

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт экономики, государственного управления и финансов
Кафедра международной и управленческой экономики

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ С.Л. Улина
« _____ » _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.02 Менеджмент
38.03.02.02.08 Управление проектами (в организации)

Разработка проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной
логистики (на примере ООО «ОКБ Микрон»)

Руководитель _____ старший преподаватель Т.Ю. Агеева
Выпускник _____ В.П. Фоменкова

Красноярск 2022

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Разработка проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики (на примере ООО «ОКБ Микрон»)» содержит 81 страницу текстового документа, 15 рисунков, 32 таблицы, 6 формул, 5 приложений и 27 использованных источников.

ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, АНАЛИЗ, РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА, РЕГУЛИРУЕМОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объект исследования – ООО «Опытно-конструкторское бюро Микрон» (ООО «ОКБ Микрон»).

Цель исследования – совершенствование бизнес-процессов транспортной логистики методом реинжиниринга.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические и методические основы бизнес-процессов;
2. Проанализировать деятельность предприятия ООО «ОКБ Микрон» и его бизнес-процессы;
3. Разработать проект по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон».

В результате исследования были изучены теоретические и методические основы бизнес-процессов, проведен анализ деятельности предприятия, а именно: организационно-экономический анализ и анализ логистических бизнес-процессов, по результатам которого был разработан проект по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики на предприятии ООО «ОКБ Микрон» с учетом реинжиниринга. Эффектами от реализации проекта является повышение регулируемости процессов, снижение трудоемкости сотрудников на проведение логистических операций, повышение эффективности работы транспортного подразделения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Теоретические и методические основы бизнес-процессов	7
1.1 Процессный подход в управлении	7
1.2 Методы совершенствования бизнес-процессов.....	17
1.3 Технология осуществления реинжиниринга бизнес-процессов	24
2 Анализ эффективности логистических бизнес-процессов на примере ООО «ОКБ Микрон»	33
2.1 Экономическая и организационно-управленческая характеристика предприятия.....	33
2.2 Анализ логистических бизнес-процессов	45
2.3 Выявление проблем в логистических бизнес-процессах	57
3 Разработка проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон».....	65
3.1 Обоснование проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики с учётом реинжиниринга	65
3.2 Оценка эффекта реализации проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон».....	75
Заключение	86
Список использованных источников	88
Приложение А-Е	91-96

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях крупные компании, осуществляющие широкий спектр деятельности и производящие значительную часть всего объема отрасли, рано или поздно сталкиваются с проблемой управления организацией в целом.

С развитием технологий требования к качеству и ассортименту продукции начинают диктовать не производители, а потребители. К тому же, высокий рост конкуренции связан с фактором гибкости к быстро изменяющейся среде прямого влияния. Поэтому компании, использующие традиционный подход в управлении, не способны занять конкурентное положение в условиях современного рынка.

Одним из решений для данных компаний является применение процессно-ориентированного подхода в управлении, где основным объектом внимания являются бизнес-процессы, связывающие воедино деятельность всех структур предприятия.

Практика показывает, что эффективное управление деятельностью производственных предприятий напрямую связано с внедрением новых технологий, влияющие на стабильность и успех работы, как отдельных подразделений, так и предприятия в целом, а так же на их конкурентоспособность. Это свидетельствует о необходимости эффективной работы в условиях жесткой конкурентной среды и предполагает фокусирование внимания на описании, моделировании, оценке и улучшении бизнес-процессов предприятия.

К основному процессу, при правильной организации которого повышается эффективность и рентабельность производства, сокращаются потери рабочего времени и затрат труда, достигаются конкурентные преимущества, является процесс логистики. Это связано с тем, что логистика позволяет равномерно и эффективно управлять материальным потоком от приобретения предприятием сырья до получения клиентом готового изделия.

Кроме того, большое значение логистики для функционирования современного предприятия обусловлено тем фактом, что процессы логистики являются одними из самых затратных процессов в цепочке создания и реализации товара. Поэтому при неэффективном функционировании логистических бизнес-процессов предприятие сталкивается с такими проблемами, как замедление процесса получения информации, понижения уровня обслуживания производственного процесса, нерациональному распределению транспортных средств и, как следствие, увеличение времени перевозок.

Одним из конкурентных преимуществ ООО «ОКБ Микрон» является компактность производства. Выпуская продукцию, экономика не позволяет хранить детали на площади в 5 раз больше, поэтому предприятие использует новейшие идеи по строительству помещений. В связи с этим, продукцию в разных переделах вывозят на места хранения, что позволяет сократить площади в несколько раз по сравнению с подобными предприятиями. Но такие перемещения требуют безупречно настроенных процессов логистики, поэтому для данного предприятия особенно актуально проведение анализа бизнес-процессов транспортной логистики.

Все вышеперечисленное объясняет актуальность выбранной темы и определяет необходимость моделирования и анализа логистических процессов предприятия.

Объект исследования – ООО «Опытно-конструкторское бюро Микрон» (ООО «ОКБ Микрон»).

Предмет исследования – проект по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики.

Целью работы является совершенствование бизнес-процессов транспортной логистики методом реинжиниринга.

В соответствии с целью необходимо выполнить следующие задачи:

1. Изучить теоритические и методические основы бизнес-процессов;
2. Проанализировать деятельность предприятия ООО «ОКБ Микрон» и его бизнес-процессы;

3. Разработать проект по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон».

В ходе написания работы были использованы такие методы исследования, как кабинетные исследования в форме анализа литературы по данной теме, полевые исследования в форме интервьюирования сотрудников организации и экспертного опроса, организационно-экономический анализ деятельности, анализ бизнес-процессов.

1 Теоретические и методические основы бизнес-процессов

1.1 Процессный подход в управлении

В.С. Лапшин утверждает: «Взгляд на организацию как на совокупность процессов оказывает огромное влияние на всю ее работу и подразумевает, что предприятие состоит из процессов, которые начинаются с потребностей клиентов и должны заканчиваться их удовлетворенностью предоставленными продуктами и услугами» [20]. Комплекс процессов, преобразующих потребности клиента в определенные продукты или услуги, является потоком создания ценности. Поэтому каждая работа должна быть выстроена так, чтобы исполнитель понимал:

- в каком месте она входит в процессы потока создания ценности;
- что нужно выполнить на прошлых этапах для успешной реализации;
- какие итоги должны быть переданы на следующий этап, чтобы удовлетворить потребности внутренних и внешних потребителей.

По мнению Бьерна Андерсена, «процессно-ориентированное управление позволяет качественно изменить деятельность организации на операционном, межфункциональном и межорганизационном уровнях» [1], что обеспечивает следующие преимущества:

- более эффективное достижение желаемого результата можно получить в том случае, если необходимыми ресурсами и деятельностью управлять как процессом;
- определенному процессу свойственен внешний и внутренний потребитель, поэтому сосредоточение на процессе способствует лучшему удовлетворению их потребностей;
- при определении границ, поставщиков и потребителей анализируемого процесса происходит более эффективное взаимодействие и понимание выдвинутых ими требований, которые необходимо удовлетворить;
- при условии управления целостным процессом можно снизить риск субоптимизации;

- для каждого процесса назначается владелец, что позволяет исключить распределение ответственности по подразделениям;
- управление процессами создает оптимальные условия для контроля над временем выполнения работы и ресурсами.

Большинство из данных составляющих основано на том, что на каждый отдельный процесс приходится свой поставщик и потребитель, поэтому центральной моделью для понимания процессного подхода является модель, предложенная Б. Андерсеном «Поставщик/Потребитель» (рисунок 1).

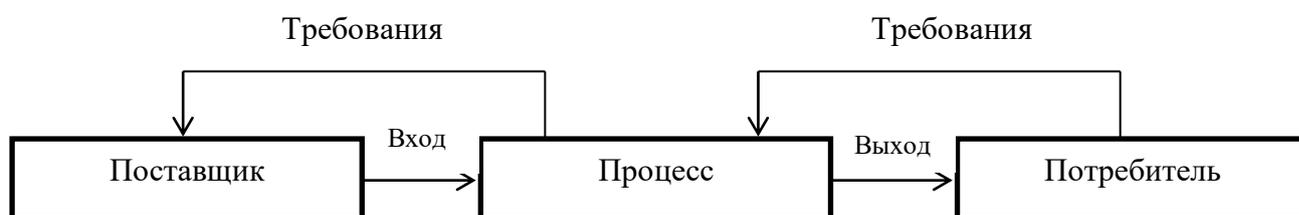


Рисунок 1 – Модель процессного подхода

Отечественные и зарубежные специалисты рассматривают два способа или два понимания реализации процессного подхода. «Реальность» процессов, считают В. Репин и В. Елиферов, достигается путем привязки сети процессов к функциональным подразделениям. Поэтому предлагается оставить традиционную систему и начинать описание процессов организации с тех, что выполняются функциональными подразделениями [24]. В этом случае системообразующим фактором по отношению к процессам будет являться существующая линейно-функциональная структура, в которой границы структурных подразделений будут скорректированы под процессы, образующие поток создания ценности. М. Джордж тоже считает, что нет необходимости «изменять конструкцию» компании, чтобы воспроизвести структуру, ориентированную на процессы. Для эффективного формирования процессного мышления достаточно карт потоков создания ценности [19]. Другое мнение высказывает Т. Конти. Он полагает, что подход, основанный на процессах, требует нового организационного мышления и новых организационных архитектур [20]. Многие проекты по внедрению процессного

подхода не принесли успеха, потому что менеджмент у организации не удалось решить системный вопрос – как объединить традиционные иерархически-функциональные структуры с новыми видами горизонтальной ответственности за процессы.

С точки зрения М. Хаммера, «путь к формированию процессной организации лежит от нового видения бизнеса к организованному комплексу взаимосвязанных действий (сквозному бизнес-процессу) и далее к системе процессов, а от них к структуре, в которой базовым структурным подразделением вместо функционального отдела, является рабочая группа или команда сотрудников, коллективно выполняющих бизнес-процесс от начала до конца. Этот подход требует организации командной работы, и каждая команда должна нести полную ответственность за продукт от разработки концепции до выхода на рынок» [1]. Системообразующим фактором по отношению к структуре организации становится сквозной бизнес-процесс. В качестве рабочего принципа используется принцип отделения «организации» от «функций», требующий уходить от начальной «привязки» процессов к существующей организационной структуре. Это помогает избежать субъективной точки зрения, навязанной организацией и ее руководством. Последовательность действий при формировании ориентированной на процессы структуры компании представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Порядок процессуализации организации

Важно и то, что большинство современных концепций менеджмента ориентировано на процессные организации. В их числе и управление взаимоотношениями с клиентами (CRM), и сбалансированная система показателей (BSC), и всеобщее управление качеством (TQM), и управление цепью поставок (SCM), и др.

По определению МС ISO 9001:2008: Применение системы процессов в организации, вместе с идентификацией, взаимодействием и управлением ими можно подставить как «процессный подход» [4]. Все это можно рассматривать как некоторую совокупность критериев для оценки направленности действий менеджмента организации на реализацию идей процессного подхода.

К критериям процессного подхода можно отнести:

1. Идентификация и организация взаимодействия процессов;

2. Применение в организации системы процессов;
3. Наличие процессно-ориентированной системы управления.

Идентификацию бизнес процессов можно рассмотреть как их отождествление с информационной моделью, построенной на основании полученных результатов из анализа бизнес-среды. Данный анализ проводится с целью получения прогнозной информации, необходимой для построения информационной модели, и выявления возможностей и угроз, которые могут повлиять на деятельность компании в рамках корпоративной стратегии. Стратегию, в свою очередь, определяют и формируют заинтересованные стороны, у которых есть определенные ожидания в отношении предоставляемой продукции или услуги, поставляемых предприятием благодаря бизнес-процессам, производящих и распространяющих их [20]. Проходя данную последовательность действий по очереди, значительно легче идентифицировать бизнес-процессы и понять, что необходимо делать для оправдания ожидания заинтересованных сторон. Стратегический выбор видов деятельности служит фундаментом не только конкурентного преимущества, но и его устойчивости, которое может возрасти при условии правильного сочетания видов деятельности.

Таким образом, конкурентная ценность отдельного вида деятельности или связанных с ним навыков, компетенций и ресурсов не отделима от всей системы или стратегии. Важно, чтобы предприятие имело четко выраженную и обоснованную миссию, видение, цели и стратегию бизнеса. Только в этом случае можно говорить о его готовности перейти на процессную ориентацию.

Если к задачам высшего менеджмента можно отнести следующее: определять сферы деятельности, находить способы получения синергетического эффекта от взаимодействия с ними и определять инвестиционные приоритеты, то задачей владельца сквозного бизнес-процесса является разработка миссии, целей и стратегии по определенному бизнес-направлению. Термином «бизнес-стратегия» А. Томпсон и А. Стрикленд обозначили в свое время план управления отдельной сферой деятельности

компании. Бизнес-стратегия, или деловая стратегия, нацелена на установление и укрепление долгосрочной конкурентоспособной позиции бизнес-направления на рынке [19].

Если использовать ресурсно-ориентированный подход при формировании стратегии компании, то необходимо сфокусироваться на внутренних аспектах деятельности предприятия исходя из анализа ее сильных и слабых сторон. При оптимальном использовании и развитии внутренних ресурсов компании происходит формирование основных компетенций. Последнее можно рассмотреть как целенаправленный интеграционный подход к технологиям и навыкам персонала, который позволяет разработать, выпускать и продавать такую продукцию, которую сложно копировать конкурентам [21].

Концентрация ключевых компетенций в компании может быть достигнута за счет реализации ряда организационных решений. Это представляет собой решения, которые связаны с развитием вертикальной интеграции, использованием аутсорсинга, формированием партнерских отношений с поставщиками, созданием виртуальной организации.

Функциональные стратегии должны поддерживать бизнес-стратегию, но со следующими условиями:

- маркетинг, финансы и бухгалтерский учет необходимо вывести за рамки деятельности команд бизнес-процессов;
- стратегии функциональных подразделений соответствуют количеству продуктовых бизнес-направлений и преследуют только свои функциональные цели.

Благодаря уровню операционных стратегий завершается выстраивание стратегической пирамиды. Операционные стратегии позволяют определить способы управления каждым процессом в цепочке ценности компании и обеспечивают выполнение стратегически важных задач.

Стратегический план процессной организации есть совокупность стратегий, выработанных менеджментом на корпоративном, деловом (уровень сквозных бизнес-процессов), функциональном (вспомогательные или

обеспечивающие процессы) и операционном (процессы цепочек ценности) уровнях. Процесс документированного оформления миссии (предназначения), видения, целей и стратегий по каждому из бизнес-направлений на основе анализа внешней среды и потенциала сквозных бизнес-процессов можно отнести к завершающим этапам их стратегической идентификации. Данное исследование позволит не только выбрать и документально оформить каждый из стратегических составляющих управления, но и своевременно внести изменения в миссию, видение, цели и стратегии как основных, так и вспомогательных процессов. Результатом этих шагов в области стратегического управления должна стать организационная структура, оптимально согласующая «организованный комплекс взаимосвязанных действий» и ключевые компетенции компании со строгой ориентацией на рынок.

Организация взаимодействия осуществляется на основе определения миссии или предназначения процессов. Процесс можно охарактеризовать как завершенная последовательность действий с точки зрения содержания, временной и логической очередности, которые необходимы для обработки экономически значимого объекта. С помощью акцента на процессный объект можно определить предназначение процесса. К тому же, на основании перехода процессного объекта от одного процесса к другому могут быть сформированы связи между взаимодействующими процессами. На первом этапе исходной точкой для идентификации основных бизнес-процессов является разграничение стратегических бизнес-единиц (команд сквозных бизнес-процессов) с процессами внешних поставщиков и внешних потребителей. Следующим этапом является рассмотрение взаимосвязи между поставщиками и потребителями (внутренними) в процессе создания ценности для внешнего клиента. На этом этапе процессы рассматриваются в виде «черных ящиков» связанных между собой отношениями «предшествующий процесс – последующий процесс». Разметка границ между процессами является ключевой задачей. После идентификации сквозных бизнес-процессов определяются

структура вспомогательных процессов и их взаимосвязи с процессами, которые обеспечиваются ими необходимыми ресурсами и услугами. Стоит отметить, что связь процессов определяется количеством интерфейсов и внутрипроизводственными отношениями между процессами. Завершающий этап организационной идентификации – графическое представление созданной структуры основных и вспомогательных процессов для наглядного восприятия систематизирующей схемы процессов (рисунок 3).



Рисунок 3 – Система бизнес-процессов организации

Систематизацию процессов характеризуют как инновационный творческий акт, который позволит сформировать из большого количества основных и вспомогательных процессов организации единую целостную структуру. Так как результат во многом зависит от субъективной оценки исполнителей, для систематизации процессов можно предложить только общую схему (рисунок 4).

Результаты систематизации могут быть представлены в виде «картины процессов организации», «макроструктуры процессов», «систематизирующей схемы процессов», «архитектуры процессов», ит. д. Наряду с обзорной функцией, систематизирующая схема процессов может репрезентировать новую организационную структуру управления и работу по формированию системы организованных, внутренне упорядоченных процессов, которая определяется как динамическая организация.

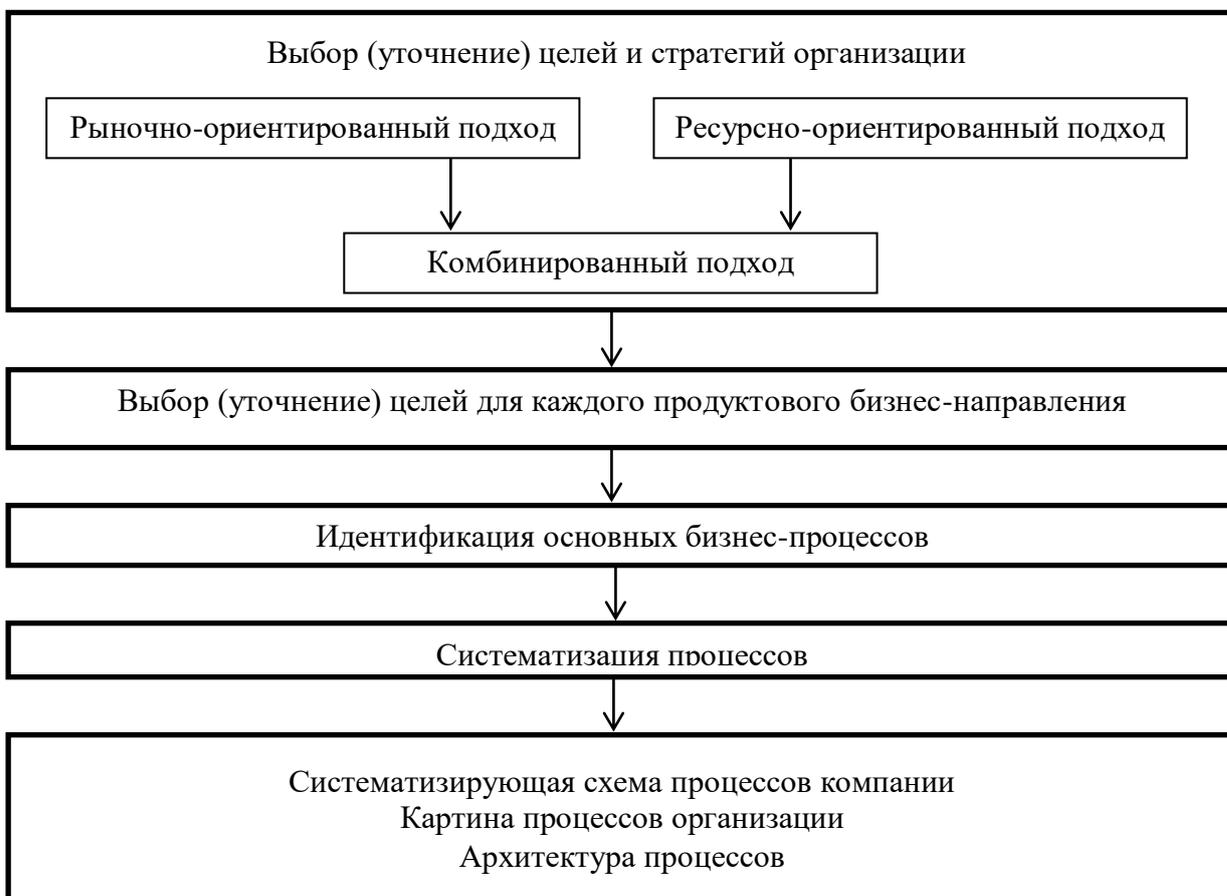


Рисунок 4 – Порядок систематизации процессов

Если процессы в организации идентифицированы, установлено взаимодействие между ними, определена система процессов в рамках организации, достаточная для создания и передачи ценности клиентам, то логическим следствием процессно-ориентированной реорганизации компании является учреждение непрерывного менеджмента процессов. Компания, незнакомая с методологией управления процессами, ставит себя в невыгодное положение. Методология BPM (управление бизнес-процессами) в значительной степени отличается от сложившейся практики управления в организациях с линейно-функциональной структурой и в части руководящих принципов, определения целей и стратегий деятельности, и в части организационной архитектуры, ее постоянного и постепенного улучшения.

