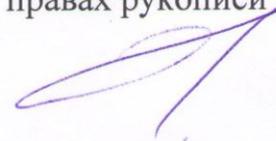


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

На правах рукописи



**ЭЙХЛЕР ИВАН АНДРЕЕВИЧ**

**ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:  
доктор экономических наук,  
профессор Карпов В.В.

Омск – 2018

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение.....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	3
1.1 Развитие научных предпосылок формирования бизнес-процессов.....	11
1.2 Исследование условий и факторов формирования бизнес-процессов .....	28
2 ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ .....	39
2.1 Оценка состояния информационного пространства организации бизнес- процесса.....	39
2.2 Определение участников и структуры бизнес-процесса по производству резиновых изделий.....	53
3 РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ .....	64
3.1 Разработка инструментов выбора и оценки вариантов формирования бизнес- процессов .....	64
3.2 Методика организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий .....	88
Заключение .....	103
Список литературы .....	110
Приложения .....	128

## **Введение**

**Актуальность исследований.** Рост экономической активности отраслей народного хозяйства Российской Федерации в условиях импортозамещения увеличивает спрос на различные типы резиновых изделий, поэтому задача вовлечения в процессы их производства новых типов сырьевых ресурсов, одним из которых являются резиновые изделия, потерявшие свои потребительские свойства, становится достаточно актуальной. Основной проблемой при формировании бизнес-процессов, использующих сырьевые ресурсы, формирующиеся в нетипичных для отраслей хозяйствования условиях, является сложность построения взаимосвязей, позволяющих вовлекать достаточный объем данных ресурсов для обеспечения рентабельности производств. Действующие предприятия, не используя перспективные направления привлечения новых поставщиков сырьевых ресурсов для увеличения эффективности производственных процессов, не рассматривают производство резиновых изделий как основной бизнес-процесс, покрывая расходы данных процессов за счет других источников. Это приводит к неполной загрузке мощностей обрабатывающих предприятий, вызывающей рост доли постоянных затрат в стоимости конечной продукции, и, как следствие, к ее неконкурентоспособности на отечественном рынке.

Решение проблемы по достижению экономической эффективности бизнес-процессов по производству резиновых изделий возможно при пересмотре подходов к их формированию на основе построения взаимовыгодных схем взаимодействия всех участников, привлекаемых к реализации этих процессов, что позволит раскрыть потенциал отрасли, заключающийся в постоянном росте объемов сырьевых ресурсов (включающих изношенные резиновые изделия) и потребности в конечном продукте для различных отраслей экономики. Данные положения подтверждают актуальность исследования.

**Степень изученности темы исследования.** Научные исследования по формированию бизнес-процессов нашли отражения в трудах отечественных и

зарубежных экономистов. Теоретические предпосылки организации и управления бизнес-процессами были заложены А. Смитом, Ф. Тейлором, А. Богдановым и получили дальнейшее развитие в трудах У. Шухарта, Э. Деминга и Т. Двенпорта. Современные исследования, посвященные проблеме формирования бизнес-процессов в различных системах, были выполнены такими зарубежными и отечественными учеными как М. Хаммер, Б. Андерсон, А. Шеер, С. Бородулина, Э. Попов и др. Построению информационного пространства функционирования бизнес-процессов посвящены исследования, проведенные А. Файодем, Э. Демингом, М. Портером, М. Хаммером, Дж. Чампи, А. Зеллем, О. Калиевой, В. Карповым др. Определение оптимальных параметров и вариантов взаимодействия в рамках организации бизнес-процессов, находит свое отражение в трудах, представляющих неинституциональную экономическую теорию – Р. Коуза, Д. Нортон, О. Уильямсона и других.

Однако недостаточно изученным остается вопрос формирования бизнес-процессов в системах производства резиновых изделий, характеризующихся нетипичными условиями формирования сырьевых ресурсов. Проведенные по данной проблематике исследования делают основной акцент на взаимовыгодном сотрудничестве владельца бизнес-процесса с его потребителями, не останавливаясь на организации многоаспектного процесса формирования сырьевых ресурсов, что не обеспечивает возможность эффективной организации бизнес-процессов на подобных производствах.

Актуальность проблемы организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий на основе использования в качестве сырьевых ресурсов резиновых изделий, потерявших свои потребительские свойства, и недостаточная степень ее разработанности, обусловили выбор темы диссертации, определили цель и задачи, а также основные направления исследования.

**Цель диссертационного исследования** состоит в развитии теоретических и методических подходов к формированию бизнес-процессов производства резиновых изделий на предприятиях обрабатывающей промышленности на основе использования нетипичной ресурсной базы.

Поставленная цель определила необходимость решения следующих **задач**, которые отражают основные этапы диссертационного исследования:

1. Уточнить содержание понятия «бизнес-процесс» применительно к организации бизнес-процесса производства резиновых изделий на основе вовлечения нетипичных сырьевых ресурсов на предприятиях обрабатывающей промышленности.

2. Определить условия и факторы, входящие в информационное пространство функционирования бизнес-процесса производства резиновых изделий.

3. Идентифицировать ключевые составляющие бизнес-процесса по производству резиновых изделий и определить механизм их взаимодействия.

4. Разработать функциональную модель бизнес-процесса производства резиновых изделий на основе использования нетипичных сырьевых ресурсов.

5. Предложить методику формирования бизнес-процессов на основе разработанных моделей.

**Объектом исследования** являются предприятия обрабатывающей промышленности.

**Предмет исследования** – теоретические и практические аспекты формирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий на предприятиях обрабатывающей промышленности, использующих сырьевые ресурсы, сформированные в нетипичных для отрасли условиях.

**Область исследования** соответствует пункту 1.22. – «Методология развития бизнес-процессов и бизнес-планирования в электроэнергетике, нефтегазовой, угольной, металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности» паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность).

**Теоретической и методологической базой исследования** послужили процессный подход, положения ресурсного подхода и теории организации,

находящие свое отражение в трудах представителей классической политической экономии, неинституциональной экономической теории; научные труды и статьи отечественных и зарубежных ученых по вопросам организации бизнес-процессов и построения схем эффективного взаимодействия их участников.

Инструментально-методический аппарат исследования включает в себя совокупность общенаучных базовых методов познания (наблюдение, сравнение, дедукция, моделирование) и гносеологический инструментарий теоретико-прикладного исследования (системный, ситуационный и типологический подходы, статистический анализ). Использование разрешающих возможностей указанных подходов и методов позволяет диссертанту достичь методической глубины исследования, обеспечить достоверность и обоснованность положений, выводов и рекомендаций работы.

**Информационную базу исследования** составили статистические отчеты и информационные материалы, характеризующие общее развитие отрасли производства резиновых изделий с использованием нетипичных сырьевых ресурсов, нормативные документы, стандарты и законодательные акты, регламентирующие работу обрабатывающей промышленности; материалы научно-практических конференций; аналитические данные отечественной и зарубежной справочной и научной литературы.

**Эмпирической базой исследования** является материал действующих в секторе промышленных предприятий: ПАО «Сибур Холдинг»; АО «ЧРЗ», «КСТ экология», ООО «Группа ЭКСПЛОТЭК».

**Научная новизна** диссертационной работы состоит в разработке теоретических, методических и прикладных положений, связанных с формированием бизнес-процессов по производству резиновых изделий на основе использования нетипичной для отрасли сырьевой базы на предприятиях обрабатывающей промышленности.

**Основные результаты, определяющие научную новизну исследования, состоят в следующем:**

1. Уточнено содержание понятия «бизнес-процесс» применительно к организации производства резиновых изделий на предприятиях обрабатывающей промышленности на основе учета необходимости формирования нетипичных условий для вовлечения в работу бизнес-процесса поставщиков за счет определения таких экономических параметров сырьевых ресурсов, которые позволят организовать рентабельное производство.

2. Предложен подход к построению информационного пространства организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий, учитывающий нетипичные условия формирования сырьевых ресурсов и базирующийся на группировке факторов в зависимости от их влияния на экономические параметры, требуемые для организации взаимодействия между основными участниками бизнес-процесса. Информационное пространство позволяет на основе учета взаимозависимости включенных в него факторов определить оптимальную систему взаимодействия основных участников бизнес-процесса, необходимую для достижения рентабельности организуемого производства.

3. Разработана функциональная модель бизнес-процесса по производству резиновых изделий на основе использования сформированных в нетипичных условиях сырьевых ресурсов, основанная на построении системы взаимодействия основных участников бизнес-процесса, позволяющей достигать требуемых экономических параметров, определяемых на основе разработанного математического алгоритма, позволяющего оптимизировать стадии функционирования бизнес-процессов.

4. Разработана методика организации бизнес-процесса, базирующаяся на критериальном выборе подходов (инжиниринг, реинжиниринг или совершенствование бизнес-процесса), основой которых является оценка степени необходимых изменений, требуемых для достижения оптимальных экономических параметров функционирования бизнес-процесса, и последующей адаптации организованного бизнес-процесса к постоянно изменяющимся условиям внешней среды.

