный рост потоков данных, что выдвигает на первый план вопрос о формировании цифровой экономики. Ее отличительной чертой является доминирующее значение процессов производства, обработки, хранения, передачи и использования увеличивающегося объема данных. Данные становятся основой экономического анализа и оценки факторов, обуславливающих закономерности функционирования современных социально-экономических систем.

Цифровое развитие оказывает воздействие на все отрасли экономики. Информационные и другие передовые технологии преобразуют способы социального взаимодействия, экономические отношения и институты, формируя новые способы кооперации и координации экономических агентов для совместного решения определенных задач.

На настоящем этапе эволюции цифрового развития можно выделить следующие основные подходы к цифровой трансформации отдельных организаций: отраслевой подход, который обуславливает необходимость изучения тесной взаимосвязи организаций различных отраслей экономики; процессный подход, при котором создание стоимости рассматривается как цепочка создания ценности от разработки продукта до его реализации и сервисного обслуживания; технологический подход, который предполагает выбор специфического пула технологий, способствующих цифровизации конкретного сектора экономики. В рамках каждого подхода разработаны и применяются соответствующие концепции цифровой трансформации организаций [1].

В основе реализации концепций как стратегических ориентиров цифрового развития лежит определенный уровень цифровизации базовых элементов экономики и социальной сферы – организаций (предприятий, учреж-

дений), как основы отраслевой структуры и системы государственного управления, как гаранта обеспеченности услугами социальной сферы.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, разработанная в соответствии с приоритетными направлениями социально-экономического развития республики до 2025 года, реализуется в целях обеспечения внедрения информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества [2]. Показатели оценки эффективности реализации мероприятий государственной программы определены, но немаловажным является решение задачи оценки цифрового развития в целом.

В настоящее время в Республике Беларусь широко используется форма б-икт «Анкета об использовании информационно-коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах» [3]. Актуализация анкеты была осуществлена в 2022 году, в том числе и раздел: «Использование информационно-коммуникационных технологий и передовых производственных технологий», который предусматривает оценку количества персональных компьютеров, локальных вычислительных сетей, электронной почты, Интернет (стационарный широкополосный и беспроводной (мобильный)), интранет, экстранет, технические средства для беспроводного (мобильного) доступа в глобальную компьютерную сеть интернет, наличие веб-сайта организации в сети интернет, CRM-системы, ERP-системы и т.д. Вместе с тем, с учетом современных технологических тенденций и инноваций в области телекоммуникационных технологий, формирование показателей на основе формы б-икт не позволяет комплексно подойти к оценке цифрового развития с точки зрения внедрения

информационно-коммуникационных и других передовых технологий в бизнес-процессы. Прежде всего, это относится к сфере технологий искусственного интеллекта, нейросетевых технологий, беспилотного транспорта, принятия управленческих решений на основе больших данных, технологий сотовой связи форматов G5/G6, а также развитие человеческого капитала в условиях глобальных процессов цифровой трансформации.

Исходя из понимания цифрового развития, как внедрение информационно-коммуникационных и других передовых технологий в управленческие и бизнес процессы в целях их качественной трансформации во всех сферах жизнедеятельности государства и общества» [4], предлагается рассмотреть двухэтапную оценку цифрового развития, состоящую из оценки внедрения информационно-коммуникационных и других передовых технологий в бизнес-процессы и оценку степени внедрения – в управленческие процессы. Их синергия позволит в дальнейшем выйти на некий индикатор цифрового развития государства и общества.

Любую организацию (предприятие) можно представить в виде совокупности взаимосвязанных элементов производственного процесса, образующих единое целое и функционирующих в целях производства продукции, выполнения работ или оказания услуг. В результате анализа бизнес-процессов различных организаций (предприятий) были систематизированы 10 типовых бизнес-процессов [1]:

1. Стратегический и операционный менеджмент;
2. Финансы и бухгалтерия;
3. Общехозяйственная деятельность;
4. Управление персоналом;
5. Безопасность;
6. Информационно-аналитическое обеспечение;
7. Производство (выполнение работ, оказание услуг);
8. Организация маркетинга и торговли;
9. Логистика;
10. ИТ-инфраструктура.

Анализ и внедрение информационных и других передовых технологий в каждый типовой процесс может стать драйвером цифрового развития всей организации (предприятия), а научный подход к оценке внедрения информационных и других передовых технологий в бизнес-процессы представляется в виде упорядоченной структуры (рис. 1).

Инструментом анализа и оптимизации бизнес-процессов могут выступать нотации. Нотация бизнес-моделирования – это система графических элементов, символов и условных обозначений для описания процессов или систем, позволяющая описать ключевые понятия предметной области и их взаимоотношения. Используемые при этом символы, условные и графические обозначения составляют алфавит нотации, с которым можно работать по специальным правилам применения его элементов [5].