В отличие от традиционного наделения ответственности, нацеленного на функции или отделы, процессно-ориентированный подход предполагает горизонтальное структурирование организации. Приверженность компании процессному подходу можно увидеть через введение должностей, ответственных (владельцев) за бизнес-процессы. Центральное место в работе владельца бизнес-процесса занимает определение предназначения (миссии) процесса, целей и стратегий их достижения, вытекающих из целей и стратегий компании. Цели должны быть трансформированы в систему индикаторов (показателей), дающих владельцу и команде бизнес-процесса важную информацию. В ходе уточнения и унификации целей следует также для каждого отдельного процесса определить плановые нормативы, например, это могут быть заданные показатели затрат по процессам или времени исполнения и качеству. Там, где не выполняются измерения, там невозможно осуществлять управление и добиваться улучшений. В дополнение к измерениям процессов необходимо систематическое наблюдение за уровнем удовлетворенности потребителей. Это важный элемент в системе индикаторов, который способен дать своевременное предупреждение о проблемах процесса.

1.2 Методы совершенствования бизнес-процессов

В настоящее время концентрацию усилий руководства по усовершенствованию бизнес-процессов продвинули в самые дальние уголки предприятия. Большинство концепций и методов оптимизации процессов сосредоточены на довольно быстром и «прорывном» улучшении в рамках определенного бизнес-процесса. В первую очередь следует начинать работу по совершенствованию бизнес-процессов, сосредоточившись на выявлении, анализе и оценке действий, происходящих в основных процессах, что может привести к сокращению затрат и времени выполнения цикла, а так же снижению уровня ошибок. Существует множество методов улучшений бизнес-процессов, но в данной работе будут рассмотрены четыре основных подхода, их суть, преимущества и недостатки.

В качестве первого подхода выделяют методику быстрого анализа решения, основной принцип которой заключается в том, чтобы в центре внимания был конкретный процесс. Далее на протяжении нескольких дней проходит заседание, где команда, применяя методы коллективного решения, анализирует и определяет пути улучшения рассматриваемого бизнес-процесса. В основном, для реализации данного подхода требуется не более трех месяцев, по истечению которых команда достигает желаемый результат, а именно находит способ сокращения затрат и длительности процесса.

К преимуществам данной методики можно отнести:

- минимальные затраты при реализации;
- быстрый способ найти решение;
- ориентация на заказчика.

Существенным недостатком методики FAST является ее относительная локальность. Исследования происходят в рамках конкретного процесса без учета взаимосвязей и взаимозависимостей с другими бизнес-процессами. Кроме того, принятые меры, направленные на улучшение процесса, могут оказаться неэффективными на протяжении длительного времени [11].

Следующим подходом является бенчмаркинг процесса. В рамках данного подхода происходит сравнительный анализ процессов организации с аналогичными процессами других организаций, которые обладают более высокой производительностью и эффективностью. В большинстве случаев для сравнения выбирают такие компании, которые являются лидерами в отрасли, а функционирующие в них процессы относят к эталонным. Бенчмаркинг применяют с целью выявления причин лучшего функционирования эталонных бизнес-процессов и предотвращения расхождений с ними у подобных предприятий.

Основные преимущества использования данной методики:

- относительно небольшой срок реализации;
- незначительные затраты на улучшение процесса;
- сокращение уровня ошибок на 20-50% [3].

При применении бенчмаркинга организация слепо следует за эталонной компанией, что приводит к перемещению проблем и ошибок, которые возникают в процессе создания и управления бизнес-процессами в данной компании.

Третьим подходом является непрерывное совершенствование, где развитие бизнес-процессов организации осуществляется постепенно, снизу-вверх, на основе накопленных резервов. Технология непрерывного улучшения бизнес-функций осуществляется самими исполнителями, владельцами бизнес-процессов, которые во время работы выявляют возможности и недостатки и вносят небольшие предложения по их улучшению. Подобные предложения накапливаются, рассматриваются и реализуются, что приводит к росту качества, сокращению затрат и времени цикла бизнес-процессов. Следует отметить, что данный подход не приводит к сопротивлению персонала, а наоборот привлекает персонал к решению проблем, что позволяет совершенствовать бизнес-процессы в текущем режиме [15].

К недостаткам применения метода непрерывного совершенствования можно отнести:

- постепенные улучшения по отношению к существующему уровню ведения бизнеса;
- решения принимаются не оперативно;
- опора на инициативных сотрудников, которых может и не быть в организации.

Заключительным подходом является реинжиниринг процесса, основанный на радикальном, фундаментальном перепроектировании бизнес-процессов. Благодаря данному методу появляется свежее представление о сущности и содержании процесса, игнорируя существующий процесс. В основе реинжиниринга лежит отказ от старых правил и способов, ликвидация излишнего потока работ, разрывов и «слепых мест» в бизнес-процессах, сокращение ресурсов, добавление механизма контроля, упрощение работ.

Среди основных методов совершенствования бизнес-процессов реинжиниринг единственный обеспечивает существенный рост эффективности, производительности, что является основным преимуществом использования данного подхода. Немаловажным недостатком является то, что на его реализацию требуются большие финансовые затраты и мобилизация всех ресурсов на достижение цели. К тому же, при перепроектировании процесса может возникнуть сопротивление персонала нововведениям [6].

В ходе анализа бизнес-процессов выявляются проблемы, дальнейшее изучение которых приводит к многочисленным нерешенным задачам. К таким задачам относят определение наиболее важных показателей оценки эффективности функционирования бизнес-процессов. С этой целью исследователи применяют качественные и количественные показатели. В этом случае необходимо подобрать такие показатели оценки бизнес-процессов, которыми оперирует и участник, и владелец бизнес-процесса, что позволит в будущем дать максимально компетентную оценку эффективности процессов.

Выявлено, что количество показателей эффективности бизнес-процессов определяется по типу и степени сложности процесса, в зависимости определенных характеристик и необходимых точных оценок, целей

исследования и других внешних факторов. С помощью данного подхода можно определить самый слабый элемент в общей цепочке всей системы бизнес-процессов. Следует отметить, что на каждом предприятии необходимо создать систему оценочных показателей, предназначенную для функционирующих бизнес-процессов. Важно, чтобы данная система показателя обладала гибкостью при условии изменения процессов, а в случае их изменения для оценки необходимо применять более сложную совокупность показателей [25].

К наиболее распространенному методу анализа эффективности бизнес-процессов можно отнести коэффициентный метод оценки, который предполагает расчет коэффициентов на основе показателей бизнес-процессов. Применение данного метода возможно и для оценки эффективности управления организацией в целом.

Дубинина Н.А. утверждает, что «количественными показателями оценки бизнес-процессов являются ниже рассмотренные коэффициенты.

Коэффициент сложности ($k_{сл}$) - отношение количества имеющихся уровней в модели бизнес-процессов на сумму экземпляров (действий) процессов. Такой показатель определяет, насколько сложна иерархическая структура бизнес-процессов, и рассчитывается по формуле

$$k_{сл} = \Sigma П_{ур} / \Sigma П_{экз}, \quad (1)$$

где $\Sigma П_{ур}$ – количество уровней декомпозиции,

$\Sigma П_{экз}$ – количество экземпляров (действий) процесса.

Коэффициент процессности ($k_{пр}$) определяется, как отношение количества «разрывов» в бизнес-процессах к сумме классов процессов. Показатель характеризует бизнес-процесс как процессный либо проблемный и рассчитывается по формуле (2).

$$k_{пр} = \Sigma П_{раз} / \Sigma П_{кп}, \quad (2)$$

где $\Sigma\Pi_{\text{раз}}$ – количество «разрывов»,

$\Sigma\Pi_{\text{кп}}$ – количество классов (объединений экземпляров БП).

Коэффициент контролируемости ($k_{\text{отв}}$) – определяет отношение числа классов бизнес-процесса на количество собственников процесса. Коэффициент позволяет охарактеризовать эффективность управления бизнес-процессами, принадлежащими и управляемыми собственниками процессов;

$$k_{\text{отв}} = \text{СП} / \Sigma\Pi_{\text{кп}} \quad (3)$$

где СП – количество собственников процесса,

$\Sigma\Pi_{\text{кп}}$ – то же, что и в формуле (2).

Коэффициент ресурсоемкости (k_p) – относит количество используемых в бизнес-процессах ресурсов к количеству «выходов» (результатов). Данный показатель позволяет наиболее четко отразить эффективность использования ресурсов в рамках конкретного бизнес-процесса.

$$k_p = P / \Sigma\Pi_{\text{вых}}, \quad (4)$$

где P – количество ресурсов, задействованных в процессе,

$\Sigma\Pi_{\text{вых}}$ – количество выходов.

Коэффициент регулируемости ($k_{\text{рег}}$) – определяет, как соотносятся количество используемой регламентной документации в бизнес-процессах и количество классов в бизнес-процессах. Показатель характеризует бизнес-процесс как регулируемый или нерегулируемый нормативными регламентами» [10].

$$k_{\text{рег}} = \Sigma\Pi_{\text{рег}} / \Sigma\Pi_{\text{кп}}, \quad (5)$$

где $\Sigma\Pi_{\text{рег}}$ – количество имеющейся регламентной документации,

$\Sigma\Pi_{\text{кп}}$ – то же, что и в формуле (2).

При суммировании показателей бизнес-процессов полученный результат должен соответствовать данному нормативному значению: $1 \leq \sum k_i > 2,86$. В случае несоответствия, анализируемый бизнес-процесс можно считать неэффективным.

«Нормативные значения рассмотренных выше коэффициентов эффективности бизнес-процессов и характеристика показателей в зависимости от значения суммы коэффициентов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика показателей эффективности бизнес-процессов

Показатели	Нормативное значение коэффициент а	$\sum k_i \geq 1$	$\sum k_i > 2,86$
Сложность	$k_{сл} \leq 0,66$	Если значение $k_{сл} \leq 0,01$, то в этом случае бизнес-процесс считается сложным	Если значение $k_{сл} \geq 0,66$, то в этом случае бизнес-процесс считается несложным
Процессность	$k_{пр} < 1$	При минимальном значении $k_{пр} (0,5)$ модель бизнес-процессов следует считать процессной	При максимальном допустимом значении $k_{пр} (0,99)$ модель бизнес-процессов следует считать не процессной, а проблемной (число «разрывов» в классах бизнес-процесса превышает допустимую норму)
Контролируемость	$k_{отв} = 1$	В случае, когда сумма Собственников процессов равна сумме классов бизнес-процессов ($k_{отв} = 1$) — процесс контролируемый. В данном случае $k_{отв} < 1$, что характеризуется пониженной контролируемостью процесса	В этом случае, сумма Собственников процессов равна сумме классов бизнес-процессов ($k_{отв} = 1$) — процесс контролируемый

Окончание таблицы 1

Показатели	Нормативное значение	$\Sigma k_i \geq 1$	$\Sigma k_i > 2,86$
Ресурсоемкость	$k_p < 1$	Чем ниже значение коэффициента, тем выше значение эффективности использования ресурсов в бизнес-процессе. В данном случае — ресурсоемкость низкая	Чем ниже значение коэффициента, тем выше значение эффективности использования ресурсов в бизнес-процессе. В данном случае — ресурсоемкость высокая ($k_p = 1$)
Регулируемость	$k_{рег}$	В данном варианте представлен низкий показатель регулируемости бизнес-процесса — $k_{рег} < 1$	В данном варианте представлен высокий показатель регулируемости бизнес-процесса — $k_{рег} = 1$

Для понимания на какой стадии внедрения процессного подхода находится компания и определения дальнейшего пути развития процессной системы, руководство должно провести оценку зрелости бизнес-процессов. Методика предполагает анализ компании по четырем основным направлениям: целостность системы бизнес-процессов, измеримость бизнес-процессов, система оптимизации бизнес-процессов и уровень знаний сотрудников. Зрелость бизнес-процесса может соответствовать одному из пяти уровней.

Уровень 0. Неопределенный процесс – бизнес-процесс отсутствует, или отсутствует ответственный за выполняемую деятельность. Нет гарантии достижения желаемого результата и соблюдения сроков.

Уровень 1. Выполняемый процесс – бизнес-процесс выполняется, есть ответственный за данную деятельность, но нет планов и регламентов ее выполнения.

Уровень 2. Управляемый процесс – бизнес-процесс выполняется, есть ответственный за данную деятельность, существует план и регламент деятельности, которые контролируются и оцениваются по мере необходимости.

Уровень 3. Стандартизованный процесс – бизнес-процесс обладает уровнем зрелости 2, существует корпоративный стандарт выполнения данного процесса и периодически оцениваются.

Уровень 4. Предсказуемый процесс – бизнес-процесс обладает уровнем 3, регулярно собираются и оцениваются значения показателей процесса.

Уровень 5. Оптимизируемый процесс – бизнес-процесс обладает уровнем 4, по результатам анализа показателей процесса, осуществляются непрерывные управляемые изменения процесса.

Зрелость бизнес – процесса – показатель того, насколько близок развивающийся процесс к завершению и способен к постоянному совершенствованию [13].

1.3 Технология осуществления реинжиниринга бизнес-процессов

Произошла революция в управлении бизнес-процессами. Это произошло благодаря достижениям современных информационных технологий, позволяющих осуществлять инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов.

Согласно определению М. Хаммера и Д.Чемпи «реинжиниринг бизнес-процессов определяется, как «фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения коренных улучшений в основных показателях деятельности предприятия» [2].

Основную цель реинжиниринга можно определить следующим образом:

- комплексное и системное моделирование;
- преобразование материального и сопутствующих потоков;
- упрощение организационной структуры;
- перераспределение и минимизация требуемых ресурсов;
- минимизация времени на удовлетворение потребностей потребителей и повышение качества их обслуживания.

Для предприятий, обладающих высокой степенью диверсификации бизнеса, многообразием партнерских связей реинжиниринг бизнес-процессов позволит решить такие задачи как:

1. Определить оптимальную последовательность выполняемых операций. Это приведет к сокращению времени изготовления, продажи и обслуживания клиентов, а следствием этого является повышение оборачиваемости капитала, а также рост всех показателей экономической деятельности компании.

2. Оптимизировать используемые ресурсы для функционирования бизнес-процессов. Благодаря этому минимизируются затраты на производство, а также обеспечиваются оптимальные сочетания различных видов деятельности.

3. Создать адаптивные бизнес-процессы, направленные на быструю адаптацию к различным изменениям (потребности конечных потребителей, технологии производства, поведение конкурентов), что позволит повысить качество сервиса при динамичной внешней среде.

4. Определить рациональную схему взаимодействия участников, увеличить прибыль и оптимизировать финансовые потоки [26].

Далее будут приведены особенности бизнес-процессов, для которых следует проводить реинжиниринг:

- диверсификация товаров и услуг;
- работа по индивидуальным заказам;
- внедрение новых технологий;
- многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками материалов;
- нерациональность организационной структуры;
- запутанность документооборота.

Данная технология осуществляется совместной специалистами компании и консалтинговой фирмы на основании применения инженерно-технических методов, современных программ моделирования бизнес-процессов

В соответствии с определением Е.Г. Ойхмана и Э.В. Попова: «Реинжиниринг бизнеса предусматривает новый способ мышления – взгляд на построение компании как на инженерную деятельность. Компания или бизнес рассматривается как нечто, что может быть построено, спроектировано или перепроектировано в соответствии с инженерными принципами» [6].

М. Хаммера и Д.Чемпи утверждают, что важнейшими принципами реинжиниринга бизнес-процессов являются:

- объединение несколько рабочих процедур в одну, за счет чего происходит «горизонтальное сжатие процесса» и многофункциональность рабочих мест.

- самостоятельное принятие решений исполнителями – «вертикальное сжатие процесса», что обеспечивает рост ответственности и заинтересованности в результатах.

- выполнение процесса в естественном порядке, в том месте, где это необходимо – «распараллеленность процесса».

- многовариантность исполнения процесса.

- минимизация проверок и согласований;

- обеспечение единой точки контакта с клиентом.

- делегирование полномочий по принципу «сверху – вниз» [26].

Проектирование комплекса взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия предусматривает трудоемкую работу по моделированию и их последующей трансформации. Последовательность этапов проведения реинжиниринга бизнес-процессов представлена на рисунке 5.

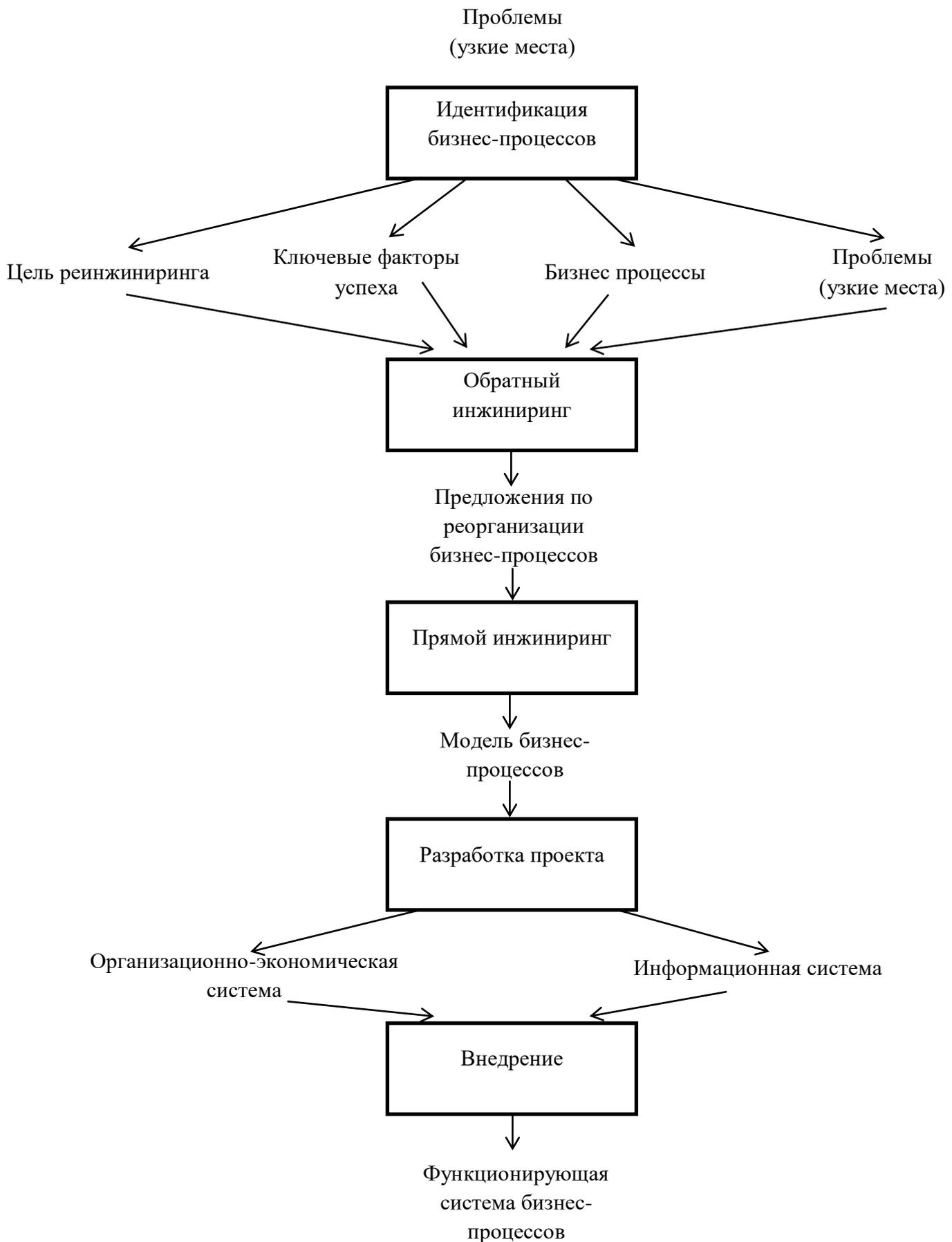


Рисунок 5 – Этапы проведения бизнес-реинжиниринга

Для начала необходимо определить проблему, поэтому ее постановка и инициация работ по реинжинирингу осуществляется менеджерами верхнего звена. В качестве проблем выделяются простои или низкая загруженность оборудования, неисправность или снижение продаж, то есть показатели снижения эффективности деятельности предприятия.