**Практическая значимость исследования** заключается в возможности использования результатов работы для организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий на основе использования нетипичных сырьевых ресурсов как на формирующихся, так и на уже действующих предприятиях обрабатывающей промышленности.

Основные положения и выводы, сформулированные автором в ходе проведенного исследования, использованы в преподавании учебных курсов «Экономика предприятия», «Организация и планирование производства», «Моделирование бизнес-процессов» и других дисциплин, ориентированных на углубленную подготовку специалистов в области экономики производственных предприятий.

**Апробация работы.** Основные вопросы диссертации доложены на международных научно-практических конференциях: «Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплексы: проблемы, перспективы, инновации» (г. Омск, 2011 г.), «Актуальные вопросы развития экономики» (г. Омск, 2013 г., 2017 г.), «Актуальные проблемы науки и техники глазами молодых ученых» (г. Омск, 2016 г.), «Академическая наука – проблемы и достижения» (North Charleston, USA, 2016 г.), Фундаментальные исследования молодых ученых (г. Омск, 2017 г.), «Омские научные чтения» (г. Омск, 2017 г., 2018 г.), Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование (г. Курск, 2018 г.), «Интегральные и дифференциальные парадигмы развития науки и практики России» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.), а также в форме докладов и обсуждений на научных семинарах ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» и лаборатории экономических исследований Омской области Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (2013-2018 гг.).

**Публикации.** По материалам диссертационного исследования опубликовано 12 работ общим объемом 6 п.л. (личный вклад автора – 5,6 п.л.), в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, отражающих ее основное содержание.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех основных глав, заключения, библиографии по теме исследования (123 наименования), 10 таблиц, 25 рисунков и 5 приложений. Объем диссертации составляет 144 страницы. Структура построения диссертации определена логикой рассмотрения взаимосвязанных вопросов и совокупностью решаемых задач.

**Во введении** обоснованы актуальность темы исследования, степень научной разработанности темы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы.

В первой главе диссертационного исследования **«Теоретические аспекты формирования бизнес-процессов»** автором было предложено уточненное определение бизнес-процесса, позволяющее выделить отдельную категорию бизнес-процессов (бизнес-процесс по производству резиновых изделий, использующих нетипичные для обрабатывающей промышленности сырьевые ресурсы), что позволит разрабатывать эффективные инструменты организации данной категории бизнес-процессов. В дальнейшем исследованы и систематизированы существенные факторы, влияющие на процесс организации бизнес-процесса, и построено информационное пространство, позволяющее учитывать нетипичные условия формирования сырьевых ресурсов при определении критериев эффективности организации бизнес-процессов производству резиновых изделий.

Во второй главе работы **«Особенности формирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий»** на основе анализа статистических данных, данных проведенного экспертного опроса, был определен перечень проблем, характерных для функционирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий, использующих в качестве сырьевых ресурсов изношенную резиносодержащую продукцию. На основе исследования систем взаимодействия основных участников подобных бизнес-процессов, была построена процессная карта отрасли производства резиновых изделий и определены направления решения выделенных проблем.

В третьей главе **«Разработка инструментов формирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий»** была составлена функциональная модель, включающая математический алгоритм, позволяющий оптимизировать основные стадии функционирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий. Разработана методика организации бизнес-процесса, базирующаяся на критериальном выборе подходов, обеспечивающих оптимальные экономические параметры функционирования бизнес-процесса.

В **заключении** сформулированы основные выводы и предложения.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

## 1.1 Развитие научных предпосылок формирования бизнес-процессов

Решение вопросов по повышению эффективности работы предприятий различных отраслей народного хозяйства за счет вовлечения в производственную деятельность не использующихся ранее сырьевых ресурсов, характеризующихся более низкой стоимостью по сравнению с традиционными, позволит обеспечить повышение экономического и инвестиционного потенциала Российской Федерации. С точки зрения системного подхода, отрасли промышленности и отдельные предприятия представляют собой производственно-экономические системы, в которых организация новых производств решается путем определения оптимальных параметров (таких как мощность производства, цены получаемого продукта, логистики и других) [5, 14, 22, 95]. По мнению автора, подобные системы необходимо рассматривать с точки зрения взаимодействующих процессов, позволяющих определять горизонтальные взаимосвязи внутри производства. Особое внимание стоит уделять формированию и обеспечению эффективного функционирования бизнес-процессов, так как именно они формируют итоговый экономический результат (прибыль) [8, 35]. В диссертационном исследовании под формированием бизнес-процессов понимается моделирование и дальнейшая организация процесса с целью получения конечного продукта, удовлетворяющего потребности потребителя [84, 95], а также разработка методологического аппарата, позволяющего адаптировать полученные результаты к постоянно изменяющимся факторам внешней и внутренней сред [15].

Формирование бизнес-процессов включает в себя следующие шаги:

1. Определение объекта, где планируется внедрение бизнес-процесса.
2. Уточнение теоретической базы, позволяющей идентифицировать и сформировать требуемые бизнес-процессы.

3. Определение состава условий и факторов, оказывающих наибольшее влияние на формирование бизнес-процесса, составляющих его информационное пространство.
4. Анализ выделенного информационного пространства относительно бизнес-процесса.
5. Составление моделей и процедур, позволяющих реализовать предлагаемый бизнес-процесс.

Предприятия, занимающиеся производством резиновых изделий, согласно общероссийскому классификатору видов экономической деятельности соответствуют пункту 22.1 – производство резиновых изделий и относятся к обрабатывающей промышленности. Они являются важной частью экономики Российской Федерации, обеспечивая сырьем, сопутствующими материалами и прочей продукцией практически все отрасли промышленного производства. Согласно классификатору, отрасль производства резиновых изделий представляет собой систему, включающую широкий круг предприятий и организаций – производителей шин, резиновых и резинотехнических изделий, производителей сырья и материалов резинового производства [31, 64, 112, 121, 123].

Рассматривая функционирование бизнес-процессов в различных отраслях промышленности (машиностроительной, нефтехимической и других), следует отметить, что основным результатом их выполнения является продукт переработки первоначальных ресурсов, и с точки зрения обеспечения экономической целесообразности их выполнения, по мнению автора, достаточно создания системы, позволяющей действующим в отрасли предприятиям (как поставщикам преобразуемых ресурсов, так и владельцам производственных процессов) покрывать свои затраты и получать ожидаемую прибыль, а потребителям, получить продукт с требуемыми ценностными характеристиками [14, 60, 61, 105, 111].

Организация процессов по производству резиновых изделий, построенных на основе использования в качестве сырьевых ресурсов изношенной резиносодержащей продукции, строится на основе предоставления услуги по их

сбору. Главным отличием бизнес-процессов по предоставлению услуг от производственных процессов является единство поставщика преобразуемых ресурсов и потребителя результатов процесса, соответственно основным результатом выполнения такого бизнес-процесса является получение потребителем ценного продукта [10]. Это исключает необходимость оценки экономических параметров сырьевых ресурсов, требуемых поставщиками при организации работы процессов, использующих в качестве сырья изношенные продукты. При этом процесс производства готовой продукции дополняет бизнес-процесс по сбору сырья, являющийся для подобных предприятий основным источником положительного экономического результата. Основные отличия по организации процессов производства продукции, предоставления услуги и производства, построенного на основе потребления изношенной продукции, представлены на рис. 1.1 [60, 61].

Особенности и специфика функционирования предприятий в области производства резиновых изделий на основе потребления изношенной продукции возникает из-за неточного выделения основных бизнес-процессов системы. По мнению автора, для повышения эффективности функционирования действующих предприятий следует пересмотреть систему взаимодействия участников с позиции производственного процесса, а не с точки зрения процесса по сбору сырьевых ресурсов, что требует уточнения понятия «бизнес-процесс» в рамках рассматриваемой проблематики.

Бизнес-процесс является одним из ключевых элементов процессного подхода, дополнившего функциональный подход и предложившего рассматривать системы не только с позиции функциональных взаимосвязей, но и с точки зрения выполняемых системой процессов [14]. Поэтому для решения поставленной в исследовании задачи требуется рассмотрение генезиса процессного подхода, позволяющего идентифицировать основные составляющие бизнес-процессов.