В сравнении с текстовыми описаниями графические модели занимают меньше места, помогают увидеть алгоритм функционирования наглядно. Нотации применяются с целью облегчения визуального восприятия самого бизнес-процесса.

По аналогии с языками программирования нотации еще называют языками моделирования бизнес-процессов. Существует множество нотаций, используемых при описании бизнес-процессов и проектировании информационных систем. Наиболее используемые – UML, BPMN и EPC.

Многообразие видов диаграмм объектного моделирования, методологий моделирования процессов или систем позволяет использовать предложенный инструмент для достижения определенных целей исследования. Например, только один стандарт UML (Unified Modeling Language) моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур включает 12 видов различных диаграмм [6].

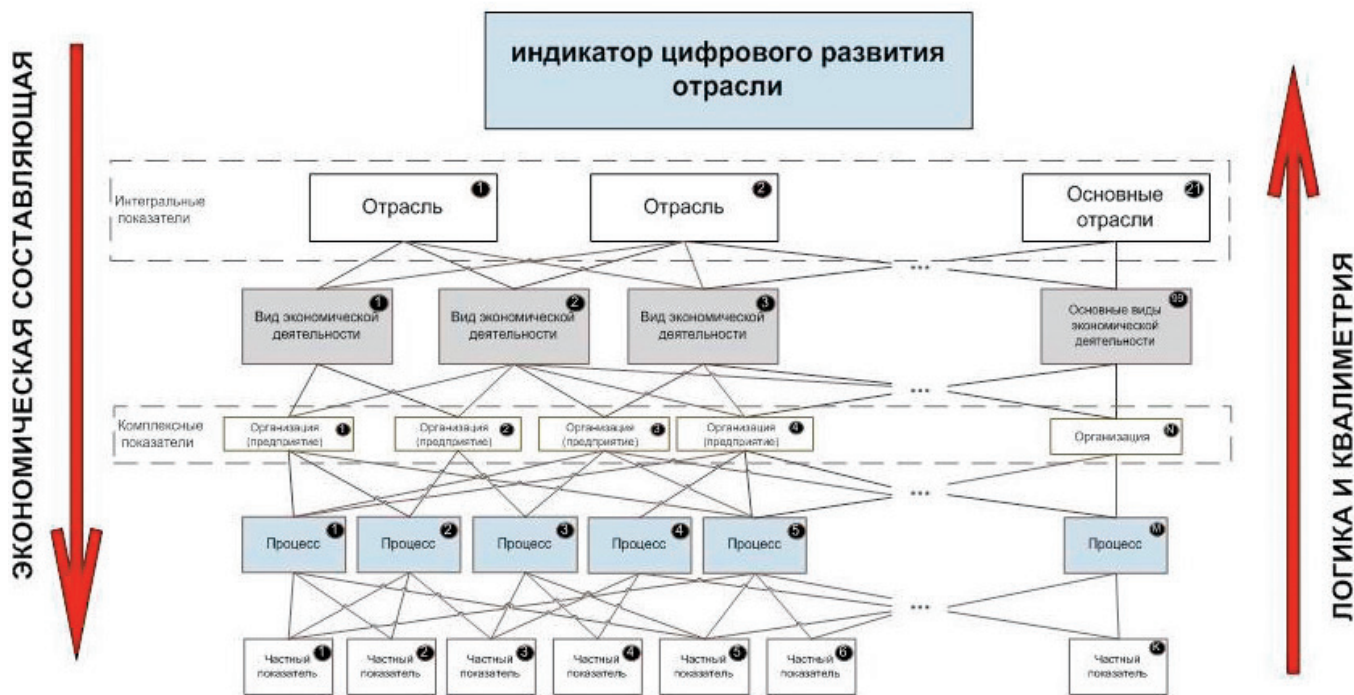


Рисунок 1 – Научный подход к оценке внедрения информационных и других передовых технологий в бизнес-процессы

Проведенный анализ содержания и практического целеполагания каждого типа нотаций бизнес-моделирования [1] позволил рекомендовать в целях оценки степени внедрения информационных и других передовых технологий в бизнес-процессы BPMN-нотации.

BPMN (Business Process Model and Notation) – это язык моделирования бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией (визуализацией) и воплощением бизнес-процесса. С помощью моделирования можно описать любые бизнес-процессы, которые могут выполняться в самых разных системах управления. Нотация BPMN обладает наиболее сложной и развитой семантикой, подходящей для описания процессов с учетом их реальной специфики, включена в международный стандарт ISO в 2013 году и широко используется большинством вендоров (разработчиков) систем автоматизации бизнес-процессов (BPMS). На схеме в нотации BPMN можно использовать события и логические операторы (в т. ч. весьма сложные). В Business Studio имеется возможность импортировать схемы процессов в нотации BPMN, разработанные в Microsoft Visio.