Помимо проблемы менеджеры определяют стратегические цели и критические факторы методов реинжиниринга, чтобы решить, нужна ли фундаментальная реконструкция бизнес-процессов или нет.

После принятия решения о проведении реинжиниринга бизнес-процессов необходимо провести разъяснительную работу среди сотрудников о предстоящих изменениях и выделить требуемые ресурсы (материальные, человеческие, финансовые и временные), после чего создать команду для разработки проекта.

Далее происходит идентификации бизнес-процессов, где выполняются следующие работы:

- 1 Определение ключевых факторов успеха.
- 2 Выявление основных видов бизнес-процессов.
- 3 Оценка выявленных бизнес-процессов по ключевым факторам успеха.
- 4 Ранжирование бизнес-процессов по приоритетности проведения реинжиниринга.
- 5 Документирование процессов.
- 6 Спецификация существующих обеспечивающих производственных и информационных технологий.
- 7 Описание возможных сценариев развития предприятия.
- 8 Определение ограничений.
- 9 Определение внешних рисков [8].

Следует отметить, что актуализация задач реинжиниринга происходит постоянно на протяжении всего процесса разработки проекта, поэтому цели, которые были сформулированы на начальном этапе, могут быть скорректированы или полностью изменены.

По мнению Якобсона, «обратный инжиниринг не должен вызывать получения детальной картины существующих бизнес-процессов, ибо в этом случае велика вероятность «потерять за деревьями лес». На стадии обратного инжиниринга строятся, как правило, только принципиальные схемы бизнес-процессов, позволяющие понять сущность бизнес-процесса в целом и выявить направления реорганизации бизнес-процессов» [8]. Данный этап можно исключить только в том случае, если аналогичная работа была выполнена ранее.

Моделирование новых бизнес-процессов может быть осуществлено в нескольких вариантах:

- реальная модель (достижение в ближайшее время с учетом ресурсов);
- идеальная модель (достижение в перспективе, стремление к ней).

К тому же, реальная модель бизнес-процесса должна быть максимально приближена к идеальной модели, чтобы в будущем была возможность перехода к ней. Поэтому при моделировании бизнес-процессов учитываются наиболее перспективные варианты их организации исходя из реализации ключевых факторов успеха.

После того, как определены основные направления реорганизации процессов, ведется разработка вспомогательных подсистем для поддержания функционирования новой системы организации бизнеса.

Гребенкин А.В. утверждает, что «в части изменения структуры организационно-экономической системы осуществляется:

- разработка должностных инструкций,
- обучение персонала,
- подготовка рабочей документации.

В части создания новой информационной системы осуществляется:

- разработка и наполнение базы данных,
- установка системы телекоммуникации,
- программирование, настройка и отладка программных модулей» [7].

В основе реинжиниринга бизнес-процессов применяют современные средства автоматизации проектирования или сложные ERP-системы. Эти системы автоматически поддерживают бизнес-модели, используемые при создании информационной системы.

Ковалев В.М. в своей статье пишет: «Реализация проекта реинжиниринга бизнес-процессов требует его представления отборочной комиссии, в которую входят представители лиц, принимающих решения, и руководителей процессов. Реализация проекта, как правило, осуществляется поэтапно согласно приоритетам, установленным на этапе идентификации бизнес-процессов.

После внедрения спроектированных бизнес-процессов в реальную практику очень важно организовать анализ достижения установленных в начале реинжиниринга показателей эффективности предприятия, на основании которого можно своевременно принимать решения по необходимости адаптировать бизнес-процессы к меняющейся внешней среде» [14].

В работах по реинжинирингу бизнес-процессов принимают участие ряд взаимосвязанных структурных единиц, которые образуют организационную структуру проекта (рисунок 6).

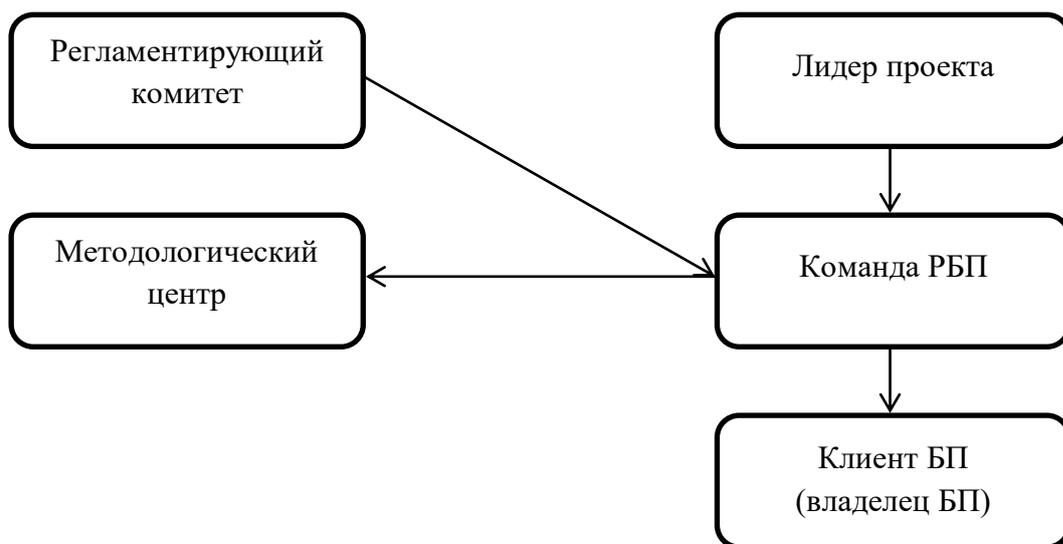


Рисунок 6 – Организационная структура проекта по реинжинирингу бизнес-процессов

Лидером проекта выступает менеджер верхнего звена, возглавляющий работы на всех этапах реинжиниринга.

Команды РБП непосредственно осуществляют реинжиниринг бизнес-процессов. Они состоят из сотрудников компании и внешних консультантов, а общая численность команды не превышает 10 человек.

Владельцы бизнес-процессов являются будущие администраторы процессов.

Регламентирующий комитет выделяет ресурсы необходимые для реинжиниринга и контролирует все этапы по разработанному плану-графике выполнения работ.

Методологический центр координирует деятельность команд реинжиниринга и предоставляет им методологию, инструментарий, типовыми решениями и, как правило, формируется представителями консалтинговой компании.

Далее рассмотрим основные методы и средства, которые используются в различных работах по реинжинирингу бизнес-процессов.

Для формирования миссии необходимо определить стратегию поведения предприятия в сфере расширения рыночных границ или глубокого проникновения на рынок, диверсификации деятельности или повышения качества товаров и услуг и т.д. В качестве основного метода формирования стратегии предприятия обычно используется метод анализа иерархий Саати. В качестве инструментальных средств анализа иерархий используются статические экспертные системы с возможностью обработки качественных оценок [16].

Выбор сегментов рынка осуществляется исходя из стратегических целей компании (регионы, потребители, каналы сбыта). Основные методы исследования на этом этапе - статистические и прогнозные методы рынка сбыта и нейронных сетей, интеллектуальные анализы данных современного информационного хранения.

Формирование портфеля продукции для выбранного перспективного сегмента рынка позволяет оценить возможности предприятия в плане эффективности управления капиталом по различным проектам и продукту. Для решения этой задачи обычно используют математические модели и методы оптимизации [12].

Продуктовый портфель, выявленный на 3-м этапе, определяет структуру бизнес-процесса, для осуществления которого технология должна была быть подробно разработана, чтобы достичь заданных ключевых показателей эффективности. Чтобы выбрать конкретные технологии, необходимо разработать динамические и статические модели бизнес процессов, позволяющие оценить эффективность их использования.

Существуют различные методики и способы моделирования процессов, которые основным образом связаны с функциональным или объектным моделированием.

После графического формирования статической модели процесса требуется провести анализ его реализации с точки зрения ресурсоэффективности. В этом случае используются методы стоимостного анализа функций, динамических имитационных моделей [18].

Для динамического анализа процессов бизнеса используются имитационные методы моделирования, позволяющие генерировать статистические данные о выполнении множества процессов бизнеса одного типа за длительный срок. Большое значение уделяется анализу узкого места в организации бизнес-процессов, относящихся к перегрузке ресурсов, образованию очередей или, наоборот, к недогрузке.

Таким образом, были рассмотрены теоретические и методические основы совершенствования бизнес-процессов, необходимые для дальнейшего исследования.

2 Анализ эффективности логистических бизнес-процессов на примере ООО «ОКБ Микрон»

2.1 Экономическая и организационно-управленческая характеристика предприятия

ООО «ОКБ Микрон» - это крупное, динамично развивающееся современное машиностроительное предприятие в г. Красноярск с собственной конструкторско-технологической и производственной базой. Предприятие специализируется на реализации машиностроительных проектов различной степени сложности [22].

Полное наименование: общество с ограниченной ответственностью «опытно-конструкторское бюро Микрон».

Юридический адрес: 663035, Красноярский край, Емельяновский район, с. Шуваево, ул. Промышленная, д.5 стр.1

Основным видом деятельности является производство металлообрабатывающего оборудования, а так же:

- производство строительных металлических конструкций и изделий;
- производство оборудования специального назначения, не включенного в другие группировки;
- производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства;
- производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов;
- производство пневматических подъемников и конвейеров и прочего оборудования непрерывного действия для товаров или материалов;
- производство прочего грузоподъемного, транспортирующего и погрузочно-разгрузочного оборудования [22].

Продукция состоит из рельсово-рудничного транспорта, нестандартных изделий, цветных металлов, специальных редукторов, средств автоматизации

производства, обогатительного оборудования, металлоконструкций специального назначения и др.

Основными партнерами являются ЛУКОЙЛ, АРМЗ РОСАТОМ, ЕВРОСИБЭНЕРГО, ЕВРАЗ, KAZCHROME, ANDRITZ, PHOSAGRO, НОРНИКЕЛЬ, ПОЛЮС, РУСАЛ, СЕВЕРСТАЛЬ, СУЭК, ТЕХНИКОЛЬ и др.

«ОКБ Микрон» зарегистрирован 21.02.2011 года, учредителями (участники) являются – ООО «Канойл» с долей в УК 49% и Салов Д.А. с долей 51%. После ликвидации Красноярского завода тяжелого машиностроения группа сотрудников приняла решение о создании машиностроительного предприятия с собственным производством и конструкторским бюро. С того времени началось строительство сверхкомпактного высокоэффективного машиностроительного производства полного цикла мощностью до 4 тыс. тонн высокоточных металлоизделий в год. Проект предусматривает строительство семи цехов, которые производят сверхтяжелые редукторы и запасные части к ним в горнодобывающей промышленности, гидро- и паротурбинные рабочие элементы, электрогенераторы для ГЭС, тяжелые станки. Стоимость проекта оценивается в 2 млрд рублей. Окончание строительства намечено на 2027 год.

С 2013 года компания входит в состав группы «КАНЕКС», где занимается разработкой и производством оборудования, станков и агрегатов для энергетики, горнорудной и угледобывающей промышленности. Собственное конструкторское бюро и парк современного высокотехнологичного оборудования, в том числе уникального, для обработки деталей диаметром до 16 м, позволяют выполнять практически любые заказы клиентов.

Ниже приведены примеры крупнейших реализованных проектов за последние несколько лет:

1. Заказчик: ГМК «Норильский никель»

Задачи: Изготовление и поставка 10 инновационных вагонеток типа ВБ-7,5, срок реализации 2020 г.; изготовление колонны поворотной обезвоживателя граншлака высотой 2613 мм, диаметром по зубчатому колесу

2000 мм, массой 6500 кг, срок реализации 2020 г.; проектирование, создание и монтаж линии автоматической сборки основ (ЛАСО), срок реализации 2016-2019 гг.

2. Заказчик: «ЕвроСибЭнерго»

Задача: Механическая обработка нижнего лабиринтного кольца гидроагрегата массой 32325 кг, диаметром 9260 мм, срок реализации 2019 г.

3. Заказчик: ПАО «Уральская кузница»

Задача: Механическая обработка станины молота массой 34000 кг, срок реализации 2020 г.

На рынке тяжелого машиностроения основными потребителями, как правило, выступают крупные предприятия, обладающие большими возможностями, так как возникает зависимость от ключевого клиента. Поэтому в 2020 году 80-90% заказов для ООО «ОКБ Микрон» были от «Норникель». Но как отмечает руководство компании, целевыми потребителями выступают все платежеспособные физические и юридические лица. У предприятия есть уникальные разработки, как для зарубежных рынков, так и для Дальнего Востока, северных регионов, Якутии. Поставки оборудования осуществляются не только по всей России, но и в Канаду и весь север Европы.

Философия компании заключается в непрерывном развитии – управляемость – гибкость – эффективность – диверсификация – внимательное отношение к клиентам.

Миссия ООО «ОКБ Микрон» - производство машиностроительной продукции, повышающей эффективность бизнеса наших клиентов; нестандартные решения сложных задач.

Стратегический принцип ООО «ОКБ Микрон» - лидерство в машиностроительной отрасли по эффективности производства [22].

В соответствии с данным принципом, корпоративная стратегия компании на период 2021-2023 гг. сформулирована как стратегия концентрированного роста за счет реализации четырех тактических направлений:

1. Увеличение объема продаж.

2. Увеличение объема производства.
3. Создание новой производственной инфраструктуры.
4. Повышение эффективности деятельности компании.

В качестве общественной миссии компания выделяет – повышение имиджа машиностроительной техники. Компания сотрудничает с образовательными учреждениями для повышения уровня образования специалистов машиностроения, ориентированных на работу в современных российских производственных компаниях.

Компания позиционирует себя как команду профессионалов, непрерывно повышающих свои компетенции, которые использует в качестве основного конкурентного преимущества.

Руководство создает корпоративную культуру, ориентированную на поиск и внедрение эффективности на каждое рабочее место, а так же достойные и комфортные условия труда.

На данный момент общая численность сотрудников составляет 495 человек. Количество сотрудников по направлениям составляет:

- производство 170;
- конструирование и технологии 77;
- инженерное обеспечение 72;
- ИТР 85;
- строительство 91.

Количество основного производственного персонала на участке заготовки 14 человек, участке механической и термической обработки 53, участке сварочных работ 42 и участке сборки, доводки, покраски и упаковки 33.

Исходя из списка опубликованных вакансий, компании в основном требуются рабочие специальности, такие как: слесарь, токарь, фрезеровщик, шлифовщик, инженер-технолог, инженер-конструктор, инженер-электроник и т.д.

На предприятии функционирует линейно-функциональная организационная структура управления, представленная в приложении А. Во

главе компании генеральный директор, в подчинении которого находятся: директор по развитию, главный инженер, директор по производству, технический директор, коммерческий директор, финансовый директор. У каждого директора организована служба, состоящая из нескольких отделов. Например, под руководство главного инженера попадают такие отделы, как управление логистикой, отдел главного энергетика, отдел строительства, административно-хозяйственный отдел, отдел модернизации и капитального ремонта, отдел главного механика, отдел охраны труда и техники безопасности и т.д.

Из анализа внутренней среды можно сделать вывод, что компания на рынке имеет ряд конкурентных преимуществ: наличие уникального оборудования (Титан, Mokino, Amada и др.), квалифицированный персонал (наличие уникальных специалистов ИТР), быстрое принятие решений (цикл согласования происходит в течение рабочего дня). Технологическая гибкость позволяет довольно быстро реагировать на возникающие проблемы, так как за каждым этапом технологического процесса закреплен специалист, который в случае сбоя меняет технологию, чертежи или детали. Благодаря новейшим идеям по строительству помещений, компактность производства позволяет снизить накладные расходы. Еще одним преимуществом можно назвать применение технологии полного цикла. У компании есть компетенции как для разработки и производства новых продуктов, так и их вывода на рынок. Это позволяет «ОКБ Микрон» занимать достойное место среди крупных игроков рынка и привлекать клиентов индивидуальным подходом к выполнению заказов.

Немаловажной проблемой является кадровый дефицит, поэтому компания создала учебный центр, где активно проводится работа с ВУЗами, техникумами. Кадровый вопрос заключается не только в наличии квалифицированной рабочей силы, но и в отсутствии системы измерения эффективности работы персонала.

Помимо персонала к слабым сторонам компании можно отнести:

- низкая эффективность системы управления;
- отсутствие системы продаж;
- зависимость от ключевого клиента;
- зависимость от монопоставщиков;
- низкий уровень автоматизации производства.

Проанализировав внешнюю среду, можно сказать, что данная организация перспективна для развития, так как имеет следующие возможности: большой объем рынка, географическое положение, логистика, политика импортозамещения, рост требований качества продукции клиентов и высокий износ оборудования у конкурентов.

Несмотря на открывающиеся возможности, у организации появляются такие угрозы, как коррупция, тенденция на снижение цен и ужесточение условий со стороны клиентов, незащищенность интеллектуальной собственности и непрогнозируемый рост на ТМЦ.

С целью выявления динамики развития показателей, характеризующих основные направления хозяйственной деятельности ООО «ОКБ Микрон» осуществляется финансовый анализ, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Финансовый анализ ООО «ОКБ Микрон», 2019-2021 гг.

Показатели	2019	2020	2021	Отклонение		Темп роста, %	
				2019-2020	2020-2021	2019-2020	2020-2021
Доходы и расходы по обычным видам деятельности							
Выручка от продажи товаров, продукции, тыс. руб.	476985	371494	691974	-105491	320480	77,9	186,3
Себестоимость проданных товаров, работ, услуг, тыс. руб.	327458	207981	483064	-119477	275083	63,5	232,3
Прибыль от продаж, тыс. руб.	39323	16933	5813	-22390	-11120	43,1	34,3

Окончание таблицы 2

Показатели	2019	2020	2021	Отклонение		Темп роста, %	
				2019- 2020	2020- 2021	2019- 2020	2020- 2021
Чистая прибыль, тыс. руб.	2413	689	15	-1724	-674	28,6	2,2
Управленческие расходы, тыс. руб.	110204	146580	203097	36376	56517	133,0	138,6
Источники средств							
Коэффициент концентрации собственного капитала, %	0,6	0,3	0,2	-0,3	-0,1	50	66,7
Коэффициент концентрации заемного капитала, %	99,4	99,7	99,8	0,3	0,1	100,3	100,1
Оборачиваемость							
Оборачиваемость кредиторской задолженности, разы	1,4	0,8	1,1	-0,6	0,3	57,1	137,5
Оборачиваемость дебиторской задолженности, разы	6,4	2	2,2	-4,4	0,2	31,25	110
Оборачиваемость основных средств, разы	0,9	0,5	0,6	-0,4	0,1	55,6	120
Оборачиваемость запасов, разы	3,5	1,3	1,5	-2,2	0,2	37,1	115,4
Рентабельность							
Рентабельность продаж, %	8,24	4,56	0,84	-3,68	-3,72	55,3	18,4
Рентабельность капитала, %	52,21	13,04	0,32	-39,17	-12,72	24,9	2,5
Рентабельность затрат, %	8,98	4,78	0,85	-4,2	-3,93	53,2	17,8
Ликвидность							
Коэффициент текущей ликвидности, %	36,88	48,45	48,53	11,57	0,08	131,4	100,2
Коэффициент абсолютной ликвидности, %	0,35	0,54	2,32	0,19	1,78	154,3	429,6
Коэффициент быстрой ликвидности, %	12,64	21,67	20,88	9,03	-0,79	171,4	96,4

Далее для наглядности полученных результатов будут построены диаграммы, представленные на рисунках 7-10.