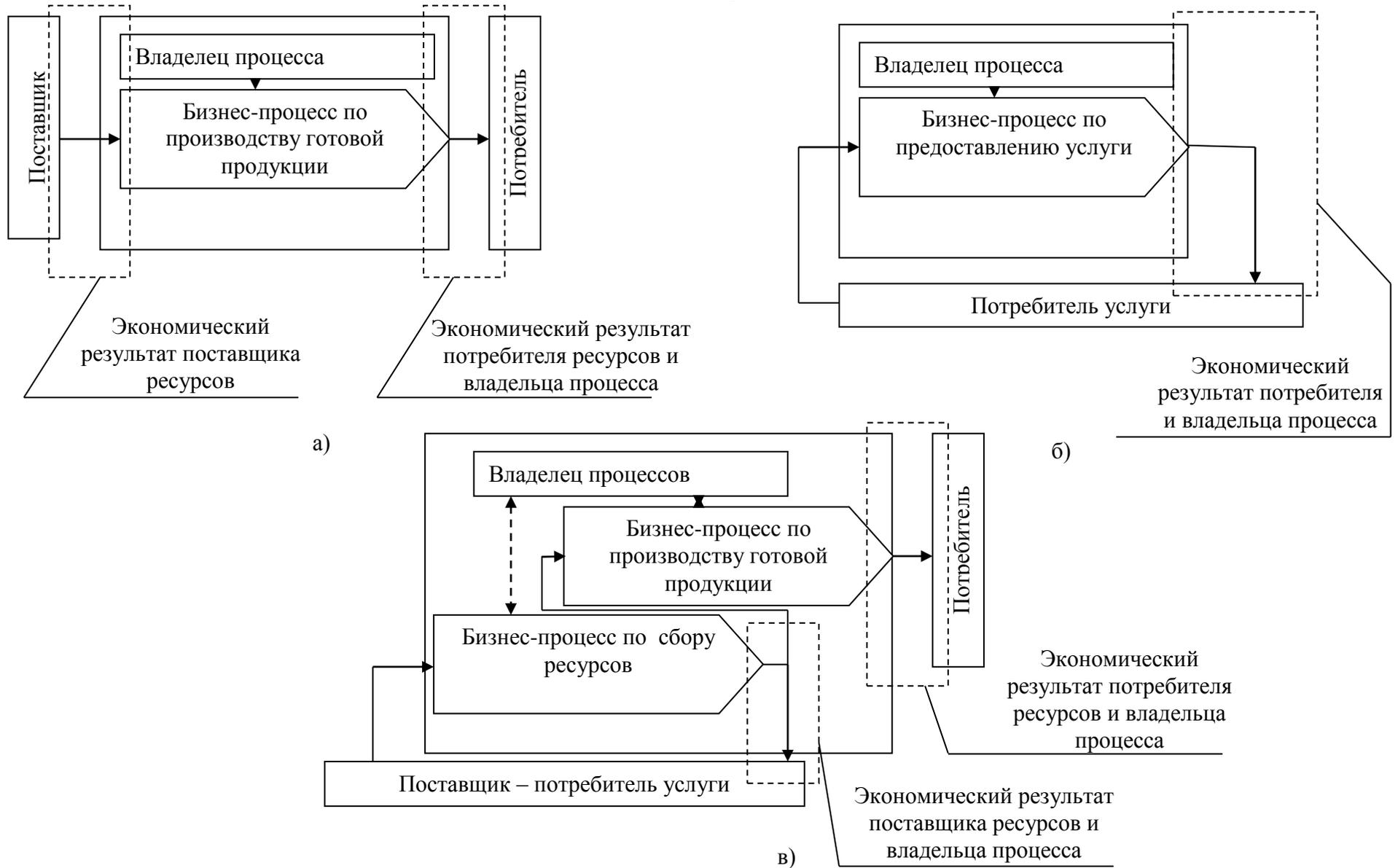


Рисунок 1.1 – Основные различия функционирования бизнес-процессов по производству продукции (а), оказанию услуг (б) и производству, использующему в качестве сырья изношенные продукты (в)

Основу для формирования процессного подхода заложила горизонтальная структуризация производственной деятельности (по технологии), описанная А. Смитом в работе «Исследования о природе и причинах богатства народов». В ней была обоснована необходимость выделения специализированных операций в производственном процессе [81].

Данные идеи получили дальнейшее развитие в трудах Ф.Тейлора и других последователей школы научной организации труда – они разработали и внедрили основы нормирования труда, стандартизацию рабочих операций и др. [35]. Разделение производственной деятельности на операции и их характеристика через ключевые показатели заложили основу для представления производственных систем в виде взаимодействующих процессов, но использование предложенной системы для организации процессов имело ряд существенных недостатков. Так все операции, происходящие на предприятии, считались равнозначными, и отсутствовал механизм классификации и ранжирования процессов, что не позволяло выделить основные и вспомогательные процессы и определить порядок их организации. Устранение данного недостатка предопределило дальнейшее развитие процессной теории.

Окончательное становление и развитие процессного подхода происходит в середине XX века, что было обусловлено резко возросшей конкуренцией в различных секторах экономики и поиском новых идей для повышения конкурентоспособности как уже существующих, так и вновь организуемых предприятий. Написанные в это время труды Э. Деминга и В. Шухарта обосновывают необходимость организации производственных систем не с позиции функциональных взаимосвязей, где основным потребителем результатов работы отделов является вышестоящий руководитель, а с позиции вклада каждого отдела в получение конечного результата, что дало возможность построения горизонтальных взаимосвязей между отделами. Применение процессного подхода является основой для создания качественного продукта, удовлетворяющего потребителя [33], и, соглашаясь с мнением Августа-Вильгельма Шеера, позволяет

устранить следующие основные недостатки функционального подхода, проявляющиеся при организации производственных систем:

1) функционально-ориентированная система не стимулирует заинтересованность работающих в конечном результате, поскольку системы оценки их деятельности оторваны от результативности работы предприятия в целом, они не ориентированы на целевые задачи предприятия;

2) при данном подходе основным потребителем результатов труда работника является вышестоящий начальник, а не клиент;

3) в функционально-ориентированных системах чрезмерно усложнен обмен информацией между различными подразделениями [101].

С 70-х годов прошлого века процессный подход начинает применяться не только на микроуровне (уровне отдельных предприятий и организаций), но и на уровне макросистем, как концепция управления и организации межорганизационных процессов по цепочке добавленной стоимости [35]. В современных условиях бизнес-процессы, ранее идентифицируемые и организуемые в рамках локальной организации, приобретают черты сложных пространственно-распределенных систем и, следовательно, инструменты, используемые при их формировании, находятся в компетенции не только предприятий, но и более сложных экономических систем [103].

Развитие процессного подхода видоизменяло и само понятие категории «бизнес-процесс». На сегодняшний день нет единого устоявшегося понятия «бизнес-процесс», а имеющиеся определения оперируют разным набором составляющих, определяющих внутреннее содержание бизнес-процесса. С целью систематизации имеющейся информации и выявления достаточного для идентификации бизнес-процессов набора составляющих, автором были выделены следующие группы:

1. Определения, приравнивающие бизнес-процесс к любому процессу, хозяйствующего субъекта:

- по мнению Э. Деминга, бизнес-процесс – это любые виды деятельности в работе организации [33];

- согласно международной системе качества – бизнес-процесс состоит из взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входы в выходы [27];
- Европейская экономическая комиссия ООН под бизнес-процессом понимает последовательность мер, принимаемых с заданной целью [76];
- российская система стандартизации определяет бизнес процесс как совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие [28].

По мнению автора, применение представленных выше трактовок для организации бизнес-процессов не позволяет разграничить операции, выполняемые одним работником, производственные и управленческие процессы. Данное ограничение усложняет построение взаимосвязей организуемого бизнес-процесса с другими системами предприятия, а также определение его внутренней структуры.

2. Определения, выходящие на бизнес-процессы через конечный результат процесса – продукции или услуги, и ее потребителей:

- по мнению В.Г. Елиферова, бизнес-процессы – это горизонтальные иерархии внутренних и зависимых между собой функциональных действий, конечной целью которых является выпуск продукции или отдельных ее компонентов [35];
- А.В. Шеер, определяет бизнес-процесс, как непрерывную серию задач, решение которых осуществляется с целью создания выхода (результата), исходной точкой и конечным продуктом бизнес-процесса является выход, спрос на которые предъявляют корпоративные или «внешние» потребители [101];
- Бьерн Андерсон в своей работе «Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования» дает следующее определение данному термину - бизнес-процесс - это цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей [3];

- Попова Т. Е. понимает по данным термином совокупность взаимосвязанных мероприятий, направленных на решение задач создания определенного продукта [66].

Использование данных определений при организации работы систем предоставляет возможность сгруппировать процессы по полученному результату, не оценивая данный результат с точки зрения его соответствия экономическим параметрам, требуемым участникам бизнес-процесса для организации взаимодействия. Отсутствие данного критерия не позволяет определить достаточный набор ключевых показателей, характеризующих эффективность функционирования организуемого бизнес-процесса.

3. Определения, характеризующие бизнес-процесс с точки зрения ценности для конечного потребителя:

- М. Портер определяет сущность бизнес-процесса через точки входа и выхода, интерфейсы и организационные устройства, в которых происходит наращивание стоимости производимой услуги или товара [67];

- М. Хаммер и Дж. Чампи считают, что бизнес-процесс - это комплекс действий в котором на основе одного или более видов исходных данных создается ценный для клиента результат [97];

- согласно исследованиям Т. Давенпорта, бизнес-процесс - это специфически структурированное конечное множество взаимосвязанных действий выполняемых в заданном пространстве и времени, имеющих точное определение входов и выходов, спроектированных с целью производства услуги/продукта для конкретного потребителя или рынка [35];

- по мнению Е.Г. Ойхмана и Э.В. Попова бизнес-процесс можно определить, как множество внутренних шагов (видов) деятельности, начинающихся с одного и более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту и удовлетворяющей его по стоимости, долговечности, сервису, качеству [65];

- Е.З. Зиндер определяет бизнес-процесс как логические серии взаимосвязанных действий, которые используют ресурсы компании для создания

или получения в будущем полезного для заказчика выхода, такого как продукт или услуга [35];

- С.А. Бородулина понимает под бизнес-процессом совокупность различных видов деятельности, которые вместе взятые создают результат (продукт, услугу), имеющей ценность для потребителя, клиента или заказчика [16];

- стандарт МС ISO 9000:2015 определяет бизнес-процесс как устойчивую целенаправленную совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя [27];

- Европейская сеть изучения перспективных показателей под бизнес-процессом понимает процессы, в которых происходит преобразование ресурсов в конечный результат, спрос на который предъявляют потребители [3].