Таким образом, основными преимуществами BPMN-нотации перед конкурентами являются:

- использование:
  - в международном стандарте ISO;
  - разработчиками BPMS;
- имеет семантику, которая позволяет описывать сложные процессы;
- имеется возможность:
  - отображения потока объектов (документов) со статусами;
  - импорта диаграмм из MS Visio;
  - экспорта для автоматизации в BPMS.

К несущественным недостаткам можно отнести первоначальную сложность в понимании семантики.

Использование технологии BPMN-нотаций позволяет описать и оптимизировать результаты функциональной декомпозиции типовых бизнес-процессов. Результатом такого подхода являются 56 типовых подпроцессов, их графическое изображение представлено на рис. 2–11.

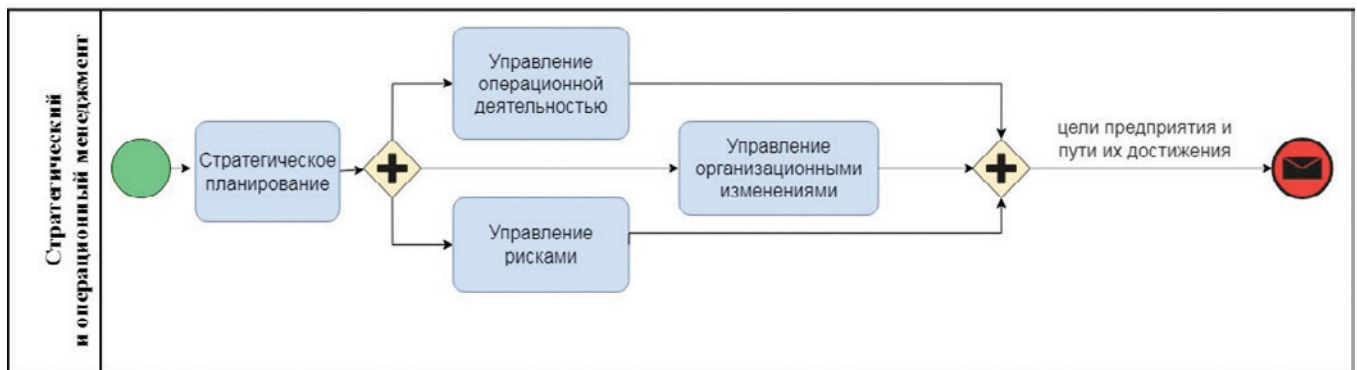


Рисунок 2 – Описание бизнес-процесса «Стратегический и операционный менеджмент»