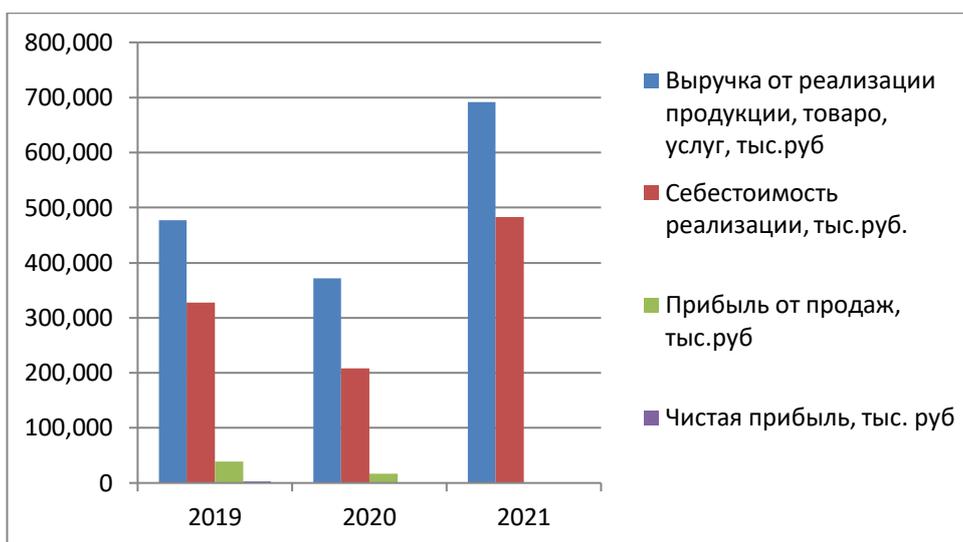


Рисунок 7 – Анализ доходов и расходов по обычным видам деятельности за 2019-2021 гг.

В результате анализа показателей деятельности ООО «ОКБ Микрон» за рассматриваемый период себестоимость проданных товаров возросла, при этом в 2021 году рост был настолько опережающим, что прибыль от продаж сократилась на 11 120 тыс. руб., а чистая прибыль сохраняла отрицательную динамику и достигла своего минимального уровня. Можно предположить, что на увеличение себестоимости повлияла нестабильность цен (металл подорожал более чем в 2 раза), поэтому многие детали стали не рентабельны.

Активы предприятия почти на 100% сформированы за счет заемных средств. У компании есть возможность привлечения финансовых средств за счет КАНЕКС, так как они кредитуют и берут под свое обеспечение. Не является положительным признаком, а сигнализирует о не устойчивом финансовом положении.

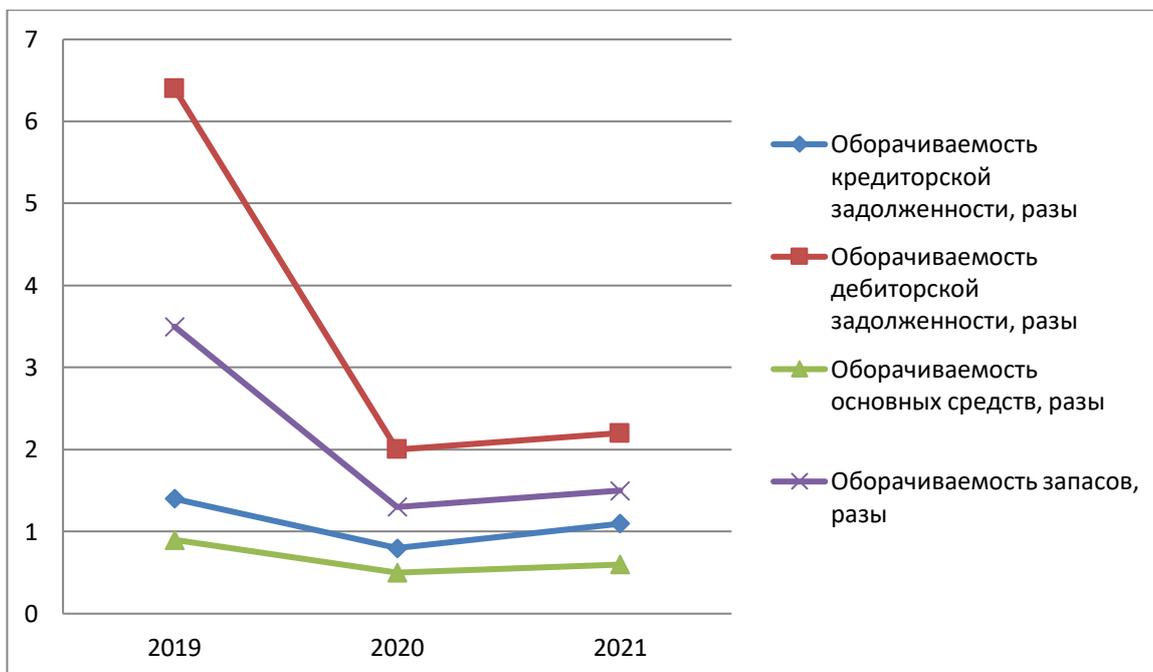


Рисунок 8 – Анализ оборачиваемости за 2019-2021 гг.

За 2019-2020 гг. темп роста оборачиваемости кредиторской задолженности составил 57,1%, это означает, что компания испытывает финансовые трудности, что не позволяет активно рассчитываться с поставщиками. Резкое снижение оборачиваемости дебиторской задолженности может быть связано с уменьшением продаж, что сигнализирует о неблагоприятном факторе, или наоборот, предприятие избавилось от проблемы неплатежей. Оборачиваемость запасов за рассматриваемый период так же имеет отрицательную динамику, связанную с небольшим объемом продаж. Следует отметить, что за 2020-2021 все показатели имеет тенденцию роста, возможно, это связано с более эффективной организацией взаимоотношений с поставщиками, получение дешевых финансовых ресурсов и увеличение объемов заказов.

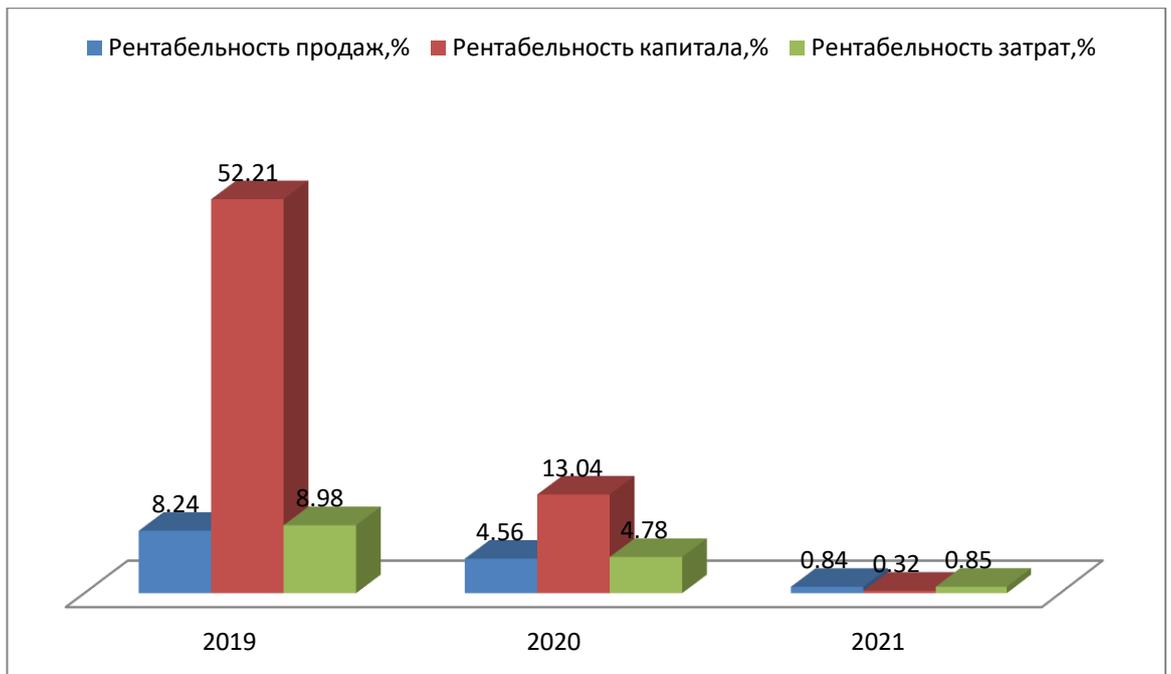


Рисунок 9 – Анализ рентабельности за 2019-2021 гг.

Рентабельность продаж значительно сократилась, к концу 2021 года достигла 0,84%, что ниже среднерегионального показателя на 83,43%. Из-за роста цен на сталь, ООО «ОКБ Микрон» не успевал менять цены на заказ, так как договор уже заключен, поэтому и получал убыток. Отрицательная динамика рентабельности капитала связана с более быстрым ростом собственных средств по сравнению с чистой прибылью. Динамика коэффициента рентабельность затрат говорит о необходимости пересмотра цен или себестоимости продукции.

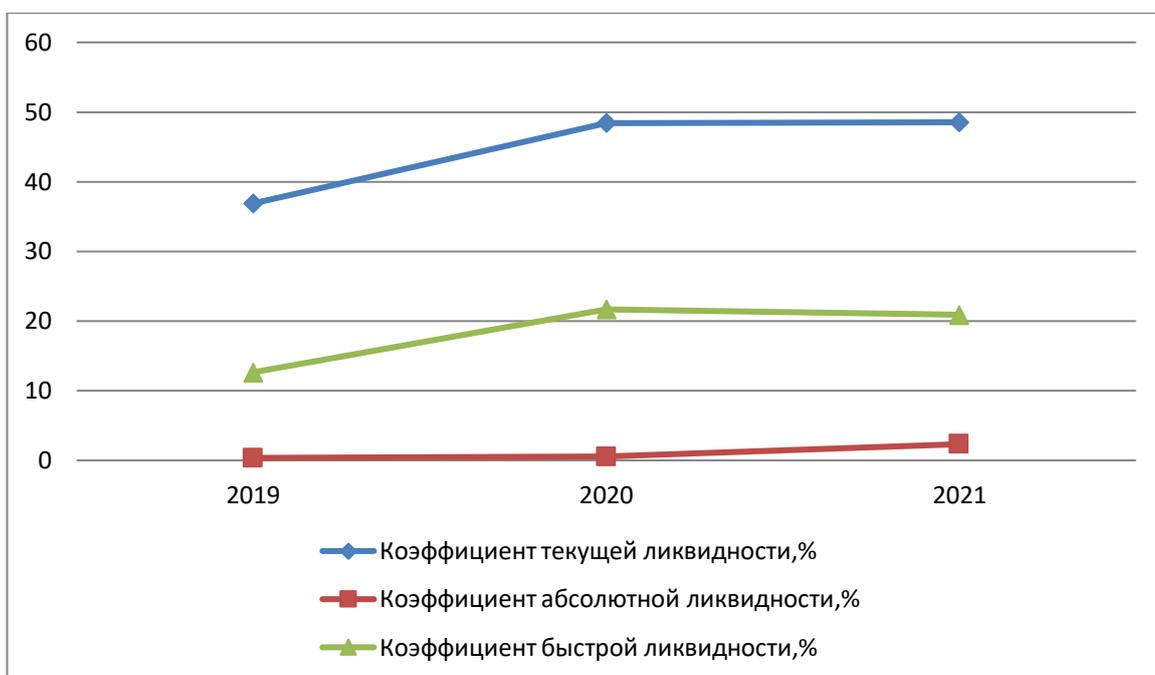


Рисунок 10 – Анализ ликвидности за 2019-2021 гг.

Коэффициент текущей ликвидности увеличивается с каждым годом, что говорит об улучшении платежеспособности предприятия. Коэффициент абсолютной ликвидности так же имеет положительную динамику, поэтому предприятие становится более финансово-устойчивым. Уменьшение показателя быстрой ликвидности обусловлено улучшением работы с дебиторами.

В результате проведенного анализа показателей экономической деятельности предприятия можно сделать вывод об удовлетворительном финансовом состоянии. Поэтому на следующем этапе будет проведен анализ себестоимости продукции по статьям затрат, который позволит установить отклонение фактических затрат от нормативных и определить влияние факторов на его прирост. В таблице 3 приведена структура себестоимости по статьям затрат за март 2022 г.

Таблица 3 – Структура себестоимости по статьям затрат, март 2022 г.

Структура себестоимости	Факт затрат по статье, тыс. руб.	План затрат по статье, тыс. руб.	Отклонение, тыс. руб.
Коммерческие расходы	1000	933	-67

Окончание таблицы 3

Структура себестоимости	Факт затрат по статье, тыс. руб.	План затрат по статье, тыс. руб.	Отклонение, тыс. руб.
Аренда офисных помещений	509	239	270
ЗП ИТР	8160	9621	1461
Нематериальные активы	1378	1051	-327
Общехозяйственные расходы	1962	964	-998
Транспорт	1517	363	-1154
Электроэнергия	1049	1049	0
Аренда производственных помещений	537	559	22
ЗП вспомогательных	10052	9994	-58
Затраты на обслуживание и ремонт автотранспорта	961	680	-281
Инструмент	1387	389	-998
Охрана труда	990	741	-249
Нужды производства	82	82	0
РЭН	1161	250	-911
Вспомогательные материалы	874	1114	240
ФОТ ОПР	10153	10104	-49
Итого	41772	38133	-3639

По данным анализа, себестоимость продукции увеличилась на 9,54%. Основным фактором превышения плановой себестоимости является увеличение затрат на транспорт более, чем в 4 раза. Это может быть связано как с увеличением объемом продаж, так и нерациональным использованием транспортных средств. В связи с этим возникает необходимость в анализе логистической деятельности. Криворучко О.М. утверждает, что «Издержки на выполнение большинства логистических функций составляют от 35% до 48% всех затрат компании. Поэтому сокращение всех видов расходов по управлению материальным потоком, транспортировке, контролю заказов и запасов, уменьшению логистического риска позволяет освободить финансовые средства для дополнительных инвестиций в новые технологии, техническое перевооружение производства. Оптимальные логистические решения можно

получить не только в зависимости от критерия минимальной полной стоимости, но также в зависимости от такого ключевого фактора, как время проведения циклов логистики [17].

2.2 Анализ логистических бизнес-процессов

Организация работ по реинжинирингу бизнес-процессов начинается с постановки проблемы менеджером верхнего звена. В ООО «ОКБ Микрон» основной проблемой в бизнес-процессе «логистика» является несвоевременное выполнение заявки.

Первым этапом реинжиниринга является идентификация бизнес-процессов, где определяется следующее:

Для ООО «ОКБ Микрон» ключевым фактором успеха является сочетание квалификации и практического опыта сотрудников с уникальными возможностями производственного комплекса. Для оценки бизнес-процессов по степени реализации ключевых факторов успеха этого недостаточно, поэтому дополнительно будут рассмотрены такие КФУ, как информационная и коммуникационная надежность, точность выполнения параметров заказа, минимальная длительность составляющих цикла заказа, минимальные ущербы от логистических рисков, инвестиции в технологическое оборудование.

Далее необходимо выделить все логистические бизнес-процессы. Идентификация бизнес-процессов проводится с помощью моделирования в ПО «ARIS».

При моделировании логистических бизнес-процессов были выделены:

1. Планирование логистики;
2. Внешняя логистика;
3. Внутренняя логистика;
4. Организация перевозки грузов собственным транспортом;
5. Организация перевозки грузов привлеченным транспортом;
6. Межцеховая логистика;

7. Складская логистика;
8. Контроль логистических операций.

После того, как выделены основные бизнес-процессы и определены ключевые показатели, следует провести оценку процессов в соответствии с ключевыми факторами успеха. Чтобы наглядно представить результаты, приведена таблица 4.

Таблица 4 – Сопоставление бизнес-процессов и КФУ

Бизнес-процессы/ КФУ	Ключевые факторы успеха					Важность
	Инвестиции в технологическое оборудование	Информационная и коммуникационная надежность	Точность выполнения параметров заказа	Минимальная длительность составляющих цикла заказа	Минимальные ущербы от логистических рисков	
Планирование логистики	+	+		+		3
Внешняя логистика		+	+	+		3
Внутренняя логистика			+	+		2
Организация перевозки собственным транспортом		+	+	+	+	4
Организация перевозки привлеченным транспортом		+	+	+	+	4
Межцеховая логистика		+	+	+		3
Складская логистика	+		+		+	3
Контроль логистических операций		+	+	+	+	4

Важность бизнес-процесса определяется количеством КФУ, которые он поддерживает. Таким образом, наиболее важными процессами являются организация перевозок собственным транспортом, организация перевозок привлеченным транспортом и контроль логистических операций. Данные процессы основные, создают ценность для потребителя.

Далее необходимо ранжирование бизнес-процессов с указанием приоритетов реинжиниринга. Но в первую очередь нужно оценить степень проблемности каждого бизнес-процесса, используя шкала от 1 до 5. Васильев Р.А. предлагает следующее:

«1 - отличные бизнес процессы - потребители, аудиторы и владельцы считают, что выход процесса в значительной степени лишен дефектов. Нет серьезных операционных недостатков. Достигнуто серьезное улучшение в работе бизнес-процесса. Ожидаются и планируются изменения в будущем.

2 - хорошие бизнес-процессы - было достигнуто значительное улучшение качества бизнес-процесса по сравнению с уже разработанными критериями отсутствия дефектов. Ожидаются и планируются положительные изменения в будущем.

3 - удовлетворительные бизнес-процессы - используемые в бизнес-процессе на данный момент процедуры являются эффективными, нет серьезных проблем. Проводятся мероприятия по улучшению качества бизнес-процессов. Были разработаны критерии отсутствия дефектов.

4 - не очень хорошие бизнес-процессы - бизнес-процесс обладает некоторыми операционными недостатками, которые требуют принятия мер для исправления. Недостатки можно исправить. Проводятся основные мероприятия по управлению качеством.

5 - плохие бизнес-процессы - Бизнес-процесс неэффективен или почти не действует. Существуют серьезные недостатки, требующие принятия мер для исправления. Основные мероприятия по управлению качеством не проводятся» [5].

Для рассматриваемых бизнес-процессов оценки степени проблемности распределились следующим образом:

1. Планирование логистики – 2;
2. Внешняя логистика – 3;
3. Внутренняя логистика – 3;
4. Организация перевозки грузов собственным транспортом – 4;
5. Организация перевозки грузов привлеченным транспортом – 4;
6. Межцеховая логистика – 2;
7. Складская логистика – 2;
8. Контроль логистических операций – 3.

После оценки степеней важности и проблемности бизнес-процессов построим матрицу ранжирования (рисунок 11).

Важность бизнес-процессов	4			БП – 4	БП – 4 БП – 5	
	3		БП – 1 БП – 6 БП – 7	БП – 2		
	2			БП – 3		
	1					
		1	2	3	4	5
		Проблемность бизнес-процессов				

Рисунок 11 – Матрица ранжирования бизнес-процессов

По результатам анализа, наиболее приоритетные для дальнейшего анализа являются «Организация перевозки грузов собственным транспортом» и «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом».