Представленные в данной группе определения оперируют универсальным набором составляющих (технология выполнения процесса; вход; выход процесса, характеризующийся ценностью для конечного потребителя; потребители результатов), на основе которых можно построить любые процессы, протекающие в производственно-экономических системах, что подтверждается следующими определениями.

Согласно положениям ISO 9001, процесс определяется как взаимосвязанные виды деятельности, преобразующие входы (информация и материальные потоки) в выходы (информация и материальные потоки) [28].

В трудах В.В. Репина определения процесса звучит следующим образом: «это совокупность взаимодействующих операционных процессов, объединенных по критерию получения общих результатов их совместной деятельности, имеющих ценность для внутренних или внешних клиентов» [70].

При организации бизнес-процессов на основе составляющих, предлагаемых данной группой определений, их универсальность затрудняет построение взаимосвязей, из-за сложности определения внутренних операций процесса и внешних – вспомогательных процессов. Поэтому российские ученые склоняются к определению бизнес-процесса через раскрытие компонента «бизнес».

Экономический словарь дает следующее определение данному термину: «бизнес – (англ, business — дело, предпринимательство) – инициативная экономическая деятельность, осуществляемая за счет собственных или заемных средств на свой риск и под свою ответственность, ставящая главными целями получение прибыли и развитие собственного дела» [69].

4. Учитывая вышесказанное, можно выделить еще одну группу определений, раскрывающих бизнес-процесс как устойчивый информационный процесс (последовательность работ), относящийся к производственно-хозяйственной деятельности компании и обычно ориентированный на создание новой стоимости [50, 114]. Однако, на сегодняшний день, данное определение не получило широкого распространения и работа с процессами предприятия строится на основе элементов и определения, заложенного в стандартах ISO.

Рассмотренные исследования по процессной теории оперируют универсальным набором составляющих, которые, с одной стороны не позволяют учесть специфику формируемого бизнес-процесса и определить его оптимальную структуру для достижения положительного экономического результата, а с другой – не рассматривают в качестве составляющей требуемого экономического результата участников, побуждающего их к выполнению своих функций в рамках бизнес-процесса. Данные ограничения не влияют на эффективность формирования бизнес-процессов в типичных рыночных условиях. В этом случае основной задачей бизнес-процесса является удовлетворение требований потребителей, позволяющее получить достаточный экономический результат и вовлечь необходимое для обеспечения рентабельности производства количество участников. В подобных условиях поставщики заинтересованы в передаче сырьевых ресурсов, выступающих результатом выполнения другого бизнес-процесса, в дальнейшее производство, формируя свой процесс с учетом требований потенциального потребителя [80, 100]. При рассмотрении нетипичных условий функционирования бизнес-процессов, одним из которых является построение производства на основе использования изношенных изделий, данное ограничение не позволяет выстроить эффективную систему взаимодействия

участников, так как используемая ресурсная база не является результатом выполнения бизнес-процесса, и, следовательно, потенциальные поставщики не заинтересованы в ее дальнейшем движении. В данном случае, построение системы взаимодействия участников должно базироваться на поиске оптимального решения, способного определять условия работы с поставщиками и позволяющее обеспечить достижения экономических параметров, требуемых основными участниками для вовлечения их в работу процесса и достаточного для обеспечения рентабельности производства.

С точки зрения автора, для формирования нетипичных условий по вовлечению поставщиков в работу бизнес-процессов по производству резиновых изделий, в существующую структуру понятия необходимо дополнительно включить экономические параметры сырьевых ресурсов. Отсутствие данной составляющей в существующих определениях усложняет осмысление формирования бизнес-процессов с точки зрения достижения ключевых параметров, характеризующих эффективность организованной системы, а также определения внутреннего механизма функционирования бизнес-процесса. Предложенное автором дополнение позволит рассматривать подобные бизнес-процессы с позиции экономической целесообразности выполнения процесса, не только для потребителя и владельца, но и других участников.

Экономическая целесообразность в рамках диссертационного исследования трактуется с позиции неонинституциональной экономической теории, говорящей о том, что любое взаимодействие экономических агентов возможно только в том случае, если совокупные затраты, возникающие при неучастии в процессе больше совокупных затрат, возникающих в процессе установления взаимосвязей в рамках организации бизнес-процесса[42, 49, 91, 44].

Введение такой составляющей, как экономические параметры сырьевых ресурсов, позволит учитывать требования всех участников бизнес-процесса и на данной основе определять оптимальные условия для их вовлечения в работу бизнес-процесса и выбора действенных механизмов организации внутренней структуры процесса.

Таким образом, основываясь на определении, данном Б. Андерсоном, как наиболее полно отражающем суть рассматриваемого понятия, и учитывая экономические параметры сырьевых ресурсов, необходимые для создания нетипичных условий вовлечения поставщиков, *бизнес-процесс по производству резиновых изделий был определен, как цепь логически связанных повторяющихся действий, обеспечивающих рентабельное производство готовой продукции на основе использования в качестве сырьевых ресурсов изношенных резиновых изделий при учете экономических требований основных участников бизнес-процесса.*

Содержание уточненного определения и характеристика его составляющих приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Основные составляющие понятия «бизнес-процесс»

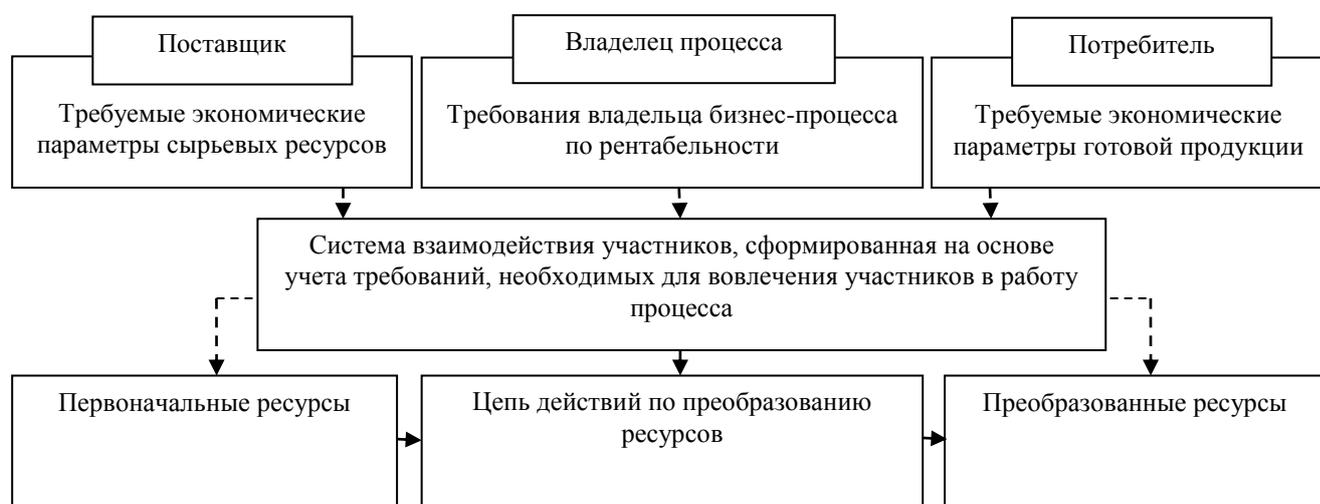
Составляющие бизнес-процесса	Характеристика
1. Постоянно повторяющаяся цепь действий, управляемая владельцем процесса	Производственный и управленческий процессы, преобразующие исходный ресурс в конечный продукт
2. Вход процесса: изношенные резиновые изделия	Используемые бизнес-процессом первоначальные ресурсы, принадлежащие поставщикам процесса.
3. Конечный результат или выход процесса: готовая продукция	Получаемые в результате выполнения процесса продукты, услуги или работы, а так же связанные с ними информационные ресурсы, характеризующиеся стоимостью их производства
4. Основные участники бизнес-процесса	Поставщики, потребители, владелец процесса и другие контрагенты, обеспечивающие работу бизнес-процесса
5. Требования основных участников	Параметры бизнес-процесса, необходимые для построения эффективной системы взаимодействия: - для владельца процесса к данной составляющей относятся такие стоимостные параметры как выручка, затраты, прибыль, рентабельность и срок окупаемости. -для потребителей – цена и потребительская ценность; -для поставщиков – стоимость передачи ресурсов в производство.