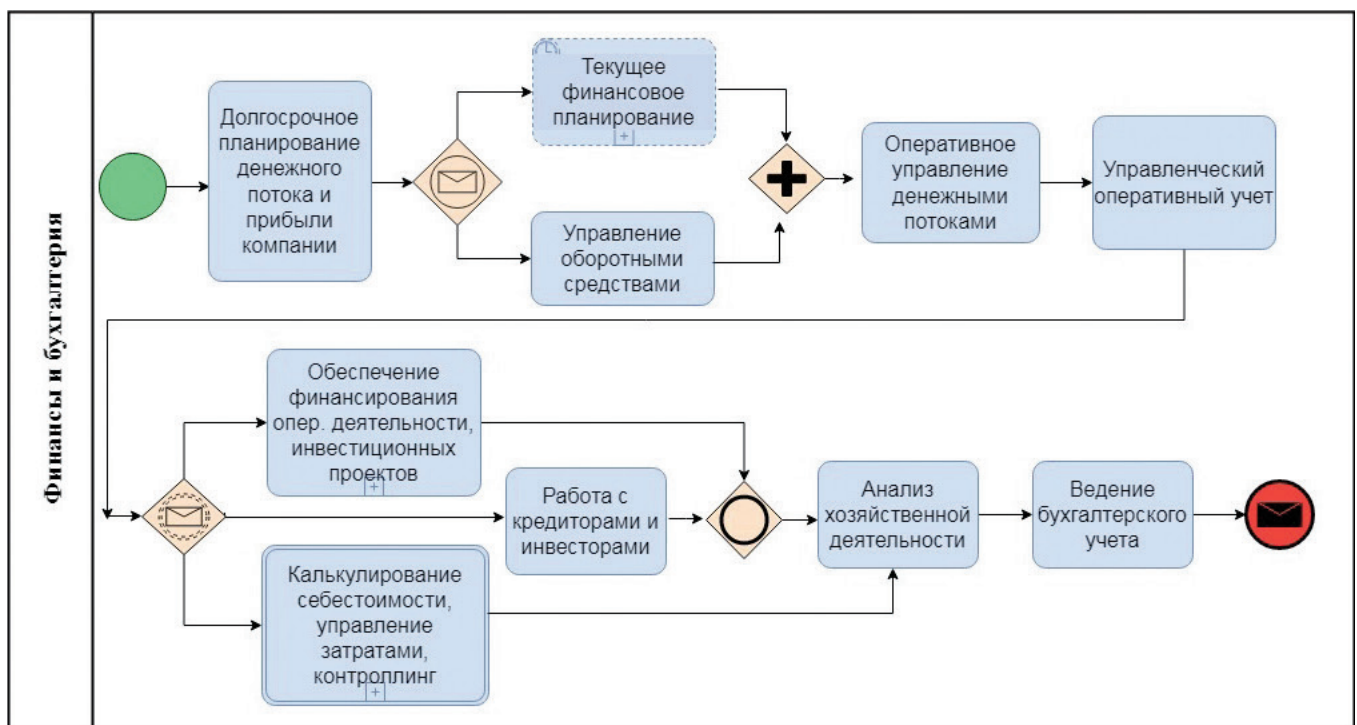


Рисунок 3 – Описание бизнес-процесса «Финансы и бухгалтерия»

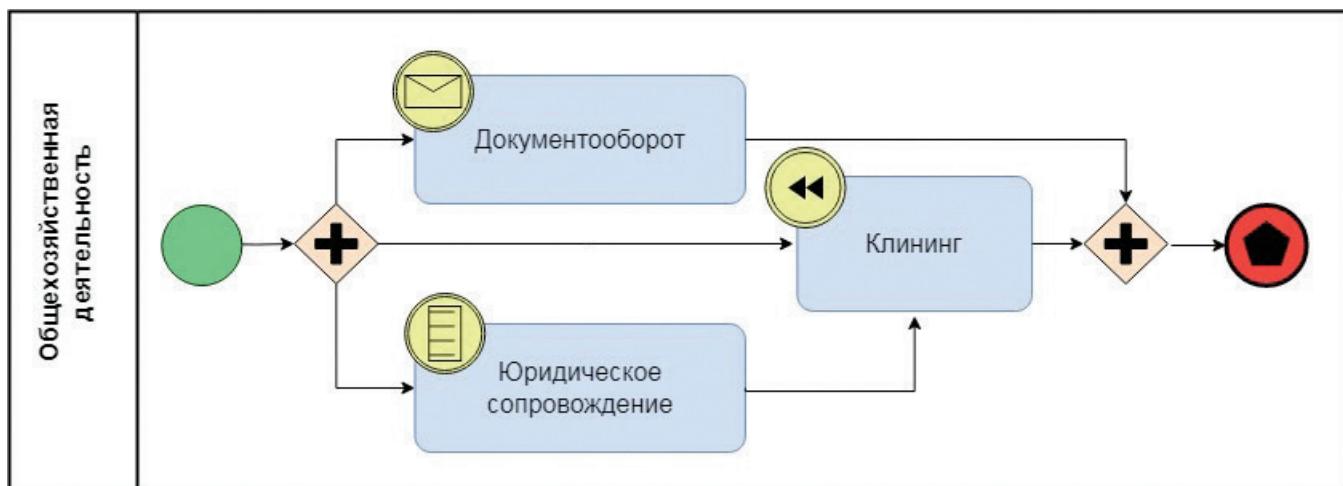


Рисунок 4 – Описание бизнес-процесса «Общехозяйственная деятельность»