К основным услугам процесса «логистика» можно отнести: перемещение ТМЦ и осуществление перевозки, что позволяет обеспечивать организацию бесперебойного транспортно-логистического обслуживания подразделений

предприятия и предприятия в целом для обеспечения ритмичной работы по выполнению планов производства и поставки при наименьших затратах.

Что касается спецификация обеспечивающих производственных и информационных технологий, то на предприятии активно происходит автоматизация процессов, внедрение 1С:УАТ и интеграция с 1С:ДО.

Следует отметить, что ограничений, связанных с уровнем квалификации персонала, рисков обеспечения финансовыми ресурсами в компании отсутствуют.

Следующим этапом является обратный инжиниринг. В первую очередь необходимо более подробно рассмотреть модели выбранных бизнес-процессов и оценить их текущее состояние. Поэтому сначала проведем документирование бизнес-процессов (таблицы 5,6).

Таблица 5 – Описание бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом»

Событие	Вход	Логистический бизнес-процесс	Выход	Ответственный
Необходима перевозка собственным транспортом	Заявка на логистику	Подготовка документов на перевозку грузов собственным транспортом	Маршрутный лист, путевой лист	Отдел внешней логистики
Сформирован план работы автотранспорта, ежедневно до 08:00	План работы автотранспорта	Подготовка ТС к рейсу		
Документы подготовлены, транспорт готов к выходу	Маршрутный лист, путевой лист	Осуществление перевозки грузов собственным транспортом	М-15, ТМЦ, путевой лист (заполнено), ГТН, Чеки на приобретение ГСМ	Отдел внешней логистики
Груз доставлен	Путевой лист (заполнено) чеки на приобретение ГСМ	Обработка документов на перевозку грузов собственным транспортом	Отчет	Отдел внешней логистики

Организация перевозок грузов собственным транспортом начинается с подготовки документов на перевозку. Отдел внешней логистики определяет вид перевозки груза:

- необходимо забрать груз;
- необходимо доставить груз в пределах города;
- необходимо доставить груз в другой город;
- необходимо перевести груз речным транспортом;
- необходимо доставить груз до терминала транспортной компании.

После определения вида перевозки оформляются все необходимые документы: доверенность на водителя, товарная накладная, М-15 и сопроводительное письмо. Далее происходит анализ загруженности собственного транспорта.

Параллельно с этим происходит осмотр транспортного средства перед выполнением рейса согласно плану работы автотранспорта.

Если документы и транспорт готовы, то далее непосредственно осуществляется перевозка грузов.

После доставки груза начинается процесс обработки документов на перевозку грузов собственным транспортом. Отдел внешней логистики получает от водителя путевой лист, М-15, ТТН, чеки на приобретение ГСМ и ТМЦ. Организация перевозок собственным транспортом заканчивается контролем логистических операций.

Таблица 6 – Описание бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом»

Событие	Вход	Логистический бизнес-процесс	Выход	Ответственный
Необходима перевозка грузов привлеченным транспортом	Заявка на логистику	Поиск и выбор перевозчика		Отдел внешней логистики
Необходимо заключение договора на перевозку со сторонней организацией		Подготовка документов на перевозку грузов привлеченным транспортом		Отдел внешней логистики

Окончание таблицы 6

Событие	Вход	Логистический бизнес-процесс	Выход	Ответственный
Подготовлены документы на перевозку груза подрядчиком		Осуществление перевозки груза сторонней организацией		
Груз доставлен сторонней организацией		Обработка документов на перевозку привлеченным транспортом		Отдел внешней логистики

Организация перевозки грузов привлеченным транспортом начинается с поиска и выбора перевозчика. После того, как перевозчик определен и договор на перевозку грузов со сторонней организацией заключен, происходит подготовка документов на перевозку грузов привлеченным транспортом. За выполнение данных функции отвечает отдел внешней логистики.

По мере готовности документов происходит осуществление перевозки грузов. В данном случае в роли ответственного выступает транспортная компания.

После доставки груза, начинается обработка документов отделом внешней логистики. Организация перевозок привлеченным транспортом заканчивается контролем логистических операций.

Общие модели бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом» и бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом» представлены в приложении Б, В.

Все действия, составляющие поток создания ценности всегда можно разделить на три категории:

- действия, создающие ценность;
- действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин (потери первого рода);
- действия, не создающие ценность, которые необходимо исключить из процесса (потери второго рода).

В соответствии с данной категорией в таблицах 7,8 представлен анализ эффективности бизнес-процессов, рассчитанный на выполнение одной заявки.

Следует отметить, что к потерям относится переоформление документов, оформление пропуска, очередь, занятость техники, простои, бой ТМЦ при транспортировке, не вовремя осуществленная перевозка, привлечение более дорого транспорта взамен необходимого, поставка транспорта больше по количеству или грузоподъемности или заранее относительно заявки, невыполнение водителями функций экспедиторов.

Таблица 7 – Анализ эффективности процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом»

	Время процесса, мин	Потери первого рода, мин	Потери второго рода, мин	Время, добавляющее ценность, мин	Эффективность процесса, %
Подготовка документов	35	7	10	18	51
Подготовка ТС к рейсу	20	5	0	15	75
Осуществление перевозки	90	10	35	45	50
Обработка документов	30	5	5	20	67
Итого	175	27	50	98	61

Следует отметить, что все процессы функционируют неэффективно.

Таблица 8 – Анализ эффективности процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом»

	Время процесса, мин	Потери первого рода, мин	Потери второго рода, мин	Время, добавляющее ценность, мин	Эффективность процесса, %
Поиск и выбор перевозчика	20	5	5	10	50
Подготовка документов	20	5	0	15	75
Обработка документов	25	5	0	20	80
Итого	65	15	5	40	42

У рассматриваемого бизнес процесса к наименее эффективному процессу можно отнести поиск и выбор перевозчика.

С целью определения внутренних и внешних факторов, влияющих на функционирование бизнес-процесса, проведем SWOT-анализ для каждого исследуемого бизнес-процесса (таблица 9,10).

Таблица 9 – SWOT-анализ бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом»

Факторы	Цели
Возможности	
Наличие системы диагностики технического состояния транспорта	Контроль исправности отдельных узлов и механизмов транспортного средства
Наличие системы контроля расхода топлива (СКРТ), позволяющая повысить экономичность транспорта	Контроль водителей при осуществлении перевозки
Сильные стороны	
Оперативная подача транспорта	Сокращение простоев под погрузкой/выгрузкой
Разработка оптимальных маршрутов для перевозки	Увеличение количества выполненных заявок в день
Слабые стороны	
Недостаток внутреннего транспорта	Расширение автопарка
Управление собственным транспортом	Эффективное управление собственным транспортом (база-стройка)
Угрозы	
Рост цен на топливо	Контроль топливных расходов
Изменчивость погодных условий	Планирование перевозок с учетом изменений погодных условий

Рассмотрев сильные и слабые стороны бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом» и угрозы и возможности, возникающие на рынке, можно сделать следующие выводы:

1. Ввиду наличия возможностей и имеющихся сильных сторон, необходимо уделить особое внимание формированию заявки и техническому состоянию автомобиля, что позволит более эффективно и оперативно выполнять заказы, как на грузовые, так и на пассажирские перевозки, а так же вовремя выполнять ремонтные и профилактические работы.

2. Опираясь на сильные стороны, исполнители могут сократить время выполнения заявки, перестраивая маршрут при необходимости.

3. Из-за нехватки внутреннего транспорта и нерационального использования возникают простои, из-за чего сдвигаются сроки поставки.

4. Внешние угрозы, рассмотренные выше, не способны значительным образом повлиять на организацию перевозок, так как затраты на ГСМ составляют наименьшую долю (22%) в структуре затрат на логистику по статьям затрат. Что касается второй угрозы, то вероятность наступления крайне мала, а в случае возникновения дождя при доставке распила, диспетчеру необходимо в срочном порядке заменить транспортное средство.

Таблица 10 – SWOT-анализ бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом»

Факторы	Цели
Возможности	
Появление новых перевозчиков на рынке с более выгодными условиями	Расширение базы перевозчиков
Автолизинг	Сокращение расходов на осуществление перевозок
Сильные стороны	
Наличие большой базы транспортных средств, в том числе специализированных	Увеличение каналов сбытов
Выгодное географическое положение	Доставка груза в отдаленные регионы страны
Слабые стороны	
Высокая стоимость перевозок	Снижение стоимости перевозок сторонней организацией
Небрежность водителей при перевозке грузов	Заключение рамочных договоров с привлеченными организациями
Угрозы	
Ужесточение требований к перевозке со стороны государства	Соблюдение всех норм и правил перевозок грузов
Повышение тарифов на перевозку	Постоянный мониторинг рынка перевозчиков

При анализе бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом» было выявлено следующее:

1. Расширение базы перевозчиков позволит компании увеличить гарантированность поставки, так как у действующих перевозчиков может оказаться недостаточно мощности для удовлетворения заказов. Лизинг такой спецтехники как экскаватор, погрузчики, бульдозеры и другая техника,

необходимая наряду с оборудованием для производства, позволит приобрести транспорт без вывода серьезных сумм денег из оборота компании.

2. За Уралом ООО «ОКБ Микрон» является единственным предприятием тяжелого машиностроения, что позволит выполнять заказы для дальнего Востока, Северных регионов, Якутии. К тому же, наличие удобного логистического узла (река, северный морской путь, железная дорога, автомобильный транспорт, навигация) позволяет расширять канал сбыта.

3. Затраты на привлеченный транспорт составляют 55% от общего числа затрат на логистику по статьям затрат, поэтому отделу логистики необходимо в первую очередь планировать загрузки собственного транспорта, а также формирование оптимальных цепей поставок, маршрутов и рейсов. Что касается водителей, работающих на организацию-перевозчика, то они несут материальную ответственность за груз при перевозке, поэтому при заключении договора следует включить в обязанности не только доставку, но и ремонт, заправку, контроль загрузки и выгрузки груза.

4. Выявленные угрозы не являются потенциальной опасностью для компании.

Далее рассчитаем показатели для оценки транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон» по четырем направлениям (ресурс, услуга, процесс, удовлетворенность клиента), представленным в таблице 11. Дальнейший расчет по показателям будет проведен на основании данных за март 2022 г.

Таблица 11 – Показатели результативности транспортной логистики ООО «ОКБ Микрона» по элементам

Элемент процесса транспортной логистики	Количество	Стоимость	Качество	Время
Ресурс	Количество собственного и привлеченного транспорта	Затраты на привлеченный транспорт; Затраты на ГСМ; Затраты на ремонт авто	Доля неисправного транспорта	Среднее время предоставления транспорта

Окончание таблицы 11

Элемент процесса транспортной логистики	Количество	Стоимость	Качество	Время
Услуга	Количество выполненных заявок	Затраты на логистику по видам перевозок (пассажирская, грузовая)	Количество дней просрочки	Среднее время выполнения заявки
Процесс	Количество перевозок в месяц	Затраты на оплату штрафов, простоев и страховку	Доля ТМЦ поврежденных при транспортировке	Среднее время перевозки грузов/пассажиров
Потребитель	Количество претензий от подразделений			

Ресурс:

1. Собственный автопарк включает 11 ед. спецтехники, 6 ед. грузовых и 7 ед. легковых автомобилей. За рассматриваемый период ООО «ОКБ Микрон» привлек 10 полуприцепов, 2 воровайки, кран 16т/20т/30т/60т, 3 фургона, 6 фур, 2 тралла, эвакуатор, бетононасос, 2 газели и 3 автовышки.

2. Затраты на привлеченный транспорт составляют 1,77 млн рублей, затраты на ГСМ 0,72 млн рублей, затраты на ремонт автомобилей 0,75 млн рублей.

3. 4,3 % - доля неисправностей собственного автопарка перед выходом в рейс.

4. Подача транспорта происходит ежедневно с 8.00.

Услуга:

1. Всего за март 2022 года было выполнено 34 заявки наемным транспортом и оформлено 612 заявки на собственный транспорт, из которых 2,9% заявок было отклонено.

2. Затраты на логистику по видам перевозок составляют: пассажирские 8,32 млн рублей, грузовые 25,96 млн рублей.

3. Количество дней просрочки – 6 дней.

4. Среднее время выполнения заявки – так как выполняются междугородние перевозки, среднее время выполнения заявки составляет 14,5 часов.

Процесс:

1. Всего было перевезено 0,03 пассажирокилометр и 3,95 тоннокилометр.
2. Затратов на оплату штрафов в рассматриваемом периоде не найдено.
3. Потери отсутствуют.
4. Всего привлеченный транспорт использовался в течение 307,5 часов, среднее время использования - 9 часов.

Потребитель:

Количество претензий от подразделений – 1.

2.3 Выявление проблем в логистических бизнес-процессах

Чупров К.К. предлагает экспресс-метод оценки бизнес-процессов, где в первую очередь необходимо рассчитать коэффициенты эффективности, рассматриваемые в пункте 1.2, для каждого бизнес-процесса. На этом этапе следует провести визуальный анализ построенных схем бизнес-процессов «как есть» на предмет выявления требуемых количественных значений. Значения параметров бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом» представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Значения параметров для бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом»

Параметр бизнес-процессов	Количественное значение
Количество уровней декомпозиции	2
Количество экземпляров (действий)	20
Количество «разрывов»	3
Количество классов (объединений экземпляров БП)	12
Количество собственников процесса	4
Количество ресурсов, задействованных в процессе	13
Количество выходов	8
Количество имеющейся регламентной документации	1

Затем полученные значения используем для расчета коэффициентов показателей эффективности (таблица 13). Расчет приведен в приложении Г.

Таблица 13 – Показатели эффективности бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом»

Сложность	Процессность	Контролируемость	Ресурсоемкость	Регулируемость
0,1	0,25	0,33	1,625	0,08

Сумма всех показателей составляет 2,385, поэтому процесс можно считать частично эффективным:

1. Бизнес-процесс считается сложным;
2. Модель считается процессной;
3. Пониженная контролируемость процесса;
4. Ресурсы используются неэффективно;
5. Недостаточность регламентации бизнес-процесса.

Следует отметить, что значение показателей анализируемого бизнес-процесса находится рядом с границей 2,86, где модель бизнес-процесса можно считать неэффективной.

Далее проведем аналогичный анализ для бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом» (таблица 14,15).

Таблица 14 – Значения параметров для бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом»

Параметр бизнес-процессов	Количественное значение
Количество уровней декомпозиции	2
Количество экземпляров (действий)	12
Количество «разрывов»	2
Количество классов (объединений экземпляров БП)	6
Количество собственников процесса	2
Количество ресурсов, задействованных в процессе	2
Количество выходов	2
Количество имеющейся регламентной документации	1

Расчет показателей эффективности бизнес-процесса приведен в приложении Д.

Таблица 15 – Показатели эффективности бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом»

Сложность	Процессность	Контролируемость	Ресурсоемкость	Регулируемость
0,17	0,33	0,33	1	0,17

Сумма всех показателей составляет 2, поэтому можно сделать следующие выводы:

1. Бизнес-процесс является сложным;
2. Модель бизнес-процессов является процессной;
3. Пониженная контролируемость процесса;
4. Неэффективное использование ресурсов;
5. Низкий уровень регламентации бизнес-процесса.

Исходя из полученных результатов, исследованный бизнес-процесс является в большей мере не эффективным.

После анализа всех бизнес-процессов, можно выделить наиболее проблемные показатели:

- показатель регулируемости имеет наименьшее значение, что говорит о низком уровне регламентации бизнес-процессов, а именно о нерегулируемости нормативными регламентами;
- показатель ресурсоемкости так же превышает нормативное значение, что говорит о неэффективном использовании ресурсов.

На следующем этапе с целью подтверждения выявленной проблемы необходимо провести оценку зрелости бизнес-процессов, предложенную Васильевым Р.А. и Карибовым Б.Р. (таблица 16).

Таблица 16 – Оценка зрелости бизнес-процесса «Логистика» ООО «ОКБ Микрон»

Направление	Критерий	Вес	Оценка	Итоговый балл
1.Целостность системы бизнес-процессов	1.1 Бизнес-процессы и их этапы идентифицированы			
	Основные бизнес-процессы	0,5	4	8,33
	Обеспечивающие бизнес-процессы	0,25	4	4,17
	Управляющие бизнес-процессы	0,25	4	4,17
	1.2 Бизнес-процессы формализованы			
	- соотношение бизнес-процессов, по которым определены паспорта, и общего количества бизнес-процессов			
	Основные бизнес-процессы	0,25	2	2,08
	Обеспечивающие бизнес-процессы	0,13	1	0,54
	Управляющие бизнес-процессы	0,13	1	0,54
	- соотношение бизнес-процессов, имеющих графическое описание и общего количества бизнес-процессов			
	Основные бизнес-процессы	0,25	2	2,08
	Обеспечивающие бизнес-процессы	0,13	1	0,54
	Управляющие бизнес-процессы	0,13	1	0,54
	1.3 Сквозные бизнес-процессы согласованы (при наличии)			
2.Измеримость бизнес-процессов	2.1 Система по сбору данных и расчету показателей эффективности бизнес-процессов внедрена			
	- показатели и инструменты сбора, необходимые для расчета эффективности процесса, закреплены в нормативных документах	0,3	2	2,5
	- инструменты для сбора данных и расчета показателей эффективности внедрены	0,6	2	5
	- инструменты для сбора данных и расчета показателей эффективности автоматизированы	0,1	0	0
	2.2 Система учета показателей эффективности бизнес-процессов внедрена в систему мотивации участников процесса			
	Основные бизнес-процессы	0,5	3	6,25
	Обеспечивающие бизнес-процессы	0,25	0	0
	Управляющие бизнес-процессы	0,25	0	0

Окончание таблицы 16

Направление	Критерий	Вес	Оценка	Итоговый балл
3. Система оптимизации бизнес-процессов	3.1 Разработаны нормативные документы, регламентирующие деятельность по оптимизации бизнес- процессов			
	- регламент по анализу целесообразности изменения бизнес-процесса разработан	0,25	0	0
	- регламент по инициации создания нового или оптимизации действующего бизнес-процесса разработан	0,25	0	0
	- регламент по описанию нового бизнес-процесса разработан	0,25	0	0
	- регламент по оптимизации действующего бизнес-процесса разработан	0,25	0	0
	3.2 Система оптимизации бизнес-процессов внедрена			
	- инструменты по анализу целесообразности изменения бизнес-процесса реализуются на непрерывной основе	0,4	1	1,67
- инструменты по оптимизации текущих бизнес-процессов или описанию новых процессов реализуются	0,6	4	10	
4. Уровень знаний сотрудников	4.1 Руководители высшего и среднего звена обучены процессному подходу	1	2	8,33
	4.2 Сотрудники владеют основными принципами и подходами процессного управления, умеют самостоятельно моделировать процессы	1	1	4,17
Итоговая оценка				60,92

Итоговая оценка рассчитывается с учетом весов критериев. Чем выше суммарная оценка, тем выше уровень зрелости бизнес-процессов. По результатам расчета оценка зрелости бизнес-процесса «Логистика» находится в диапазоне 61-80, что соответствует высокому уровню.

Следует отметить, что наименьший итоговый балл у критерия «3.1 Разработаны нормативные документы, регламентирующие деятельность по оптимизации бизнес- процессов», что подтверждает выявленную ранее проблему.

После анализа логистических бизнес-процессов было выявлено, что основная проблема заключается в низком уровне регламентации бизнес-

процессов. С целью определения причин и последствий выявленной проблемы построим дерево проблем, изображенное на рисунке 12.