Предложенное в диссертационном исследовании уточненное определение понятия «бизнес-процесс» позволяет рассматривать процессы, осуществляемые на предприятиях по производству резиновых изделий на основе использования в

качестве сырья изношенной продукции, как составные части единого бизнес-процесса.

Рассматривая промышленные предприятия с точки зрения системного подхода, бизнес-процесс представляется в виде подсистемы, создающей экономическую ценность для систем путем удовлетворения потребностей ее потребителей в ресурсах и услугах [30, 43], что достигается за счет эффективной организации внутреннего механизма функционирования и создания системы взаимодействия с внешней средой процесса.

Эффективность внутреннего механизма функционирования бизнес-процесса зависит от построения взаимосвязей между выделенными в табл. 1.1 составляющими, определяющими движение материальных, финансовых и информационных потоков внутри процесса, а также объемы и временные интервалы используемых в бизнес-процессе ресурсов [7, 24, 82, 96]. Схема взаимодействия составляющих, предложенная автором, представлена на рис. 1.2.



-> - формирование системы взаимодействия и выполнение участниками своих функций в рамках работы бизнес-процесса

→ - движение материальных потоков в рамках работы бизнес-процесса

Рисунок 1.2 – Взаимодействие основных составляющих понятия «бизнес-процесс»

При расшифровке, представленной на рис. 1.2. схемы, автором были использованы следующие трактовки основных составляющих бизнес-процесса:

Вход процесса (первоначальные ресурсы) состоит из трех основных видов потребляемых бизнес-процессом ресурсов

- преобразуемые ресурсы – материальные или информационные ресурсы, в ходе преобразования которых формируется добавленная стоимость;

- информационные ресурсы представляют собой информационный поток, содержащий фактическую, плановую информацию и конкретные управленческие решения.

- обеспечивающие ресурсы представлены производственными ресурсами, необходимыми для обеспечения работы процесса.

Каждый из представленных на входе ресурсов имеет своего внутреннего или внешнего поставщика. В качестве внутренних поставщиков в данной схеме рассматриваются процессы, не создающие конечной стоимости, а позволяющие получать необходимые для выполнения бизнес-процесса ресурсы. Согласно исследованиям Европейской сети изучения перспективных показателей (ENAPS) такие процессы определяются как вторичные и к ним относят процессы по текущему ремонту, финансовому менеджменту [3]. Данные процессы предназначены для удовлетворения потребностей в обеспечивающих ресурсах и ресурсах по управлению.

Внешними поставщиками являются процессы, выполняемые вне рассматриваемой производственно-экономической системы, основной задачей которых является предоставление преобразуемых ресурсов.

При организации бизнес-процесса необходимо учитывать, что на входе формируется доход внешних поставщиков, а также закладывается основа для формирования экономических показателей работы бизнес-процесса. Организация взаимодействия между внешними поставщиками и формируемым бизнес-процессом происходит только при условии возможности обеспечить приемлемую для поставщиков стоимость передачи сырьевых ресурсов.

Изучив существующие концепции организации бизнес-процессов, автором было отмечено, что ни в одной из них не было рассмотрено определение экономического результата (ЭР), получаемого поставщиками, и, следовательно,

создание механизмов эффективного взаимодействия на входе. Данный недостаток не влияет на эффективную организацию бизнес-процессов на промышленных предприятиях, где существует возможность поиска поставщика, согласного на заданные владельцем процесса условия. Однако, при работе в отраслях, характеризующихся ограниченным кругом поставщиков, организация бизнес-процесса без учета соответствия требований поставщиков получаемому результату, делает невозможным функционирование создаваемого бизнес-процесса. Исходя из вышесказанного, для эффективной организации процесса необходима точная идентификация круга поставщиков ресурсов и предъявляемых ими требований.

Выход бизнес-процесса декомпозируется на следующие компоненты:

- преобразованный при выполнении процесса ресурс, представленный в виде конечного результата (продукт, услуга, работа), обладающая ценностью для конечного потребителя.

- информационные ресурсы – преобразованный информационный поток, дающий субъекту управления необходимую информацию для принятия управленческих решений.

На выходе процесса формируется положительный экономический результат, получаемый владельцем процесса и потребителем, который должен соответствовать требованиям, предъявляемым данными участниками.

Владелец бизнес-процесса – это лицо, осуществляющее управление ходом процесса и несущее ответственность за конечный результат бизнес-процесса [10, 84].

Эффективность организации работы бизнес-процесса зависит от точности идентификации владельцев входа и выхода бизнес-процесса (поставщиков и потребителей), как основных участников работы процесса.

Составляющая бизнес-процесса «Цепь действий по преобразованию ресурсов» рис. 1.2 декомпозируется на две протекающих одновременно и взаимодействующих между собой процессных групп: процессная группа по преобразованию ресурсов и процессная группа по управлению.

Так процессная группа по преобразованию ресурсов является основным технологическим звеном бизнес-процесса, позволяющим получать конкретный измеримый результат деятельности, который необходим потребителю.

Организация данной процессной группы формирует производственную структуру, необходимую для эффективного преобразования ресурсов в конечный продукт и зависит от типа производства и последовательности технологических операций, что определяется видом конечного продукта и отраслью промышленности, где происходит создание бизнес-процесса. Организация данной процессной группы определяет возможности процесса удовлетворить требования основных участников: поставщиков, потребителей и владельца процесса. Это определяет данную процессную группу как основной объект при организации работы всего бизнес-процесса.

Процессная группа по управлению бизнес-процессом необходима для осуществления оперативного воздействия на технологическую процессную группу, а также для преобразования входящей информации для оценки эффективности процесса. Помимо оперативного управления данная процессная группа включает в себя деятельность по улучшению процесса [3, 70].

Границы бизнес-процесса – это совокупность событий или событие, инициирующие или завершающие процесс.

Представление бизнес-процесса в виде рисунка 1.2 определяет базовый механизм взаимодействия составляющих процесса, что необходимо для дальнейшей организации его работы.

Основываясь на полученных результатах, под формированием бизнес-процесса в диссертационном исследовании понимается определение схем взаимодействия его составляющих, описание необходимых для эффективной работы бизнес-процесса систем поддерживающих процессов и внутренних процессных групп, позволяющих удовлетворять требования основных участников и создание механизма реализации данной модели.

Формирование бизнес-процесса является непрерывным процессом, в котором процесс организации выступает в качестве начального элемента и

закладывает возможности для его дальнейшего совершенствования. С точки зрения автора, алгоритмом организации бизнес-процесса, позволяющим заложить основу под его непрерывную адаптацию к требованиям внешней и внутренней сред, является последовательность действий, предложенная Э.У. Демингом, и состоящая из шести пунктов:

1. Исследование текущей ситуации;
2. Анализ и оценка;
3. Разработка концепции;
4. Детализация процессного решения;
5. Внедрение;
6. Применение [33].

На первом и втором этапах описанного алгоритма проводится анализ текущей ситуации, включающий сбор данных и анализ следующих основных позиций: состояние действующих в системе процессов; наличие взаимодействия между процессами; перечень участников и владельцев процессов с учетом их задач и предъявляемых требований. Основным результатом является составление карты действующих процессов и описание существующих в системе проблем. С точки зрения организации бизнес-процессов, выполнение рассмотренных этапов позволяет оценить начальные условия, в которых происходит создание бизнес-процесса, а также определить информационное пространство, влияющие на проведение работ по организации [51, 73].

Учитывая вышесказанное, формирование бизнес-процесса как производственно-экономической подсистемы во многом зависит от факторов внешней и внутренней среды системы, где происходит внедрение процесса, что поставило задачу по идентификации и дальнейшей группировке данных факторов.

## 1.2 Исследование условий и факторов формирования бизнес-процессов

Для выполнения поставленной в пункте 1.1. задачи автором были изучены существующие классификации факторов, оказывающих влияние на организацию бизнес-процесса. Исследование научных трудов Э. Деминга, М. Хаммера, Дж. Чампи, В. Репина, Т. Кочетковой, О. Калиевой, А. Зелля, С. Бородулиной, Н. Вяцковой, Г. Буракановой, С. Шекшня, А. Миллера, В. Карпова [8, 16, 18, 20,21,23, 25, 33, 41, 45, 50, 55, 58, 59, 70,72, 78, 83, 95, 97, 115, 116] позволило сделать вывод об отсутствии единого подхода. Среди представленных классификаций факторов наибольший интерес, по мнению автора, представляют следующие:

1. Классификации, группирующие факторы относительно постоянства их влияния на работу бизнес-процесса. Представленные классификации опираются на исследования, проведенные Э. Деймингом, согласно которым выделяются две группы:

- общие (системные) – в данную группу включаются факторы, действующие постоянно и характеризующиеся медленным изменением относительно цикла выполнения процесса, влияние данных факторов на работу процесса невелико;

- особые – данная группа состоит из факторов, проявляющихся неожиданно, и характеризующиеся высоким влиянием на эффективность выполнения процесса [33].