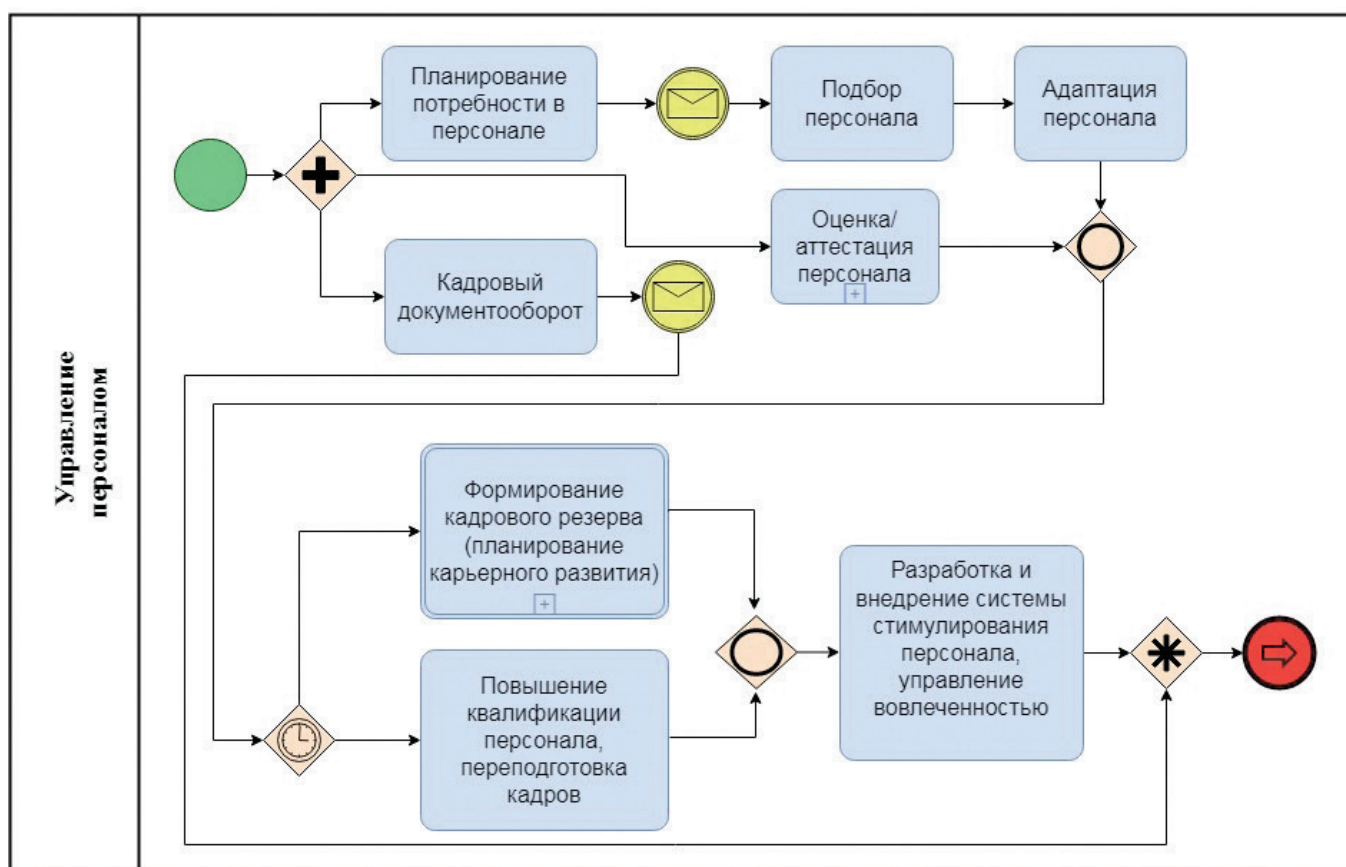


Рисунок 5 – Описание бизнес-процесса «Управление персоналом»

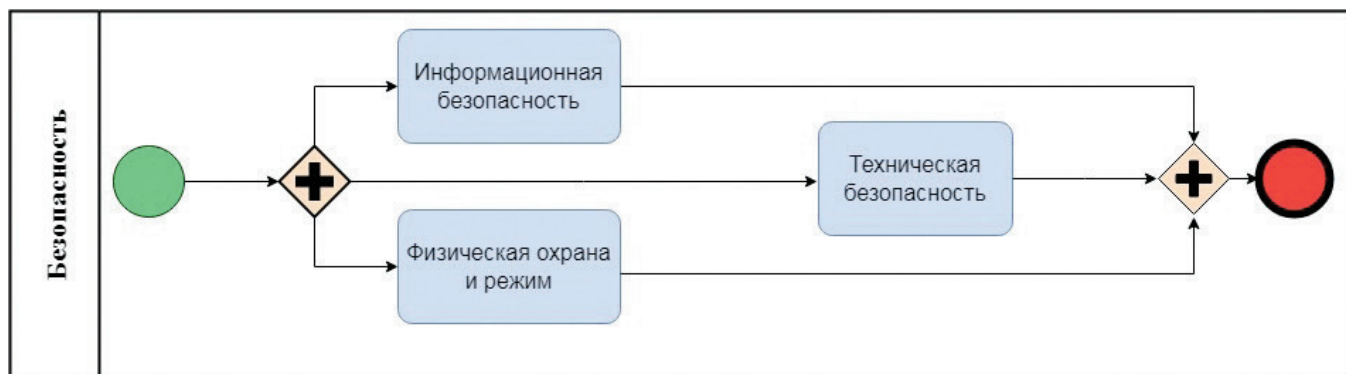


Рисунок 6 – Описание бизнес-процесса «Безопасность»