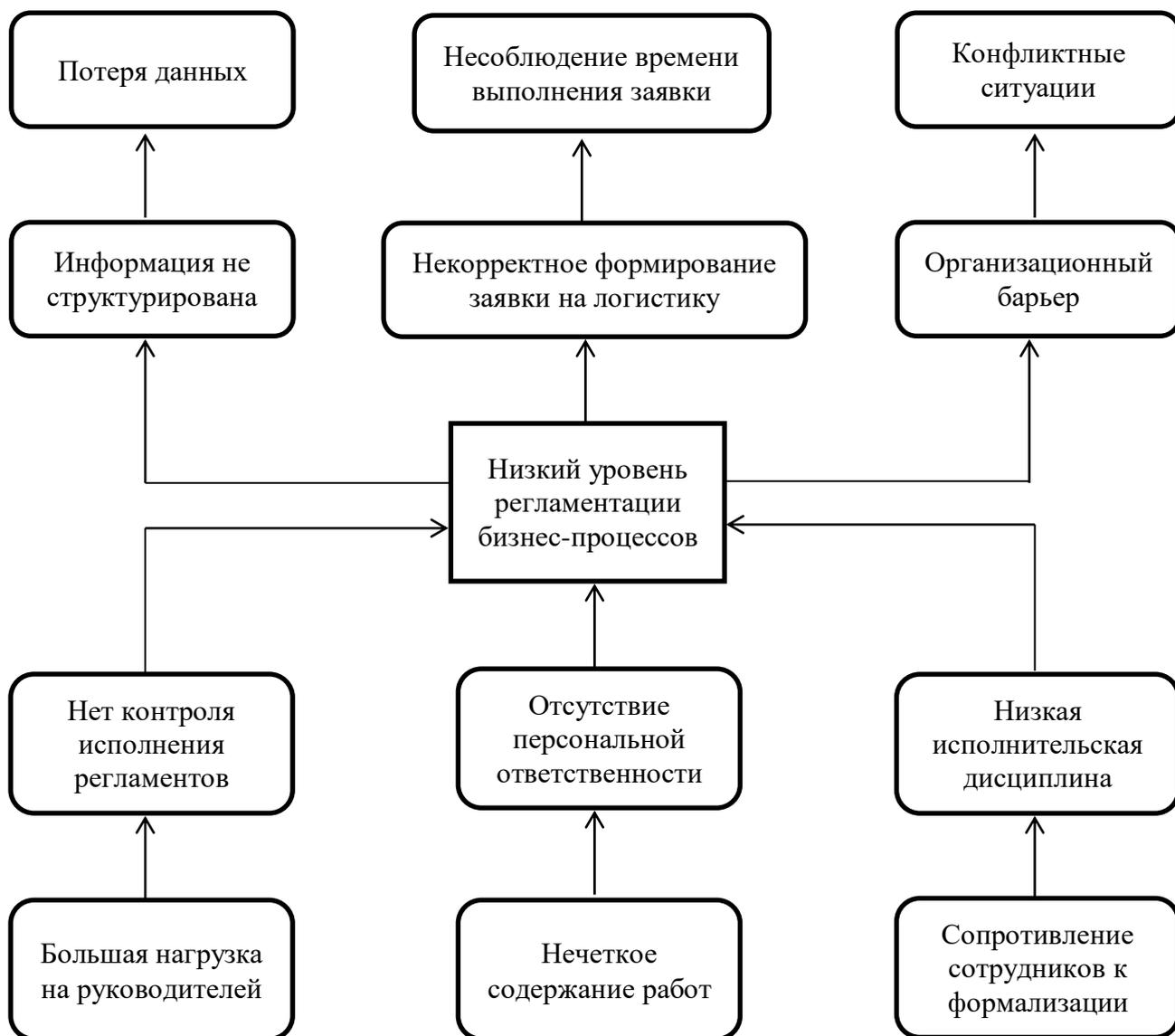


Рисунок 12 – Дерево проблем бизнес-процессов транспортной логистики

В ходе анализа логистических бизнес-процессов была выявлена основная проблема – низкий уровень регламентации бизнес-процессов, что привело к сбоям в работе, срывам сроков выполнения заявок, простоям, которые в свою очередь несли за собой финансовые потери.

При выявлении проблем важно было провести интервьюирование пользователей бизнес-процесса «Логистика» для более подробного изучения и

расширения проблемных областей. Условно выявленные проблемы можно разделить на 4 группы, представленные в таблице 17.

Таблица 17 – Группировка проблем бизнес-процесса «Логистика»

Группа проблем	Проблема
Документооборот	М-15 оформляют логисты по заявке, склад не в курсе перемещений
	Ожидание оформления документов на дополнительную загрузку
	Логисты не оформляют пропуск на спецтехнику
	Водителю наемного транспорта необходимо высылать маршрутный лист на основании заявки на почту или телефон
	Необходимо определить правила оформления заявки
	Несоответствие количество груза и количество мест в заявке, непонятно что писать в доверенность водителю
Информационный поток	Срочный звонок без оформления документов
	Нет информации от водителей (если что-то произошло, то разбираются по факту прибытия)
	Нет обратной связи от логистов по времени доставки
	Необходимо видеть в заявке машину, которую назначали на перевозку и водителя
Организация перевозки грузов собственным транспортом	Простой транспорта под погрузкой (из-за несоответствия факты отгрузки с заявкой)
	Негабаритный груз не влез в заказанную машину – простой и ожидание
	Водители не выполняют функцию экспедиторов
	Водители не всегда подписывают сопроводительные документы, часто не проверяют документы
Организация перевозки грузов привлеченным транспортом	Не ведется оценка и работа с подрядчиками по качеству и условиям работы
	Слабый учет и контроль работы наемного транспорта
	Наемники не проверяют товар по количеству
	Поломка наемного транспорта
	Координация (нужно на стройку, приехали на базу)

Практической рекомендацией для устранения выявленных проблем является проведение реинжиниринга, условиями которого являются запутанность документооборота, многообразие кооперативных связей, работа по индивидуальным заказам. Проведение реинжиниринга обеспечит решение

таких задач, как определение оптимальной последовательности выполняемых функций, приводящее к сокращению длительности цикла и определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами.

3. Разработка проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон»

3.1 Обоснование проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики с учётом реинжиниринга

Совершенствование бизнес-процессов является огромным резервом повышения эффективности деятельности предприятия. В настоящее время это возможно сделать на основе реинжиниринга, поэтому исследование и понимание сущности бизнес-процессов, вопросы возможности их перестройки приобретают особую актуальность.

Любая логистическая деятельность направлена на минимизацию издержек, максимизацию прибыли, оптимизацию производственных процессов и сокращение времени, затрачиваемого на транспортировку. Для успешного выполнения данных функций в любой компании должна существовать слаженная работа всех бизнес-процессов, которая даст возможность быстро реагировать на постоянно меняющиеся условия и настраивать логистическую деятельность под эти требования.

По результатам анализа логистических бизнес-процессов ООО «ОКБ Микрон» были выявлены слабые места в функционировании бизнес-процессов компании и с целью их устранения предложен проект, направленный на перепроектирование таких бизнес-процессов, как: «Организация перевозки грузов собственным транспортом» и «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом». Проект сфокусирован на улучшении работы транспортного подразделения предприятия, улучшении использования транспортных средств и повышении их экономичности. Данная задача согласуется с корпоративной стратегией концентрированного роста за счет повышения эффективности деятельности компании.

Перепроектирование бизнес-процессов транспортной логистики имеет следующие преимущества для ООО «ОКБ Микрон»:

- переход к информационным технологиям приводит к упрощению документооборота, ускорению бизнес-процессов и устранению проблем при заполнении заявки на логистику;
- сокращение потерь времени за счет параллельного выполнения функций;
- сокращение количества ошибок, приводящих к потерям, браку;
- сокращение операций, не создающих стоимость;
- переход от функционально-ориентированной структуры к процессно-ориентированному управлению организацией;
- установление четкого описания деятельности подразделений, регламентация.

Таким образом, проект направлен на повышение регулируемости бизнес-процессов транспортной логистики, основанное на внесении радикальных изменений в логистические процессы. Это, в свою очередь, обеспечит рациональную последовательность выполняемых логистических операций, что позволит увеличить производительность и уровень удовлетворенности потребителей, и увеличит уровень координации участников операций по транспортировке посредством организации четкого разделения ответственности сотрудников.

Миссия: обеспечить более рациональное использование транспортных средств, повысить производительность труда и снизить транспортные расходы.

Цель проекта – регламентация бизнес-процессов компании ООО «ОКБ Микрон» для повышения эффективности деятельности компании.

Результатом проекта является внедрение усовершенствованных моделей «как должно быть» и их функционирование на предприятии.

Критерии достижения цели проекта:

1. Проведен анализ бизнес-процессов и выявлена реальная проблема, снижающая эффективность их функционирования;
2. Построены модели процессов «как должно быть»;
3. Внедрены модели в деятельность предприятия;
4. Созданы регламенты для пользователей бизнес-процесса «Логистика»;

5. Написано техническое задание на заказ транспортного средства;
6. Начало проекта: 25.04.2022.
7. Конец проекта: сентябрь 2022 года.

В первую очередь рассмотрим необходимые ресурсы для реализации проекта, представленные в таблице 18.

Таблица 18 – Ресурсы для реализации проекта

Человеческие ресурсы	Количество, чел	Технические ресурсы
Бизнес-аналитик	1	Рабочий компьютер с установленным ПО «ARIS»; Интернет-соединение; Доступ во внутреннюю сеть; Диктофон
Руководитель проекта	1	Рабочий компьютер с установленным ПО «ARIS»
Начальник управления логистики	1	Доступ в 1С:ДО, 1С:УАТ, во внутреннюю сеть
IT-специалист	1	Доступ в 1С:ДО, 1С:УАТ, во внутреннюю сеть, Рабочий компьютер с установленным ПО «ARIS»
Логист	1	
Диспетчер	1	

Далее следует рассмотреть заинтересованных сторон проекта, которые могут быть нацелены на достижение цели проекта, а могут и препятствовать его реализации (таблица 19).

Таблица 19 – Реестр заинтересованных сторон проекта

№	Роль в проекте	Наименование организации/должность	Интерес
1	Заказчик	ООО «ОКБ Микрон»	- Повышение эффективности деятельности подразделений
2	Руководитель проекта	Начальник отдела организационного развития	- Достижение целей проекта; - Разработка регламента
3	Команда проекта	Начальник управления логистики, логист, диспетчер, бизнес-аналитик	- Успешная реализация проекта

Окончание таблицы 19

№	Роль в проекте	Наименование организации/должность	Интерес
4	Пользователи прямого взаимодействия	Отдел информационных технологий, отдел материально-технического снабжения, автотранспортный цех	- Написание технического задания на заказ по транспортному средству; - Снижение сбоев поставки ТМЦ; - Улучшение использования транспортных средств
5	Пользователи косвенного взаимодействия	Прочие структурные подразделения	-Быстрая реализация заявки на логистику
6	Перевозчики	Транспортные компании, оказывающие услуги перевозки грузов	-Рациональное использование транспортных средств

В таблице 20 проведена классификация заинтересованных сторон по уровню вовлеченности в проект, где Т – текущая вовлеченность, Ж – желаемая.

Таблица 20 – Матрица ответственности уровня вовлечения заинтересованных сторон

Заинтересованная сторона	Неосведомленный	Сопrotивляющийся	Нейтральный	Поддерживающий	Лидирующий
Заказчик					Т/Ж
Руководитель проекта					Т/Ж
Команда проекта					Т/Ж
Пользователи прямого воздействия				Т/Ж	
Пользователи косвенного воздействия	Т			Ж	
Перевозчики	Т		Ж		

Для наиболее влиятельных заинтересованных сторон необходимо разработать стратегии:

- пользователи прямого воздействия – распространение достоверной, своевременной информации в достаточном объеме по обсуждаемому вопросу;

- пользователи косвенного воздействия - привлечение в обсуждение вопросов при выявлении проблем;

- перевозчики – своевременная оплата услуг.

Далее будут приведены этапы работ по проекту с указанием сроков их выполнения (таблица 21).

Таблица 21 – Этапы работ по проекту

№	Этапы работ	Сроки
1	Предпроектные работы	
1.1	Диагностика проблем предприятия	25.04.2022- 13.05.2022
1.2	Определение перечня основных-бизнес-процессов логистики	04.05.2022
1.3	Определение целей проекта	05.05.2022- 06.05.2022
1.4	Утверждение методики ведения проекта, включая методику моделирования бизнес-процессов	07.05.2022- 10.05.2022
1.5	Подготовка программного обеспечения	11.05.2022- 12.05.2022
1.6	Составление плана реагирования на сопротивление сотрудников руководителем проекта	13.05.2022- 14.05.2022
1.7	Формирование рабочей группы	15.05.2022
2	Описание бизнес-процессов	
2.1	Интервьюирование пользователей бизнес-процесса «Логистика» рабочей группой	16.05.2022- 17.05.2022
2.2	Моделирование бизнес-процессов «как есть»	18.05.2022- 21.05.2022
2.3	Экспресс-диагностика существующего состояния процессов рабочей группой	22.05.2022- 24.05.2022
2.4	Доклад рабочей группы об экспресс-диагностике процессов руководителю проекта	25.05.2022
3	Разработка функциональной модели «как должно быть»	
3.1	Формирование инновационных предложений участников рабочей группы	26.05.2022- 27.05.2022
3.2	Моделирование процесса «как должно быть»	28.05.2022- 01.06.2022
3.3	Обсуждение полученных моделей рабочей группой	02.06.2022
3.4	Написание технического задания на заказ транспортного средства	03.06.2022- 17.06.2022
4	Планирование перехода на новую модель бизнес-процессов	
4.1	Сопоставление моделей «как есть» и «как должно быть»	03.06.2022
4.2	Интервьюирование пользователей бизнес-процесса «Логистика»	04.06.2022- 06.06.2022

Окончание таблицы 21

№	Этапы работ	Сроки
4.3	Документирование изменений в организационной структуре и технологических процессах	07.06.2022-14.06.2022
4.4	Обучение сотрудников	15.06.2022 – 28.06.2022
5	Переход на новую модель усовершенствованных бизнес-процессов	
5.1	Работа в новых форматах бизнес-процесса	29.06.2022-09.08.2022
5.2	Мониторинг функционирования бизнес-процессов	29.06.2022-09.08.2022
5.3	Оценка функционирования бизнес-процессов по новым моделям	10.08.2022
5.4	Обсуждение с пользователями нового формата функционирования бизнес-процессов	11.08.2022-14.08.2022
6	Завершение проекта	
6.1	Разработка регламентов выполнения процессов	15.08.2022-23.08.2022
6.2	Разработка положений о подразделении и должностных инструкций	24.08.2022-01.09.2022
6.3	Написание отчета по результатам всего проекта	02.09.2022-07.09.2022
6.4	Расформирование рабочей группы	07.09.2022

Для отражения операций по проекту и связей между ними была построена сетевая диаграмма, которая приведена в приложении Е.

С целью распределения ответственности среди участников проекта была составлена матрица RACI (таблица 22), где роли участников проекта распределены следующим образом: информируется (И), консультирует (К), отвечает (О), утверждает (У).

Таблица 22 – Матрица ответственности RACI

Этапы работ	Руководитель проекта	Команда проекта			
	Начальник организационного развития	Начальник управления логистики	Диспетчер	Логист	Бизнес-аналитик
Предпроектные работы					
Диагностика проблем предприятия	У	О	К	К	-
Определение перечня основных-бизнес-процессов логистики	О	У	К	К	И

Продолжение таблицы 22

Этапы работ	Руководитель проекта	Команда проекта			
	Начальник организационного развития	Начальник управления логистики	Диспетчер	Логист	Бизнес-аналитик
Определение целей проекта	ОУ	И	И	И	И
Утверждение методики ведения проекта, включая методику моделирования бизнес-процессов	ОУ	К	-	-	И
Подготовка программного обеспечения	У	-	-	-	О
Формирование рабочих групп	ОУ	И	И	И	И
Описание бизнес-процессов					
Интервьюирование пользователей бизнес-процесса «Логистика»	-	К	К	К	ОУ
Моделирование бизнес-процессов «как есть»	У	-	К	К	О
Экспресс-диагностика существующего состояния процессов	И	-	К	К	ОУ
Разработка функциональной модели «как должно быть»					
Формирование инновационных предложений участников проектной группы	-	К	К	К	ОУ
Моделирование модели «как должно быть»	И	У	К	К	О
Написание технического задания на заказ транспортного средства	У	К	-	-	-
Планирование перехода на новую модель бизнес-процессов					
Сопоставление моделей «как есть» и «как должно быть»	-	-	У	К	О

Окончание таблицы 22

Этапы работ	Руководитель проекта	Команда проекта			
	Начальник организационного развития	Начальник управления логистики	Диспетчер	Логист	Бизнес-аналитик
Документирование изменений в организационной структуре и технологических процессах	ОУ	И	И	И	К
Переход на новую модель усовершенствованных бизнес-процессов					
Работа в новых форматах бизнес-процесса	И	УО	К	К	И
Мониторинг функционирования бизнес-процессов	ОУ	-	-	-	-
Завершение проекта					
Разработка регламентов выполнения процессов	ОУ	И	И	И	К
Разработка положений о подразделении и должностных инструкций	К	ОУ	И	И	-
Написание отчета по результатам всего проекта	ОУ	-	-	-	К

Бюджет проекта целесообразно рассчитать исходя из требуемых для реализации ресурсов. Для начала рассчитаем затраты, необходимые для выполнения всех этапов работ (таблица 23). Расчет выполнен на основании данных из Project Libre.

Таблица 23 – Трудозатраты, необходимые для выполнения работ

Сотрудник	Работа, час	Стоимость, руб.
Бизнес-аналитик	98,933	12 366,63
Руководитель проекта	495,067	154708,33
Начальник управления логистики	26	9750
Диспетчер	8	1999,93
Логист	8	1999,93
IT-специалист	96	22 200
Итого:	732	203 024, 82

Что касается технических ресурсов, то в компании уже установлен Functional Product Matrix ARIS 10.0, поэтому затраты требуются на его обслуживание и составляют от 10000 до 12000 рублей в месяц в зависимости от курса евро. Так же у каждого сотрудника есть персональный компьютер с доступом во внутреннюю сеть, 1С:ДО и 1С:УАТ. Таким образом, на данный момент реализации проекта затраты составляют 275 024,93 рубля.

При реализации любого проекта необходимо создавать план управления рисками, поэтому были оценены основные риски проекта по вероятности наступления и силе воздействия, также определены меры реагирования на них. Общий рейтинг составляется из матрицы «вероятность/воздействие», где В – высокий, У – умеренный, Н – низкий. Результат представлен в таблице 24.

Таблица 24 – План управления рисками

Риск	Вероятность	Воздействие	Рейтинг	Стратегия	
				Для снижения вероятности	При возникновении и риска
Непоследовательность освоения новации	В	1	Н	Осуществлять изменения согласно методике ведения проекта	Вернуться на пропущенный этап и выполнить последовательно все действия
Затягивание сроков проведения реинжиниринга	А	1	Н	Следовать плану по срокам проекта	Продлить срок проекта

Окончание таблицы 24

Риск	Вероятность	Воздействие	Рейтинг	Стратегия	
				Для снижения вероятности	При возникновении риска
Недостаточное ресурсное обеспечение	С	3	У	Оценить затраты времени и сил членов команды проекта	Освободить от дополнительной работы
Частичное перепроектирование	С	2	У	Не выбирать направления частичной перестройки	Вновь провести анализ бизнес-процесса
Отказ пользователей БП «логистика» от интервью	С	3	У	Заранее предупредить о проведении интервью	Воздействовать на пользователей через непосредственного руководителя
Технические неполадки с ПО «ARIS»	С	1	Н	Проверить ПО на этапе предпроектных работ	Вызвать IT-специалиста для устранения неполадок
Сопrotивление изменению пользователей БП «логистика»	D	3	У	Проинформировать о важности проекта	Обязать сотрудников работать при изменении

Наиболее влиятельным риском является сопротивление изменению пользователей бизнес-процесса «логистика», поэтому руководству компании следует уделить особое внимание данному риску и на протяжении всего проекта информировать сотрудников о предстоящих изменениях, обсуждать условия продолжения работы, вовлекать и поддерживать.

Следующий риск вновь связан с пользователями бизнес-процесса «логистика», а именно с их отказом от проведения интервью. Данный вопрос необходимо решить в первую очередь, потому что на основании данного интервью определяются проблемы и пути совершенствования процессов.

Работы по реинжинирингу проводятся параллельно большому количеству других важных процессов, поэтому может ощущаться недостаточное ресурсное обеспечение, которое в большей мере связано с затратами времени, что может привести к частичной заморозке проекта.