По мнению автора, использование приведенной выше группировки при формировании бизнес-процесса затруднительно, так как при планировании и последующем внедрении бизнес-процесса существенную роль играет фактор неопределенности, не позволяющий отнести тот или иной фактор к системной или особой группе.

С. Бородулина предлагает группировать факторы в зависимости от их влияния на различные аспекты организации процесса на следующие группы: факторы, связанные с технологией; факторы, связанные с производством; факторы, связанные с распределением; факторы, связанные с квалификацией;

факторы, связанные с маркетингом; факторы, связанные с возможностями организации; прочие факторы [16].

Недостатком данной классификаций является невозможность определения изменения состава представленных групп при формировании и последующей работе бизнес-процесса, так как в представленной группировке нет распределения факторов по средам возникновения.

Рассматривая бизнес-процесс как часть системы, можно отметить, что факторы, влияющие на организацию в целом, также оказывают влияние и на формирование бизнес-процесса [15, 54]. Поэтому, автором были изучены классификации факторов, характерных для экономических систем.

Объединяя основные положения данных группировок, наиболее общей является группировка, данная Г. Буракановой. Согласно ей, для выделения факторов служат положение по отношению к производственно-экономической системе (факторы внешние и внутренние) и векторы активности системы (структурные и активизирующие) [18].

По мнению автора, данная группировка не позволяет точно определить информационное пространство, в котором происходит формирование бизнес-процесса, так как помимо общих факторов, влияющих на производственно-экономическую систему в целом, на формирование бизнес-процессов влияют и уникальные факторы.

Критический анализ существующих классификаций позволяет сделать вывод о том, что каждая из них группирует факторы согласно разным аспектам функционирования производственно-экономических систем.

При рассмотрении бизнес-процесса, как части системы, для организации эффективной работы которого необходимо учесть влияние факторов информационного пространства на формирование требований основных участников существующих подходов недостаточно. Не отрицая значимость ни одного из представленных выше подходов, автором была предпринята попытка классифицировать факторы, оказывающие влияние на организацию бизнес-процесса с точки зрения формирования требований основных участников и

воздействия, которое данные факторы оказывают на организуемый бизнес-процесс. Для этого необходимым шагом было уточнение сред, в которых проявляются факторы и возможность их изменения при внедрении бизнес-процесса. Полученные при классификации факторы были объединены в информационное пространство организации бизнес-процесса.

Основой при составлении информационного пространства послужил информационный шаблон стратегического управления, предложенный в работах Г. Черча и А. Файоля, и рассматривающий взаимодействие факторов, характерных для процесса и для предприятия в целом [13, 73].

Используя типологический подход, автором предложено разбить факторы, оказывающие влияние на формирование требований участников бизнес-процесса на четыре группы. Критерием группировки выступила среда, в которой формируются факторы, по отношению к бизнес-процессу:

**Первая группа:** факторы внутренней среды процесса – к данной группе были отнесены факторы, формирующиеся при работе бизнес-процесса и оказывающие прямое воздействие на его возможности обеспечить соответствие результатов, требуемым участниками экономическим параметрам. Они зависят от внутреннего строения бизнес-процесса и взаимодействия его составляющих.

**Вторая группа:** факторы внешней среды первого порядка – группа факторов, формирующихся внутри хозяйствующего субъекта, где планируется организация работы бизнес-процесса. В процессе организации они создают условия, в которых формируется бизнес-процесс, оказывая прямое воздействие на реализацию проекта, однако, их состав, структура и влияние может корректироваться владельцем процесса.

**Третья группа:** факторы внешней среды второго порядка – формируются в отрасли, где функционирует хозяйствующий субъект. Они оказывают прямое воздействие на работу процесса, однако для данных факторов невозможна корректировка владельцем процесса;

**Четвертая группа:** факторы внешней среды третьего порядка – факторы, описывающие влияния общего экономического пространства на работу процесса.

Они оказывают влияние на организацию бизнес-процесса опосредованно через изменение факторов предыдущих групп, при организации они не поддаются корректировке.

Взаимозависимость выделенных факторов заключается в том, что при организации бизнес-процесса требования поставщиков и потребителей оказывают прямое воздействие на формирование прибыли владельца процесса, в свою очередь, требования владельца определяют возможность достижения экономических параметров сырьевых ресурсов и готовой продукции, требуемых внешними контрагентами. Данная взаимозависимость говорит о необходимости поиска оптимального решения, позволяющего сформировать достаточные для вовлечения в бизнес-процесс основных участников экономические параметры.

Информационное пространство, отражающее взаимодействие и структуру предложенных автором групп факторов, представлено на рис. 1.3.



Рисунок 1.3 – Информационное пространство организации бизнес-процесса:

- влияние факторов на формирование требований участников
- вовлечение в работу участников при соответствии экономических параметров бизнес-процесса их требованиям

Дальнейшее изучение полученного информационного пространства строилось на основе определения состава выделенных групп факторов, оказывающих наибольшее воздействие на организацию бизнес-процессов по производству резиновых изделий, и их влияния на формирование требований основных участников. Факторы внутренней среды бизнес-процесса формируются при его организации. Объединяя исследования, проведенные Э. Демингом и С. Бородулиной [16, 33, 89], к основным факторам данной группы следует отнести:

- Технология переработки. Данный фактор создает условия для эффективного функционирования процессной группы по переработке ресурсов и определяет перечень используемых ресурсов, состав операций и качество конечного продукта процесса, с учетом данного фактора проектируется производственная структура бизнес-процесса и определяется тип производства.

- Технология управления. Под данным фактором понимается качество организации взаимодействия между отделами, участвующими в работе бизнес-процесса, структура управления процессом, регламентация создаваемых и используемых информационных ресурсов.

- Взаимодействие вторичных процессов с бизнес-процессом. Данный фактор определяет качество обеспечения бизнес-процесса ресурсами по управлению и обеспечивающими ресурсами. Под качеством обеспечения предлагается понимать своевременность, полноту и функциональность полученных ресурсов.

- Взаимодействие процессных групп по управлению и производству создает условия для своевременного обмена информацией между процессами и возможность оперативной корректировки ключевых показателей.

- Качество используемых ресурсов – определяет возможность использования полученных ресурсов в деятельности процесса без дополнительных экономических и временных затрат.

- Экономические параметры, требуемые основными участниками бизнес-процесса – с точки зрения автора, являются ключевым элементом построенного информационного пространства, так как определяет экономическую

целесообразность взаимодействия участников в рамках выполнения процесса и возможные процедуры организации такого взаимодействия. Представленные условия формируются в результате учета всех вышеперечисленных факторов, и в дальнейшем на их основе происходит взаимодействие бизнес-процесса с внешней средой.

Общей чертой факторов, относимых в данную группу, является то, что их состав и состояние формируются при организации работы бизнес-процесса и зависят от разработанной модели, в последующем выделенные факторы оказывают прямое влияние на эффект от выполнения бизнес-процесса. При этом стоит учитывать, что ограничения по составу и состоянию данной группы факторов закладываются состоянием той системы, в которой происходит формирование бизнес-процесса. По отношению к бизнес-процессу, факторы, формирующие состояние системы, являются внешними.

Исследуя состав факторов внешней среды, автором были использованы труды А. Файоля, Г. Буракановой, А. Миллера, В. Карпова и других ученых, исследовавших процессы функционирования разноуровневых экономических систем [18, 32, 45, 53, 56, 57, 58, 73, 78, 83, 98].

Факторы внешней среды 1-го порядка определяют возможность реализации запланированных схем взаимодействия внутри процесса и качество получаемых ресурсов. Опираясь на проведенные исследования факторов, формирующихся внутри производственно-экономических систем, с точки зрения автора, ключевыми для данной группы являются:

- Финансово-экономическое состояние организации. Данный фактор формирует условия для использования выбранных технологий и предопределяет возможности использования различных денежных ресурсов в целях организации работы бизнес-процесса.

- Цели и задачи организации – данный фактор определяет желаемые преимущества владельца организуемого бизнес-процесса, что является основой при формировании системы стимулирования участников бизнес-процесса.

- Система управления организацией – формирует условия для получения ресурсов по управлению, является основой для определения владельца бизнес-процесса и построения внутренней системы управления бизнес-процессом. К данному фактору так же относится и организационно-правовая форма собственности экономической системы, определяющая условия для утверждения представленных планов по организации бизнес-процесса и создания внутренних процедур управления бизнес-процессом.

- Организация работы вторичных процессов – создает условия для своевременного обеспечения бизнес-процесса необходимыми ресурсами требуемого качества.

Представленные в данной группе факторы формируют исходные условия функционирования бизнес-процесса и механизмы определения ключевых показателей работы процесса. Однако организация работы бизнес-процесса позволяет корректировать состояние данных факторов.

В совокупности факторы внутренней среды и внешней среды первого порядка формируют требования, предъявляемые владельцем процесса к получаемому экономическому результату.

Следующая группа факторов имеет отраслевую принадлежность и возникает в отрасли, где действует производственно-экономическая система. Характерной чертой данной группы является то, что факторы также, как и в предыдущей группе, формируют условия функционирования, напрямую воздействуя на процесс, но в процессе организации бизнес-процесса они не могут быть скорректированы владельцем процесса.