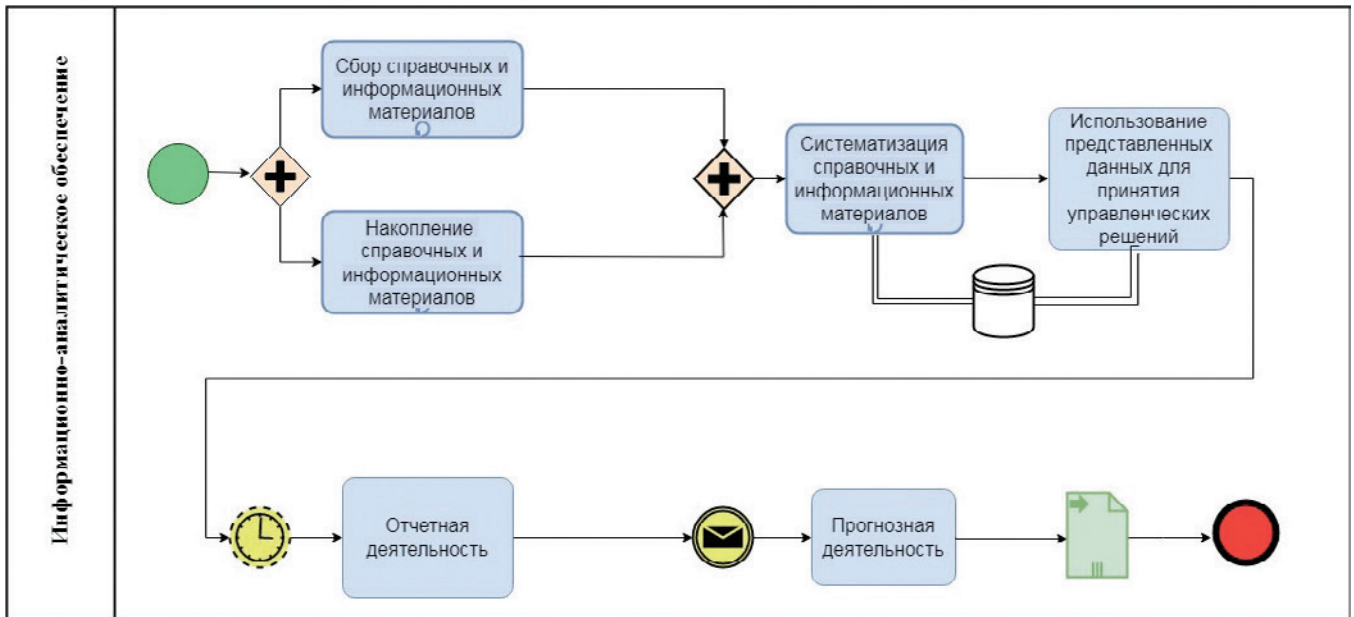


Рисунок 7 – Описание бизнес-процесса «Информационно-аналитическое обеспечение»