Последним влиятельным риском является частичное перепроектирование, связанное уже непосредственно с проведением реинжиниринга. Причиной этого может являться устоявшаяся и привычная для предприятия организация всех процессов. И вместо того, чтобы провести радикальные изменения, выбираются наиболее легкие и менее «болезненные» направления частичной перестройки.

2.2 Оценка эффекта реализации проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики ООО «ОКБ Микрон»

Любой проект имеет определенный результат, который необходимо оценить. Проект «Совершенствование бизнес-процессов транспортной логистики» для ООО «ОКБ Микрона» является практико-ориентированным. Данный проект направлен на решение проблемы, практическое воплощение в жизнь усовершенствованных бизнес-процессов, позволяющих своевременно обеспечивать производство ресурсами (МТР, п/ф, персонал, инструмент).

Основными эффектами от усовершенствованных бизнес-процессов транспортной логистики для ООО «ОКБ Микрон» можно считать:

1. Повышение регулируемости процессов;
2. Повышение эффективности работы транспортного подразделения;
3. Снижение трудоемкости сотрудников на проведение логистических операций.

Для начала рассмотрим изменения бизнес-процессов и начнем с описания получившихся моделей «как должно быть». На рисунке 14 представлена усовершенствованная модель бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом».

5. После осуществления перевозки возникла необходимость в проведении медосмотра и проверки транспортного средства после рейса. С этой целью был добавлен процесс «Послерейсовый контроль».

6. Бизнес-процесс заканчивается учетом выполненных заявок.

Далее рассмотрим усовершенствованную модель бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом» (рисунок 15).

В результате реинжиниринга можно наблюдать следующие изменения:

1. Бизнес-процесс начинается с анализа заявки на логистику.

2. Мониторинг и выбор перевозчика включает в себя не только ведение базы перевозчиков, но и оценку перевозчика в процессе, проверку рейтинга и надежности перевозчиков, а также включение их в приоритетный или «черный» списки.

3. При подготовке документов оформляется страховка груза, товарная накладная и доверенность на водителя.

4. Новым процессом является «Взаимодействие с перевозчиком», где происходит получение информации от перевозчика (данные машины и водителя), на основании которой оформляются пропуска на автомобиль.

5. Бизнес-процесс заканчивается учетом выполненных заявок.

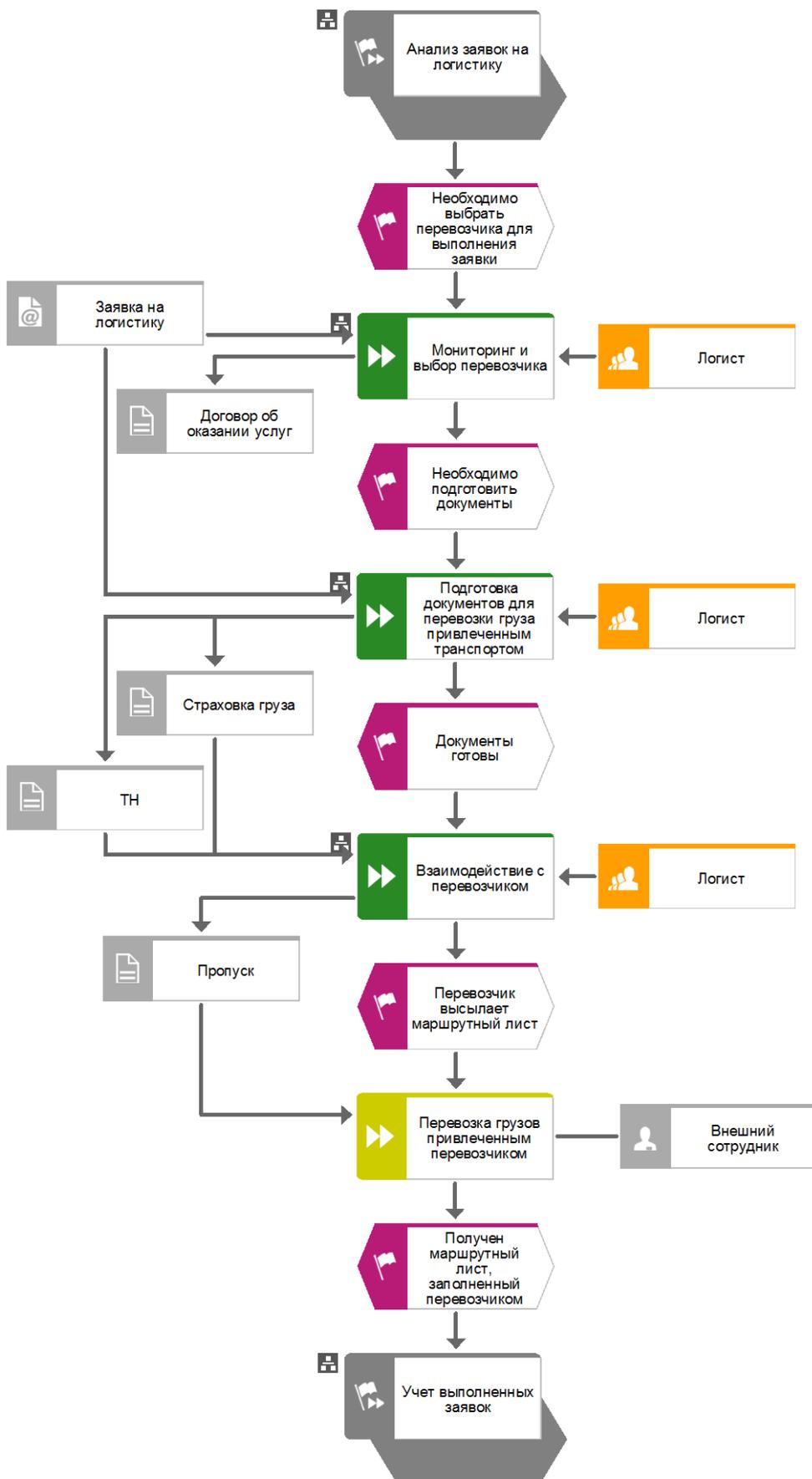


Рисунок 15 – Модель бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом»

Таким образом, при внедрении данных моделей будут решены следующие проблемы, представленные в таблице 25.

Таблица 25 - Группировка проблем бизнес-процесса «Логистика» и степень их разрешения

Группа проблем	Проблема	Разрешение проблем
Документооборот	М-15 оформляют логисты по заявке, склад не в курсе перемещений	+
	Ожидание оформления документов на дополнительную загрузку	+
	Логисты не оформляют пропуск на спецтехнику	+
	Водителю наемного транспорта необходимо высылать маршрутный лист на основании заявки на почту или телефон	+
	Необходимо определить правила оформления заявки	-
	Несоответствие количество груза и количество мест в заявке, непонятно что писать в доверенность водителю	-
Информационный поток	Срочный звонок без оформления документов	-
	Нет информации от водителей (если что-то произошло, то разбираются по факту прибытия)	+
	Нет обратной связи от логистов по времени доставки	+
	Необходимо видеть в заявке машину, которую назначали на перевозку и водителя	+
Организация перевозки грузов собственным транспортом	Простой транспорта под погрузкой (из-за несоответствия факты отгрузки с заявкой)	+
	Негабаритный груз не влез в заказанную машину – простой и ожидание	-
	Водители не выполняют функцию экспедиторов	+
	Водители не всегда подписывают сопроводительные документы, часто не проверяют документы	+

Окончание таблицы 25

Группа проблем	Проблема	Разрешение проблем
Организация перевозки грузов привлеченным транспортом	Не ведется оценка и работа с подрядчиками по качеству и условиям работы	+
	Слабый учет и контроль работы наемного транспорта	+
	Наемники не проверяют товар по количеству	+
	Поломка наемного транспорта	-
	Координация (нужно на стройку, приехали на базу)	-

Таким образом, с помощью изменений функционирования бизнес-процессов у пользователей логистики проблемы сократятся более чем в 2 раза.

Анализ эффекта, предложенного проекта будем рассчитывать на примере двух показателей: продолжительность логистического цикла и логистические издержки. В таблицах 26,27 представлен анализ эффективности бизнес-процессов после проведения реинжиниринга.

Таблица 26 – Анализ эффективности процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом» после проведения реинжиниринга

	Время процесса, мин	Потери первого рода, мин	Потери второго рода, мин	Время, добавляющее ценность, мин	Эффективность процесса, %
Анализ заявок на логистику	7	0	0	7	100
Подготовка документов на перевозку груза	30	5	0	25	83
Предрейсовая подготовка	10	2	0	8	80
Перевозка грузов	90	10	0	80	89
Послерейсовый контроль	15	2	0	13	87
Учет выполненных заявок	10	2	0	8	80
Итого	162	21	0	141	87

Далее рассчитаем анализ эффективности для привлеченного транспорта (таблица 27)

Таблица 27 – Анализ эффективности процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом» после проведения реинжиниринга

	Время процесса, мин	Потери первого рода, мин	Потери второго рода, мин	Время, добавляющее ценность, мин	Эффективность процесса, %
Анализ заявок на логистику	5	0	0	5	100
Мониторинг и выбор перевозчика	30	5	0	25	83
Подготовка документов	10	2	0	8	80
Взаимодействие с перевозчиком	15	3	0	12	80
Учет выполненных заявок	10	2	0	8	80
Итого	70	12	0	58	85

В результате проведенных мероприятий были оптимизирован бизнес-процесс «Организация перевозки грузов собственным транспортом»:

- время процесса на выполнение одной заявки сократилось на 8%;
- потери первого рода сократились на 23%
- потери второго рода полностью устранены;
- процесс эффективен на 87%.

Оптимизация бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом» включает следующее:

- время процесса на выполнение одной заявки сократилось на 8%;
- потери первого рода сократились на 20%;
- потери второго рода полностью устранены;
- процесс эффективен на 85%.

Чтобы проанализировать, сколько предприятие экономит средств при перевозке грузов собственным транспортом, рассчитаем себестоимость перевозки тонны груза по формуле 6.

$$C/C \text{ перевозки } 1 \text{ т груза} = \frac{\frac{C_{\text{пер}} * I_p}{K} + C_{\text{пост}} \left(t_{\text{пр}} + \left(\frac{I_p}{V_T} \right) \right)}{q_n * R}, \quad (6)$$

где $C_{\text{пер}}$ – переменные затраты на 1 км пробега транспортного средства, руб;

I_p – расстояние пути, км;

K – коэффициент использования пробега;

$C_{\text{пост}}$ – постоянные расходы на 1 ч работы транспортного средства, руб;

$t_{\text{пр}}$ – время простоя транспортного средства на одну поездку;

V_T – техническая скорость, км/ч;

q_n – грузоподъемность автомобиля, Т;

R – коэффициент использования грузоподъемности.

Для примера возьмем самый распространённый вид транспорта на предприятии – газель для транспортировки 1 т металла. Исходные показатели и расчет себестоимости представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Расчет себестоимости перевозки тонны груза собственным транспортом

	Показатели до реинжиниринга	Показатели после реинжиниринга
Расстояние	120	120
Скорость	40	40
Грузоподъемность	1,5	1,5
Постоянные расходы на 1 ч	275	275
Переменные издержки на 1 км	120	91
Коэф-т пробега	0,6	0,6
Время простоя	0,58	0,083
Коэф-т грузоподъемности	0,67	0,67
Себестоимость перевозки	24 860	18 953

Таким образом, за счет сокращения простоев транспорта под погрузкой/разгрузкой, оптимизации маршрута и как следствие сокращение затрат на ГСМ, себестоимость перевозки груза собственным транспортом сократилась на 24%.

Далее рассчитаем коэффициенты эффективности на основании визуального анализа построенных схем бизнес-процессов «как должно быть».

Значения параметров бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом» представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Значения параметров для бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом»

Параметр бизнес-процессов	Количественное значение
Количество уровней декомпозиции	2
Количество экземпляров (действий)	48
Количество «разрывов»	1
Количество классов (объединений экземпляров БП)	21
Количество собственников процесса	21
Количество ресурсов, задействованных в процессе	6
Количество выходов	21
Количество имеющейся регламентной документации	21

Затем полученные значения используем для расчетов коэффициентов показателей эффективности (таблица 30)

Таблица 30 – Показатели эффективности бизнес-процесса «Организация перевозок собственным транспортом»

Значени я	Сложност ь	Процессност ь	Контролируемос ть	Ресурсоемкос ть	Регулируемос ть
До BPR	0,1	0,25	0,33	1,625	0,08
После BPR	0,04	0,05	1	0,29	1

Бизнес-процесс можно считать эффективным:

1. Бизнес-процесс считается сложным;
2. Модель считается процессной;
3. Процесс контролируемый;
4. Ресурсы используются эффективно;
5. Высокий уровень регулируемости процесса.

Аналогичный анализ проведем для бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом» (таблицы 31,32).

Таблица 31 – Значения параметров для бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом»

Параметр бизнес-процессов	Количественное значение
Количество уровней декомпозиции	3

Окончание таблицы 31

Количество экземпляров (действий)	28
Количество «разрывов»	2
Количество классов (объединений экземпляров БП)	18
Количество собственников процесса	18
Количество ресурсов, задействованных в процессе	6
Количество выходов	18
Количество имеющейся регламентной документации	18

Далее приведем сравнительную таблицу показателей эффективности (таблица 32).

Таблица 32 – Показатели эффективности бизнес-процесса «Организация перевозок привлеченным транспортом»

Значени я	Сложност ь	Процессност ь	Контролируемос ть	Ресурсоемкос ть	Регулируемос ть
До BPR	0,17	0,33	0,33	1	0,17
После BPR	0,11	0,11	1	0,33	1

Бизнес-процесс можно считать эффективным:

1. Бизнес-процесс считается сложным;
2. Модель считается процессной;
3. Процесс контролируемый;
4. Ресурсы используются эффективно;
5. Высокий уровень регулируемости процесса.

Для рассматриваемых бизнес-процессов следует отметить, что в результате реинжиниринга коэффициенты контролируемости достигли целевого значения, так как у каждого класса бизнес-процесса определен собственник, что перераспределяет нагрузку на персонал и четко разграничивает зону ответственности.

Так как уменьшается нагрузка на руководителей, большая часть вопросов решается сотрудниками на местах, за счет этого экономится время, ресурсы расходуются более целесообразно.

Значение коэффициентов регулируемости соответствует целевому значению, так как для каждого бизнес-процесса будет написан регламент.

В результате перепроектирования бизнес-процессов транспортной логистики решена основная проблема, заключающаяся в низком уровне регламентации. Благодаря полученным моделям руководитель проекта сможет создать не только регламент процессов, но и должностные инструкции для сотрудников, IT-специалист сможет разработать техническое задание для заказа транспортного средства, что, в свою очередь, решит остальные проблемы.

Таким образом, с помощью данного проекта руководство компании получит повышение эффективности работы транспортного подразделения, снижение трудоемкости сотрудников на проведение логистических операций. Достижение цели проекта позволит руководителю проекта повысить уровень регламентации бизнес-процессов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения бакалаврской работы в первой главе были проанализированы теоретические и методические основы бизнес процессов. Более подробно изучен процессный подход в управлении, рассмотрены методы совершенствования бизнес-процессов, а так же технология осуществления реинжиниринга, на основании которой проведена диагностика бизнес-процессов.

При выполнении второй главы была представлена организационно-экономическая характеристика предприятия, проведен финансовый анализ, по результатам которого было выявлено снижение рентабельности продаж, оборачиваемости и чистой прибыли, что свидетельствует об удовлетворительном финансовом состоянии.

Далее проведен анализ логистических бизнес-процессов ООО «ОКБ Микрон», где в первую очередь необходимо было идентифицировать все бизнес-процессы. Следующим этапом анализа является ранжирование выявленных процессов по степени важности и проблемности по шкале, предложенной Р.А. Васильевым. После чего получена матрица ранжирования, где в красный квадрат попали процессы транспортной логистики, которые требовали дальнейшего анализа.

Затем более подробно были рассмотрены бизнес-процессы транспортной логистики, а именно: «Организация перевозки грузов собственным транспортом» и «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом». Для данных процессов было проведено документирование, анализ эффективности и SWOT-анализ.

Следующий этап – выявление проблем в анализируемых бизнес-процессах. С помощью экспресс-метода, предложенным Чупровым К.К., рассчитаны коэффициенты эффективности (сложность, процессность, контролируемость, ресурсоемкость и регулируемость) для каждого бизнес-процесса. Исходя из полученных результатов, рассматриваемые процессы

являются в большей мере неэффективными, а наиболее проблемным показателем является регулируемость.

С целью подтверждения выявленной проблемы проведена оценка зрелости бизнес-процессов, предложенная Васильевым Р.А. и Карибовым Б.Р., по результатам которой наименьший итоговый балл соответствовал критерию «3.1 Разработаны нормативные документы, регламентирующие деятельность по оптимизации бизнес-процессов», что и подтвердило выявленную ранее проблему.

Так же при анализе логистических бизнес-процессов было построено дерево проблем и проведено интервьюирование пользование бизнес-процесса «Логистика» для более подробного изучения и расширения проблемных областей процессов.

По результатам анализа в рамках работы был предложен проект по совершенствованию бизнес-процессов транспортной логистики с учетом реинжиниринга.

В ходе разработки проекта были сформированы: миссия и цель проекта, критерии достижения цели, ресурсы для реализации проекта, реестр заинтересованных сторон, иерархическая структура работ, бюджет проекта, план управления рисками.

В результате проведенных мероприятий, время процесса на выполнение одной заявки сократилось на 8%, так же сокращены потери первого рода и устранены потери второго рода. Эффективность бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом» увеличилась до 87%, а эффективность «Организации перевозки грузов привлеченным транспортом» до 85%. Следует отметить, что себестоимость перевозки груза собственным транспортом сократилась на 24%.