К данным факторам, по мнению автора, следует отнести:

- Деятельность поставщиков, данный фактор закладывает возможность дифференцировать варианты получения первоначальных ресурсов. При определении влияния данного фактора стоит учитывать количество действующих на рынке поставщиков, экономические параметры сырьевых ресурсов и возможность обеспечить процесс необходимым объемом перерабатываемых

ресурсов требуемого качества. От точности идентификации параметров данного фактора зависит эффективность выполнения организуемого процесса.

- Деятельность потребителей. Под данным фактором понимается оценка востребованности продукта бизнес-процесса, на основе анализа соответствия его параметров желаемым преимуществам потенциальных потребителей.

- Деятельность конкурентов. Данный фактор оценивает преимущества полученного продукта перед продуктами-аналогами по цене, качеству и другим параметрам, он воздействует на организацию бизнес-процесса через определение условий, выставляемых к продуктам потребителями.

- Деятельность государственных органов и государственная политика в секторе функционирования организации – при оценке данного фактора учитываются задачи и степень присутствия государства в данном секторе. Данный фактор определяет общие правила работы системы в данном секторе, что необходимо учитывать при определении процессных групп по управлению бизнес-процессом.

- Общее состояние и задачи сектора функционирования организации – определяет особые условия работы бизнес-процессов.

Представленные выше факторы внешней среды 2-го порядка оказывают прямое влияние на формирование системы мотивации участников бизнес-процесса и определение транзакционных издержек для владельца процесса [12, 42, 74]. Их состояние формируется под влиянием факторов внешней среды 3-го порядка.

Факторы внешней среды 3-го порядка определяют общие условия функционирования отраслей народного хозяйства Российской Федерации и их влияние на каждую отдельную отрасль можно спроецировать через оценку задач и общего состояния отраслей и степени участия в них государства. По мнению автора, можно выделить следующие факторы данной группы:

- Политическая ситуация в стране – формирует общие условия осуществления любой деятельности, определяет возможность государственной

поддержки отдельных отраслей промышленности и другие существенные условия организации бизнес-процесса.

- Экономическая ситуация. Данный фактор формирует общие экономические условия организации бизнес-процесса, определяя механизмы оценки экономической эффективности, стоимость привлекаемого капитала и другие общеэкономические параметры.

- Экологическая ситуация. При организации бизнес-процесса необходимо учитывать сложившуюся экологическую ситуацию, влияющую на спектр возможных к использованию технологий.

- Социальная ситуация. Данный фактор определяет отношения общества к различным секторам промышленности, а так под его влиянием формируются рынки сбыта и труда.

- Развитие технологий. Данный фактор определяет возможность использования передовых технологий при организации бизнес-процесса: его оценка складывается под влиянием развития научного сектора страны и возможности построения взаимосвязей между научным и производственным секторами [56].

В совокупности факторы представленных групп формируют требования поставщиков, потребителей и других участников организуемого бизнес-процесса.

Таким образом, успешное формирование бизнес-процесса будет зависеть от точности определения перечня участников и предъявляемых ими требований, необходимых для их вовлечения в работу процесса, описания системы взаимосвязей между основными участниками процессов, идентификации основных факторов, создающих условия для организации. По мнению автора, достижение заявленных результатов возможно при эффективной организации взаимодействия основных составляющих бизнес-процесса.

Организация взаимодействия составляющих бизнес-процесса подразумевает описание необходимых процедур для обмена ресурсами как внутри создаваемого процесса, так и с внешней средой. При этом необходимо найти такую систему взаимодействий, которая бы позволила объединить усилия всех заинтересованных

сторон для достижения синергетического эффекта. Решение данной задачи зависит от следующих факторов:

- текущее состояние процессов системы;
- перечень участвующих сторон и ожидаемые ими преимущества;
- влияние существующих процедур взаимодействия между участниками на конечный результат работы системы.

Выбор инструментов, позволяющих определить процедуры взаимодействия участников в рамках работы бизнес-процесса, отвечающих поставленным критериям, зависит от индивидуальных особенностей производственно-экономических систем, определяемых на основе анализа, представленного на рис. 1.3 информационного пространства.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы.

При разработке методики формирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий на основе использования изношенной резиносодержащей продукции, включающей составление модели процесса в виде системы взаимодействующих внутренних и поддерживающих (внешних) процессных групп, было отмечено, что существующие на сегодняшний день подходы к определению понятия «бизнес-процесс» являются универсальными, и позволяют работать с любыми процессами, протекающими в системах. Это усложняет определение очередности организации процессов по производству резиновых изделий и сбору сырьевых ресурсов, а также их внутренней структуры и системы взаимодействия с внешними процессами, что привело к необходимости уточнения понятия бизнес-процесса. С точки зрения автора, дополнение существующего ряда составляющих экономическими параметрами сырьевых ресурсов, позволяет организовывать эффективно функционирующие процессы по производству на основе использования изношенных резиновых изделий, так как позволяет рассматривать и процесс по сбору и процесс по производству как составные части единого бизнес-процесса.

Определение механизма взаимодействия выделенных в главе составляющих, предопределило необходимость построения информационного

пространства организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий, определяющего состав условий и факторов, оказывающих наибольшее влияние на функционирование бизнес-процессов. Выполняя данную задачу, автором была составлена классификация факторов, влияющих на формирование требований основных участников. В качестве основных классификационных признаков было предложено использовать влияние факторов на формирование экономических параметров работы бизнес-процесса, требуемых основными участниками, среду их проявления и возможность их изменения под влиянием внедренного бизнес-процесса, согласно которым были выделены 4 группы: факторы внутренней среды бизнес-процесса, факторы внешней среды 1-й, 2-й и 3-й категорий. Использование предложенной классификации, по мнению автора, упрощает анализ информационного пространства организации бизнес-процесса и позволяет составить карту требуемых системой изменений. Эффективность организации бизнес-процессов как в существующей, так и в формирующейся системе, определяется состоянием объекта исследования и перечнем выполняемых ей задач. Это предопределило необходимость анализа текущего состояния рассматриваемой системы.

## **2 ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ**

### **2.1 Оценка состояния информационного пространства организации бизнес-процесса**

Эффективная организация бизнес-процессов по производству резиновых изделий, использующих в качестве сырьевых ресурсов изношенную резиносодержащую продукцию, зависит от оценкисложившихся в рассматриваемой отрасли условий работы, определяющих экономические параметры используемых ресурсов. Эффективность выполнения процессов внутри отрасли зависит от состояния функционирующих в отрасли предприятий и организаций, спроса на получаемый продукт, текущего состояния и степени использования сырьевой базы [60, 90].

Исследования условий внешней среды первого и второго порядков, определенных в первой главе, потребовало проведения группировки предприятия, осуществляющих производство резиновых изделий в Российской Федерации на основе предлагаемых в диссертационном исследовании сырьевых ресурсов. Основные параметры предприятий, используемые для дальнейшей классификации, отражены в ИТС-НТД 15-2016. Основным критерием классификации предприятий являются объемы потребления изношенных резиносодержащих изделий. Согласно данному критерию, большая часть компаний обладает производственными мощностями, позволяющими потреблять до пяти тысяч тонн (77%) сырьевых ресурсов, при этом объем общий объем потребления на таких предприятиях составляет 41% от совокупного объема перерабатываемого сырья. Остальные 59% приходятся на крупные предприятия[40]. Общие мощности предприятий, действующих в рассматриваемой отрасли, оцениваются в 150 тыс. тонн в год, что составляет только 15% от общего объема сырьевой базы, но, по оценке ассоциации

«Шинэкология», фактическая загруженность действующих предприятий редко превышает 10-50% [107].

Наибольший объем потребления сырья обеспечивают четыре основных предприятия: Волжский регенератно-шиноремонтный завод в Волгоградской области, Чеховский регенератный завод в Московской области, компания «КСТ экология» в Смоленской области и Завод переработки шин № 1 во Владимирской области. Данные предприятия занимаются производством резиновой крошки и различных резинотехнических изделий на ее основе, мощности каждого предприятия оцениваются примерно в 40 – 50 тысяч тонн в год [40, 107].

По географическому расположению предприятий было отмечено, что происходит концентрация производств в Европейской части страны, что связано с ресурсным фактором, так как большинство поставщиков сырья сосредоточены именно в представленных регионах (приложение А) [40].

Основной проблемой концентрации крупных предприятий на территории западных регионов страны становится с одной стороны – невозможность обеспечения полной загрузки действующих предприятий; а с другой стороны – низкий процент использования базы сырьевых ресурсов в других регионах, так как предприятия, использующие оборудование низкой мощности, не способны обеспечить переработку всего спектра потенциальных сырьевых ресурсов, а их перевозка на крупные предприятия, приводит к значительному удорожанию сырья, и вследствие этого, к росту цен на конечную продукцию.