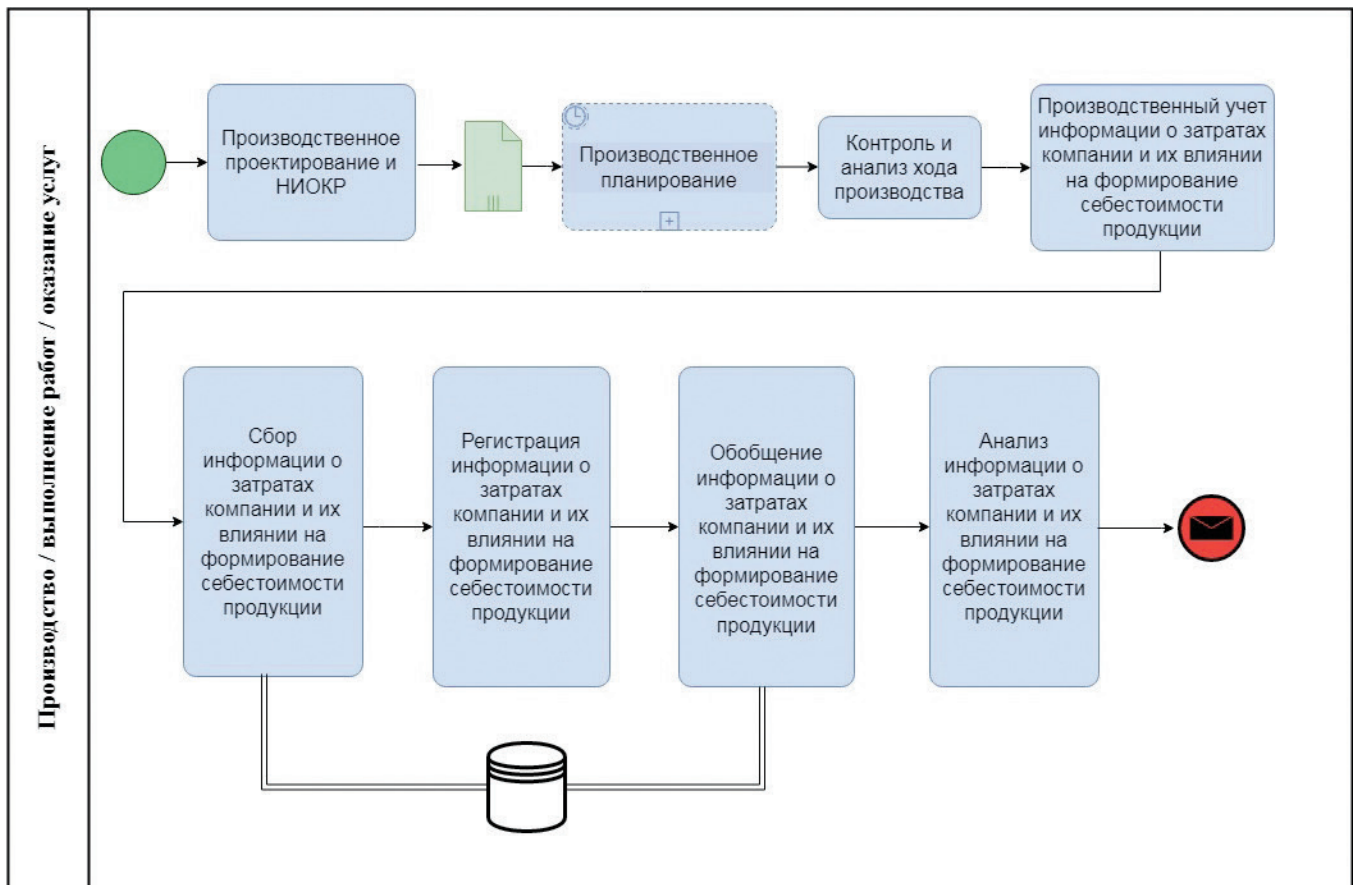


Рисунок 8 – Описание бизнес-процесса «Производство / выполнение работ / оказание услуг»