К основным эффектам предложенного проекта можно отнести повышение регулируемости процессов, повышение эффективности работы транспортного подразделения, снижение трудоемкости сотрудников на проведение логистических операций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

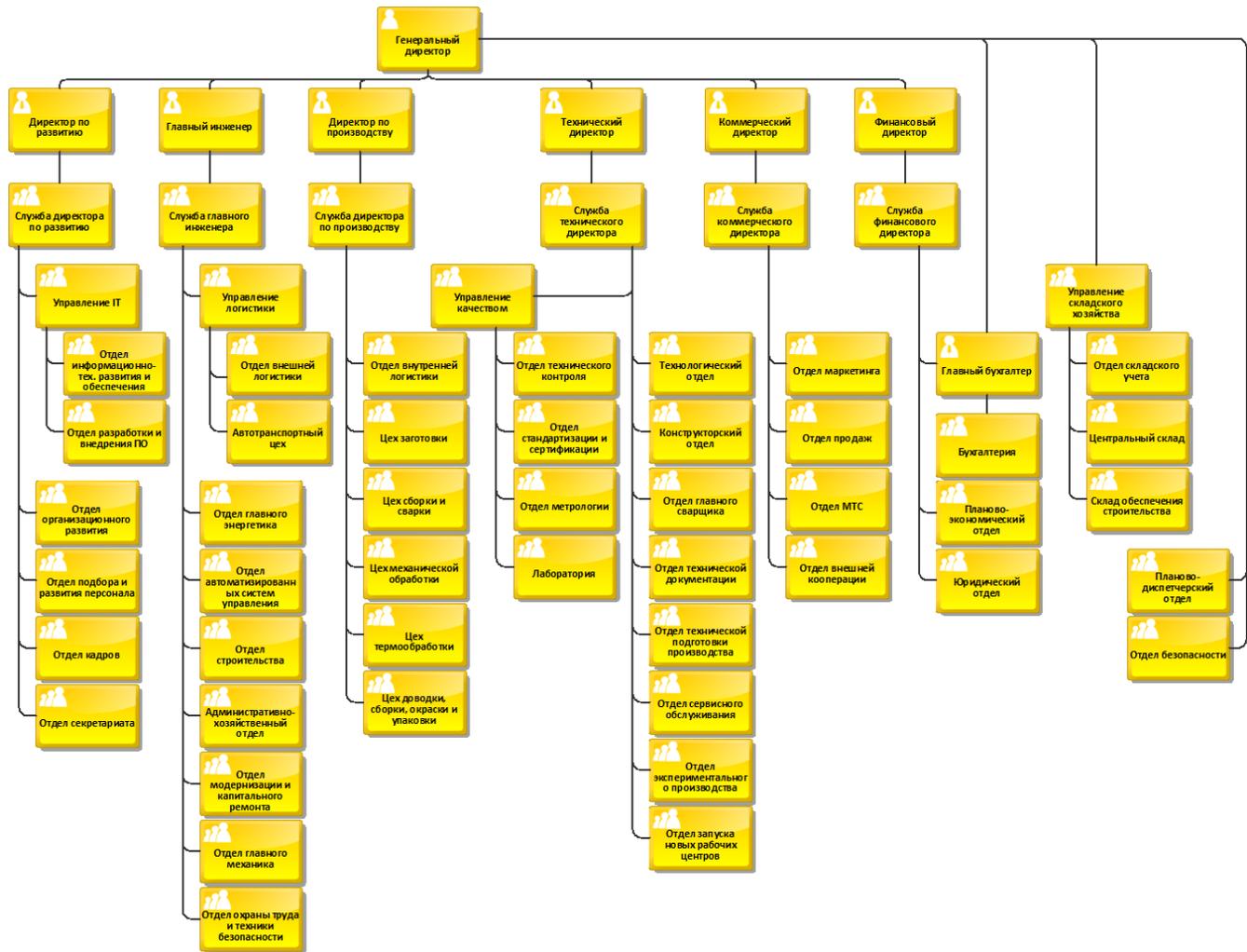
1. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / пер. с англ. С.В. Ариничева / науч. ред. Ю.П. Адлер. - Москва.: РИА «Стандарты и качество», 2017. – 272 с. – ISBN 5-94938-012-6.
2. Безуркова, Т. Л. Инновационное развитие предприятий на основе реинжиниринга бизнес-процессов / Т. Л. Безуркова, И. И. Шанин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2016. - № 1. – С. 13-21.
3. Буров, Н. Н. Методические и организационные аспекты совершенствования бизнес-процессов промышленного предприятия : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Буров Н. Н. ; Рыбинская государственная авиационно-технологическая академия. – Рыбинск, 2016. – 234 с.
4. Варзунов, А. В. Анализ и управление бизнес-процессами : учебное пособие / А. В. Варзунов, Е. К. Торосян, Л. П. Сажнева ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : НИУТМО, 2016. – 112 с.
5. Васильев, Р. А. Методика экспресс-оценки зрелости системы управления бизнес-процессами компании / Р. А. Васильев, Б. Р. Карибов // Экономика и бизнес. – 2020. - № 9. – С. 205-209.
6. Виноградова, Г. Л. Технология эволюционного реинжиниринга бизнес-процессов организации : [монография] / Г. Л. Виноградова ; Пензенский государственный технический университет. – Пенза : Изд-во ПензГТУ, 2018. – 180 с. – ISBN 978-5-98903-198-6.
7. Гребенкин, А. В. Управление малым бизнесом на основе инноваций : учебное пособие / А. В. Гребенкин, А. М. Пермякова, А. В. Иванова ; Уральский университет. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-7996-0745-6.
8. Дегтярев, А. В. Системно-организационная основа реорганизации неэффективных бизнес-процессов промышленного холдинга : 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Дегтярев А. В. ; Орлов. гос. техн. ун-т. – Орел, 2017. – 22 с.
9. Добышева, Т. В. Экспресс оценка стоимости компании / Т. В. Добышева, В. Ю. Конюхов, Е. В. Уколова // Вестник ИРГТУ. – 2019. - № 1. – С. 8-13.

10. Дубинина, Н. А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия / Н. А. Дубинина // Вестник Пермского университета. Серия: экономика. – 2020. - № 2. – С. 179-191.
11. Ефремова, Л. И. Методологические подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия / Л. И. Ефремова, А. Н. Курганов // Системное управление. – 2016. - № 2. – С. 11.
12. Ильин, В. В. Управление бизнесом: системная модель : практическое пособие / В. В. Ильин. – Москва : Агентство электронных изданий «Интермедиатор», 2015. – 357 с. – ISBN 978-5-94280-429-9.
13. Инструменты бизнес-анализа : учебник / Т. Ю. Агеева, Л. С. Драганчук, Н.Г. Макуха, С.Л. Улина [и др.] – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2022. – 320 с.
14. Ковалев, В. М. Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов / В. М. Ковалев // Консультант директора. – 2015. - № 7. – С. 34.
15. Ковалев, В. М. Современные методологии и стандарты описания бизнес-процессов: преимущества, недостатки и области применения / В. М. Ковалев // Справочник экономиста. – 2019. - № 11. – С. 35.
16. Козлова, О. С. Управление бизнес-процессами на промышленных предприятиях : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Козлова О.С. ; Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева. – Саранск, 2010. – 184 с.
17. Криворучко, О. М. Непрерывное совершенствование бизнес-процессов предприятия / О. М. Криворучко // Экономика транспортного комплекса. – 2016. - № 27. – С. 41-51.
18. Кузьмина, М. С. Моделирование управления бизнес-процессами на основе системной оптимизации / М. С. Кузьмина, И. А. Мещерякова // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2021. - № 4. – С. 131-135.
19. Лапшин, В. С. Методы и инструменты экономической идентификации и анализа бизнес-процессов / В. С. Лапшин, Т. П. Шарашкина // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2014. - № 4. – С. 37-44.
20. Лапшин, В.С. Управление процессами : учеб. пособие / В. С. Лапшин. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2015. – 385 с.
21. Мельникова, Е. Е. Методы, применяемые в управлении бизнес-процессами / Е. Е. Мельникова, Т. Н. Сысо // Вестник новосибирского государственного университета. Серия: социально-экономические науки. – 2017. - № 7. – С. 47-53.

22. О компании ООО «ОКБ Микрон» : официальный сайт. – 2022. – URL: <https://okbmikron.ru/> (дата обращения: 08.04.2022).
23. Основы управления информационной безопасностью : учебное пособие для вузов / А. П. Курило, Н. Г. Милославская, М. Ю. Сенаторов, А. И. Толстой ; под общей редакцией А. П. Курило. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2019. – 244 с. – ISBN 978-5-9912-0271-8.
24. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 507 с. – ISBN 978-5-91657-521-7.
25. Тараскина, Ю. В. Показатели бизнес-процессов как основа оценки эффективности деятельности организации / Ю. В. Тараскина // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: экономика. – 2015. - № 4. – С. 15-22.
26. Тельнов, Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. Ф. Тельнов ; Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – Москва : МЭСИ, 2021. – 116 с. – ISBN 5-7764-0333-2.
27. Чупров, К. К. Экономические и организационные механизмы управления организацией на основе реинжиниринга бизнес-процессов : 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Чупров К. К. ; Рос. эконом. акад. им. Г.В. Плеханова. – Москва, 2005. – 23 с.

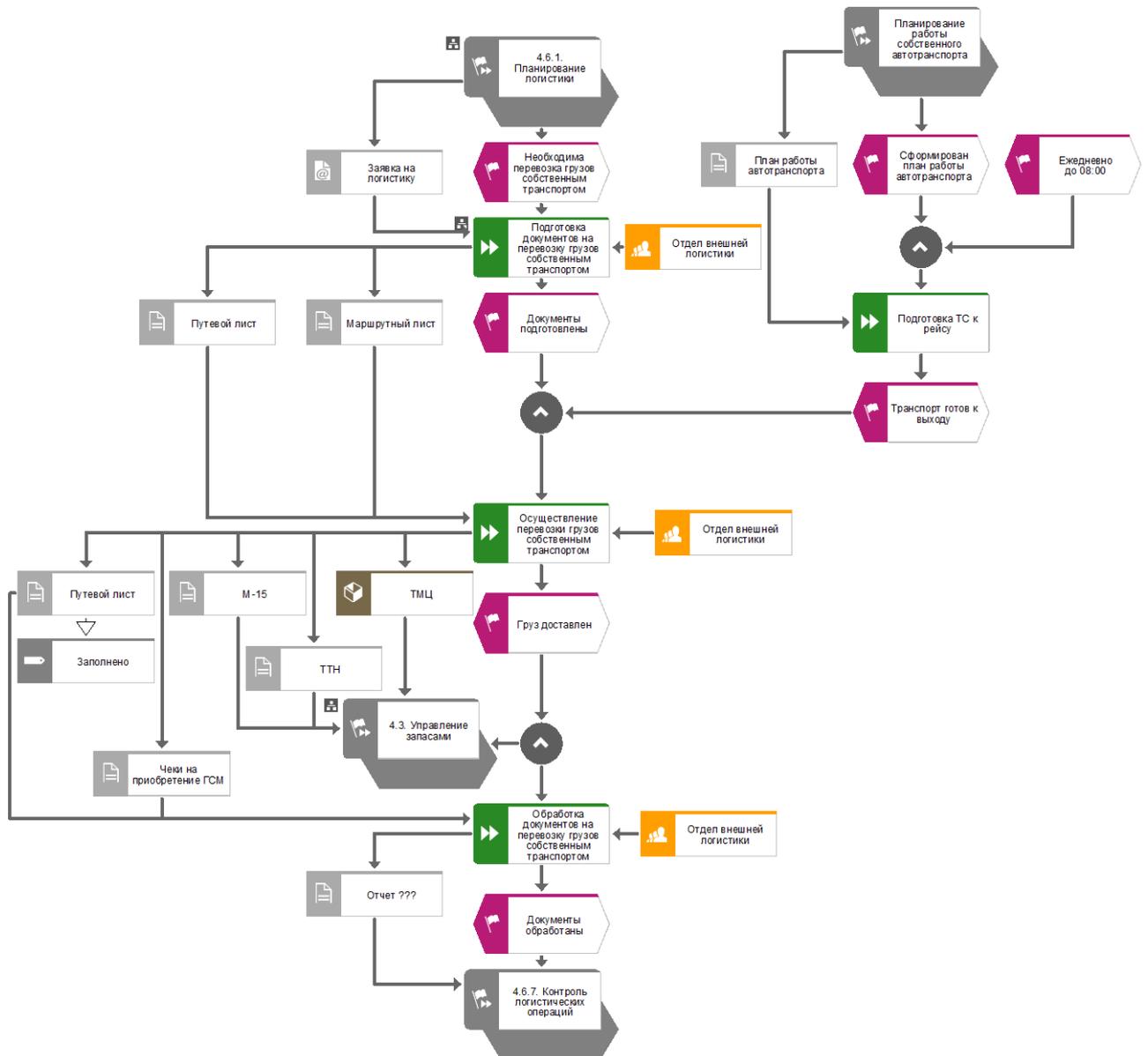
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура ООО «ОКБ Микрон»



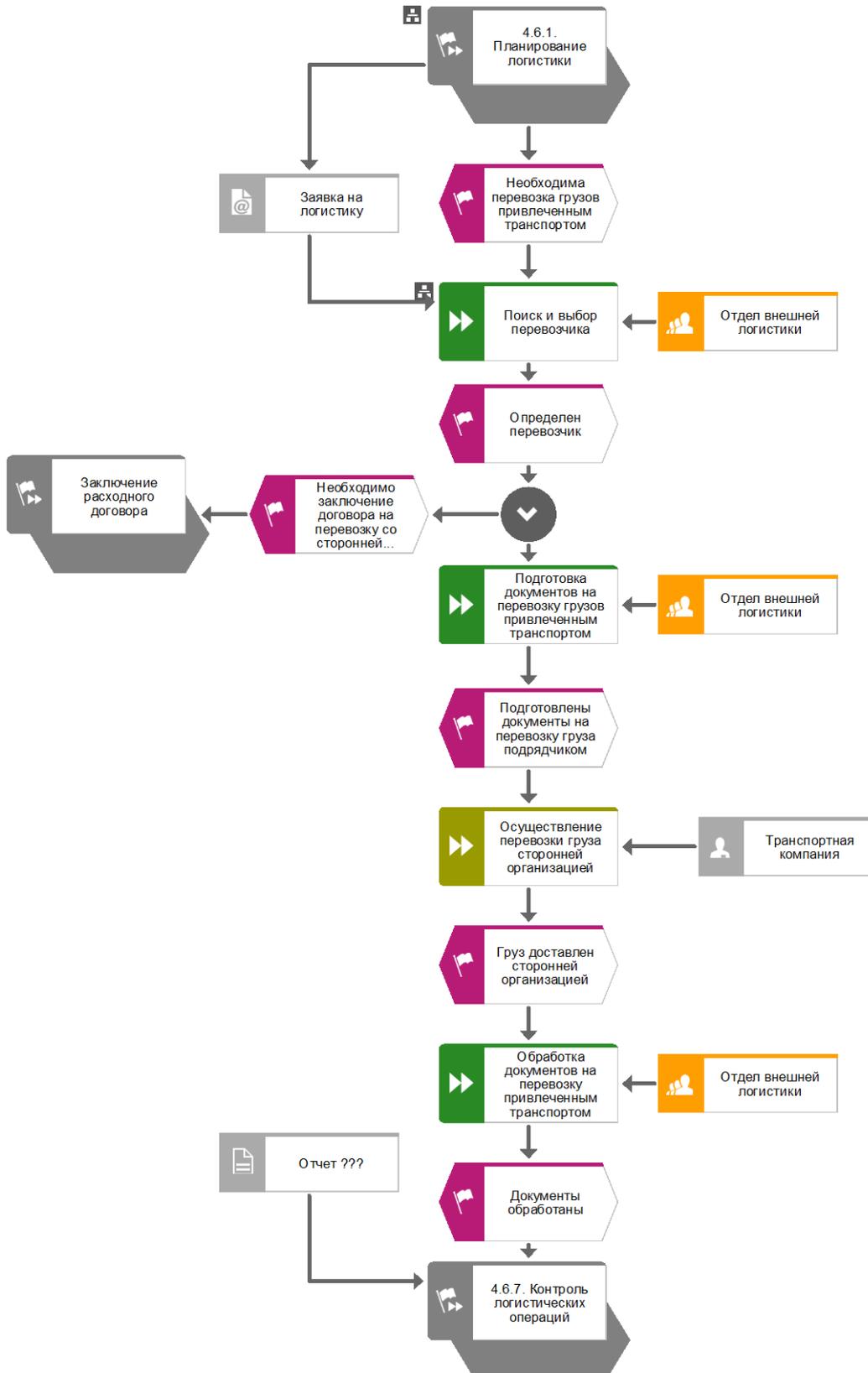
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Модель бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом»



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Модель бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом»



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Расчет показателей эффективности бизнес-процесса «Организация перевозки грузов собственным транспортом»

Показатели эффективности бизнес-процессов	Коэффициент	Формула расчета коэффициента	Нормативное значение коэффициента	Полученное значение коэффициента
Сложность	$k_{сл}$	$k_{сл} = \Sigma П_{ур} / \Sigma П_{экз}$	$k_{сл} \leq 0,66$	0,1
Процессность	$k_{пр}$	$k_{пр} = \Sigma П_{раз} / \Sigma П_{кп}$	$k_{пр} < 1$	0,25
Контролируемость	$k_{отв}$	$k_{отв} = СП / \Sigma П_{кп}$	$k_{отв} = 1$	0,33
Ресурсоемкость	k_p	$k_p = P / \Sigma П_{вых}$	$k_p < 1$	1,625
Регулируемость	$k_{рег}$	$k_{рег} = \Sigma П_{рег} / \Sigma П_{кп}$	$k_{рег} \geq 1$	0,08

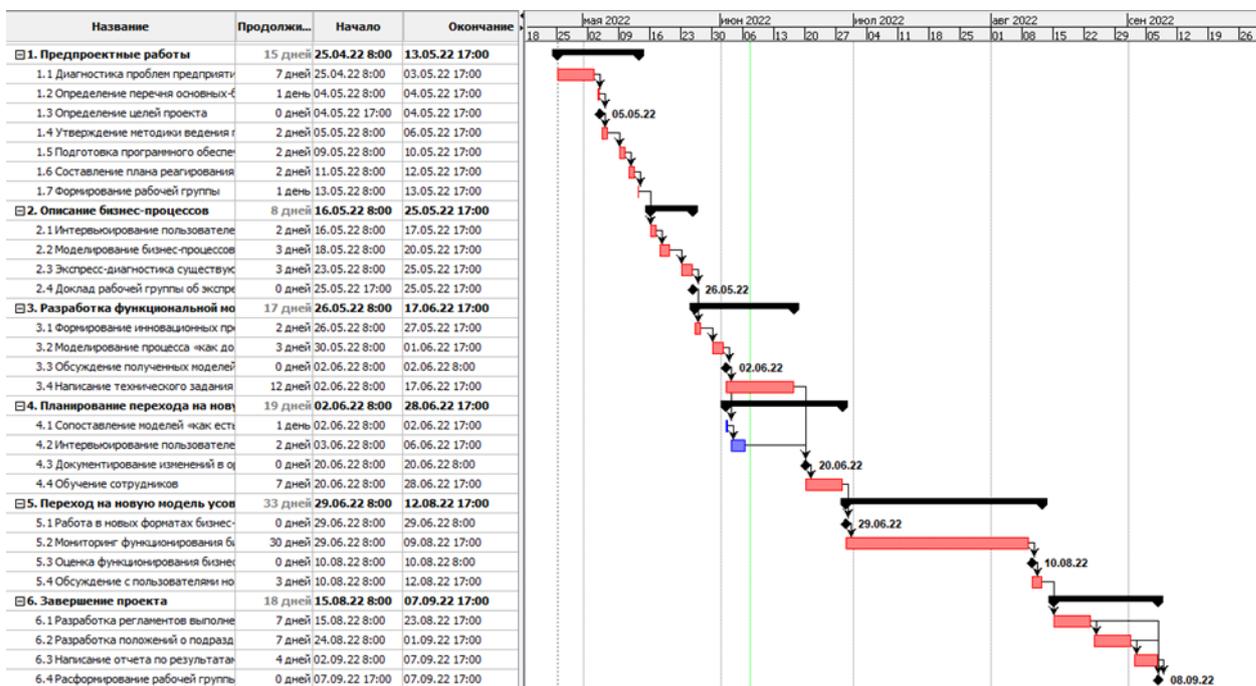
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Расчет показателей эффективности бизнес-процесса «Организация перевозки грузов привлеченным транспортом»

Показатели эффективности бизнес-процессов	Коэффициент	Формула расчета коэффициента	Нормативное значение коэффициента	Полученное значение коэффициента
Сложность	$k_{сл}$	$k_{сл} = \Sigma П_{ур} / \Sigma П_{экз}$	$k_{сл} \leq 0,66$	0,17
Процессность	$k_{пр}$	$k_{пр} = \Sigma П_{раз} / \Sigma П_{кп}$	$k_{пр} < 1$	0,33
Контролируемость	$k_{отв}$	$k_{отв} = СП / \Sigma П_{кп}$	$k_{отв} = 1$	0,33
Ресурсоемкость	k_p	$k_p = P / \Sigma П_{вых}$	$k_p < 1$	1
Регулируемость	$k_{рег}$	$k_{рег} = \Sigma П_{рег} / \Sigma П_{кп}$	$k_{рег} \geq 1$	0,17

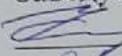
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Сетевая диаграмма проекта



Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, государственного управления и финансов
Кафедра международной и управленческой экономики

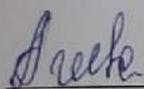
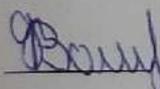
УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 С.Л. Улина
« 27 » 06 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.02 Менеджмент

38.03.02.02.08 Управление проектами (в организации)

Разработка проекта по совершенствованию бизнес-процессов транспортной
логистики (на примере ООО «ОКБ Микрон»)

Руководитель		старший преподаватель	<u>Т.Ю. Агеева</u>
Выпускник			<u>В.П. Фоменкова</u>

Красноярск 2022