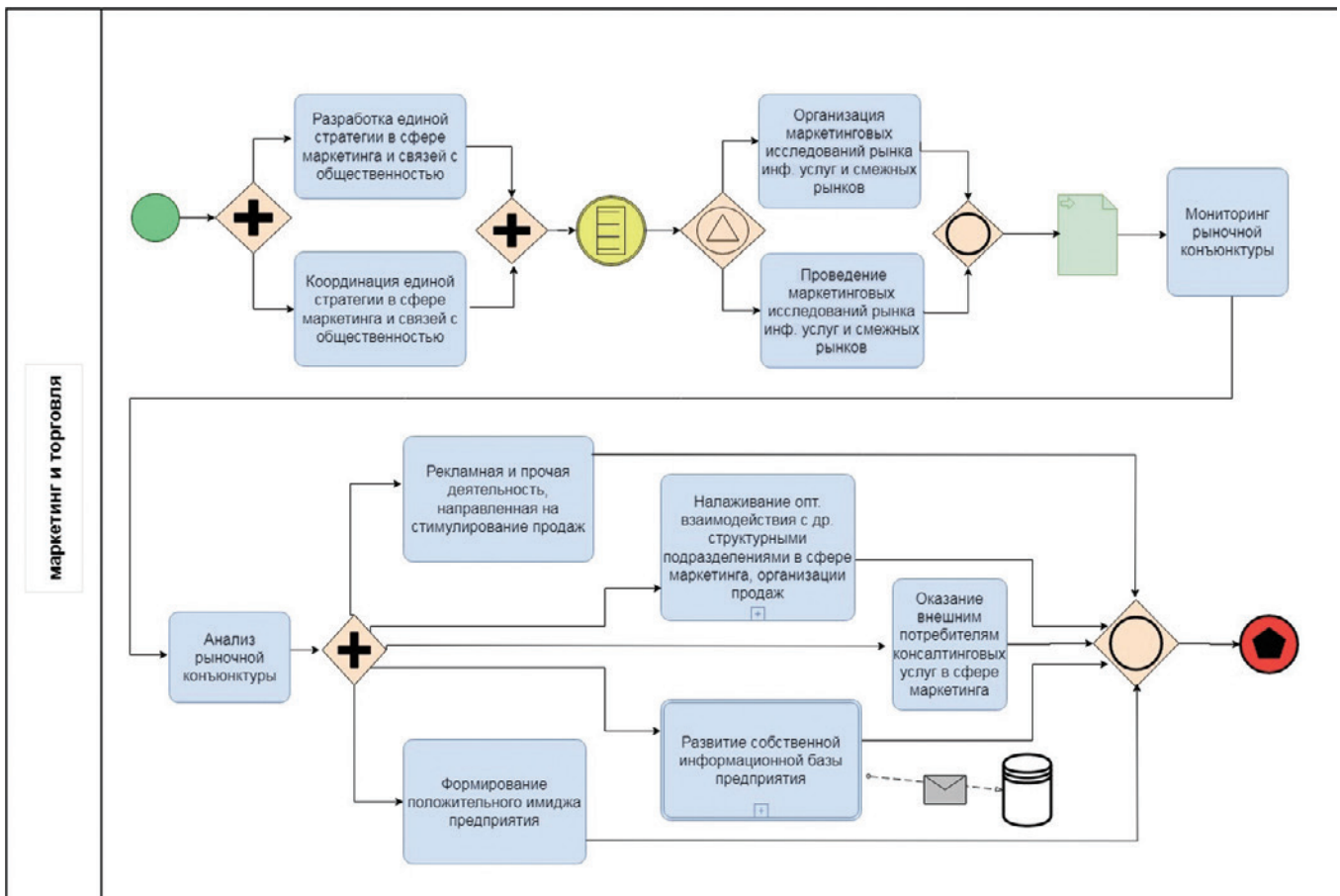


Рисунок 9 – Описание бизнес-процесса «Маркетинг и торговля»

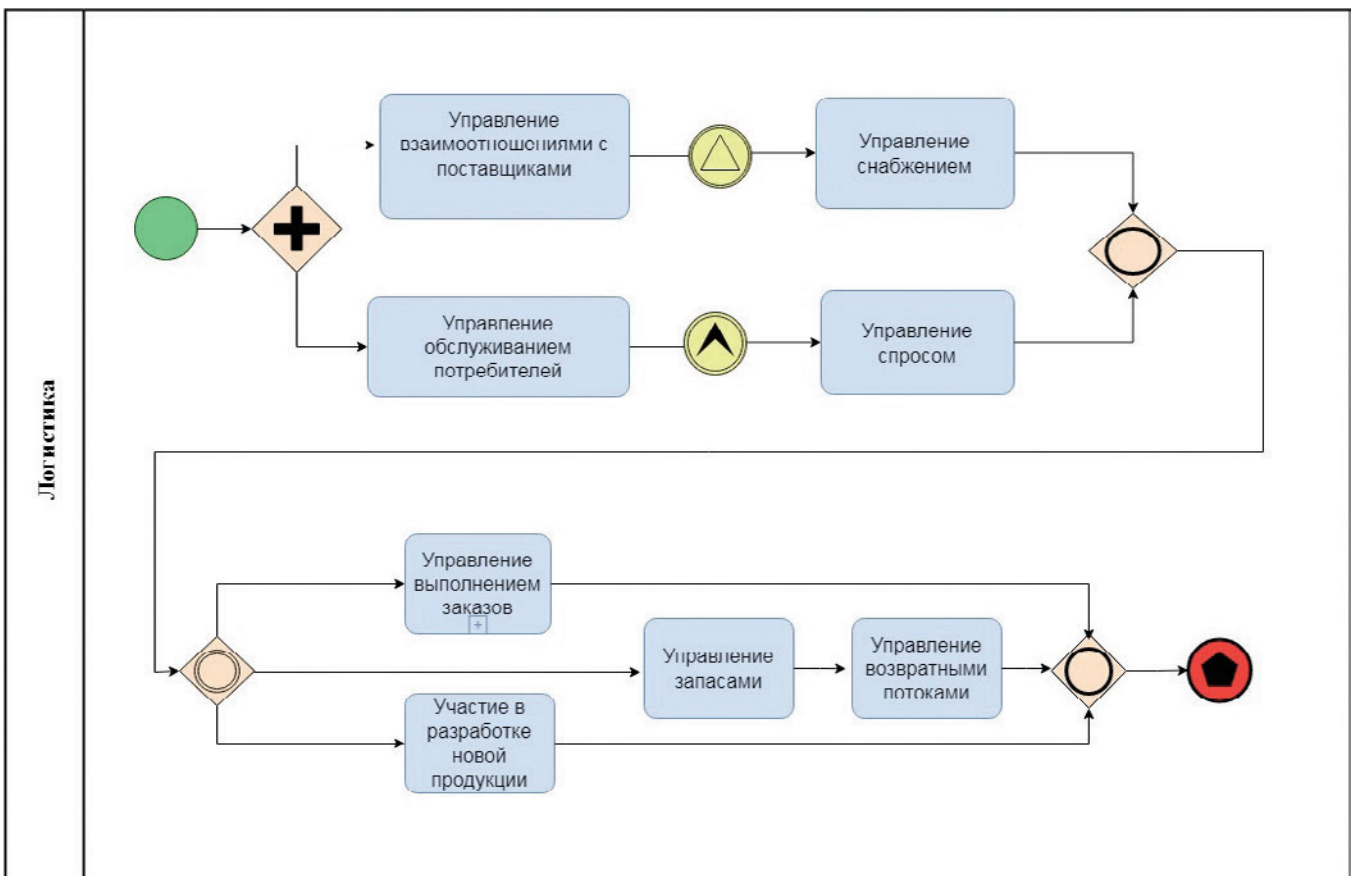


Рисунок 10 – Описание бизнес-процесса «Логистика»