Оценивая состояние отрасли в Омской области, были использованы данные Росприроднадзора, согласно которым, лицензиями на работу с рассматриваемой сырьевой базой обладают следующие организации:

1. ООО «Новый город»;
2. ООО «Стрит-сервис»;
3. ООО «Мерк».

Данные предприятия относятся к маломощным (объем потребления сырья меньше 1000 тон в год), а основными продуктами, получаемым в ходе их работы являются резиновая крошка и печное топливо [105].

Помимо представленных компаний в регионе действуют отдельные цеха на крупных предприятиях (как цех по получению энергетических ресурсов на основе переработки изношенной автомобильной резины на АО ПАТП №2).

Объединяя вышесказанное и опираясь на результаты исследований, проведенных маркетинговым агентством Discovery и отраженным в ИТС 15-2016, отметим, наибольшее распространение получили предприятия по производству резиновой крошки и печного топлива. Данные производства характеризуются низкой капиталоемкостью при создании производственных мощностей и широкими возможностями по их дальнейшему применению [40].

В регионах, не способных обеспечить полное потребление изношенных резиносодержащих продуктов, возникают следующие негативные последствия:

- неблагоприятная экологическая ситуация в зонах свалок;
- выделение токсичных веществ при возгорании;
- неэффективное использование ресурсов;
- нарушение международных экологических норм;
- недополучение возможных доходов от продажи произведенной продукции, а, следовательно, и сокращение налоговых поступлений в бюджет [107, 113, 119, 121, 123].

Данные последствия позволяют говорить о заинтересованности государства в развитии отрасли производства резиновых изделий на основе изношенных продуктов, так как помимо экономического эффекта для коммерческих структур, эффективные бизнес-процессы позволяют добиться и экологического эффекта для территорий, где они организованы.

Рассматривая сложившуюся ситуацию с точки зрения предприятий, одной из основных проблем является низкая доля загруженности оборудования (мощности крупных предприятий используются не более чем на 50%), при этом общий объем потребления составляет от 15 до 60% от совокупного объема ресурсной базы.

Сложившаяся ситуация приводит к росту удельного веса постоянных затрат в совокупной стоимости конечного продукта, что делает его

неконкурентоспособным с импортными аналогами.

Экономический результат от взаимодействия предприятий отрасли и потребителей определяется на основе свойств получаемого продукта, зависящих от ресурсного потенциала первоначального сырья, показанного на рис. 2.1[87].



Рисунок 2.1 – Направления использования изношенных резиновых изделий при их использовании в качестве сырья

Исходя из представленного рисунка, потребителями полученной продукции могут являться как предприятия по производству резиновых изделий, так и хозяйствующие субъекты других отраслей народного хозяйства. Наиболее

востребованной на рынке является резиновая крошка, в структуре потребления которой преобладает производство резинотехнических изделий – 36%, доля резиновых и других покрытий оценивается в 20%, шин и покрышек – в 15% [107]. Помимо широкого спектра возможностей использования, получение данного продукта возможно при использовании метода физического дробления, обладающего низкой экологической опасностью и экономичностью [40], что делает получение данного продукта экономически привлекательным с точки зрения предприятий рассматриваемой отрасли.

Общий объем потребления резиновой крошки оценивается в 50 тысяч тонн в год, из которых 40 – 60% производится на российских предприятиях, остальной объем приходится на импортную продукцию. Основными причинами преобладания импортной продукции является более высокая цена на отечественную продукцию и ее низкое качество [17].

Оценивая перспективы роста рынка готовой продукции отрасли, была отмечена возможность ее широкого применения в дорожном строительстве. На сегодняшний день проходят испытания различных типов резиновых крошек для улучшения основных показателей дорожного полотна и при их положительном завершении предполагается рост объемов потребления.

Учитывая, что основным фактором, препятствующим снижению стоимости готовой продукции рассматриваемой отрасли на отечественных предприятиях, является низкая степень загрузки производственного оборудования. С точки зрения автора, данная проблема возникает из-за неэффективного функционирования процессов по сбору первоначального сырья и его дальнейшего использования. Для структурирования сырьевой составляющей изучаемой отрасли было проведено исследование типов используемого в процессе производства сырья и основных поставщиков.

Сырьем для отрасли производства резиновых изделий при использовании нетипичных видов сырьевых ресурсов являются отходы производства и потребления, содержащие резиновые компоненты. Классификацию данных отходов можно представить в виде рисунка 2.2.

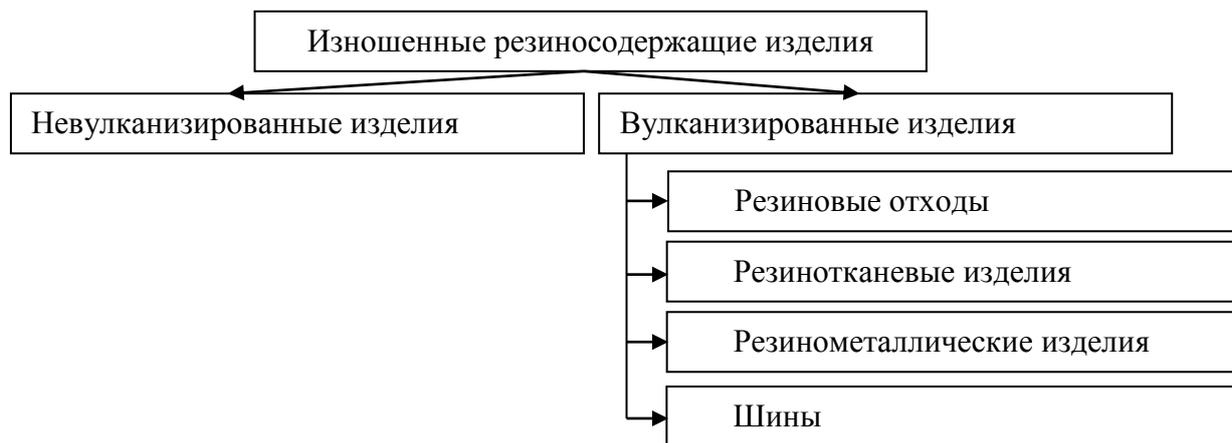


Рисунок 2.2 – Классификация изношенных резиносодержащих изделий [107]

Пришедшие в негодность невулканизированные резиновые изделия, по свойствам не отличаются от исходных резиновых смесей и могут возвращаться в производство без значительной обработки. Их потребление происходит в местах их появления – на предприятиях по производству резиновых изделий.

Пришедшие в негодность вулканизированные изделия, включающие в себя в основном изношенные или бракованные конечные продукты химической промышленности, обладают высокой эластичностью (способностью к обратимым и высоким деформациям) и характеризуется высокой долей примесей в виде текстильных материалов и металла [107].

Учитывая сложность организации возвращения таких изделий в производственные процессы в момент их появления и необходимость организации системы сбора, именно вулканизированные изделия являются основным сырьем для рассматриваемых бизнес-процессов. Основную долю данного ресурса по объему занимают изношенные автомобильные шины (от 65% до 80%) [107, 121].

Анализ потенциальных сырьевых ресурсов бизнес-процессов по производству резиновых изделий позволяет говорить о наличии одного основного вида сырья, следовательно, эффективность организуемого бизнес-процесса по производству резиновых изделий зависит от эффективности его сбора. Согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям (ИТС 15-2016) объем изношенных шин, покрышек, камер

автомобильных в 2016 году составил 108 тысяч тонн, однако представленные статистические данные охватывают только поставщиков, обязанных заполнять форму 2-ТП [40].

Поэтому, для характеристики полного объема образующихся ресурсов отрасли и их динамики, автором было проведено исследование источников их образования, а именно, количества автомобилей, находящихся в эксплуатации. При этом все источники образования были разделены на две категории:

1. Автотранспортные средства (АТС) принадлежащие корпоративным структурам, обязанным заполнять форму по образованию отходов и использующие АТС в коммерческих целях или для обеспечения производственных процессов.

2. АТС, принадлежащие некорпоративным структурам и используемые в личных целях.

Учитывая, что организация бизнес-процессов, использующих изношенные автомобильные шины в качестве сырья, во многом зависит от территории, где будет организован данный процесс, исследование проводилось как в целом по Российской Федерации, так и по Омской области.

За последние семь лет по данным УМВД ГИБДД России наблюдается общий рост парка эксплуатируемых транспортных средств (рис. 2.3, 2.4) [47].

Согласно представленным данным, можно отметить изменение структуры парка относительно его принадлежности: так доля автотранспортных средств, находящихся у некорпоративных структур имеет тенденцию к увеличению: с 86,6% в 2010 году до 91% в 2017, что свидетельствует о том, что в официальной статистической информации не учитывается до 90% источников образования сырьевых ресурсов.

Представленная на рисунках 2.3 и 2.4 тенденция не позволяет оценить объемы образующегося сырья, так как у разных типов подвижного состава разные условия эксплуатации и разные технические спецификации используемых резиносодержащих изделий, поэтому для уточнения ситуации автором была

составлена структура парка подвижного состава по типам эксплуатируемых транспортных средств, представленная на рисунке 2.5 и 2.6.



Рисунок 2.3 – Количество зарегистрированных автотранспортных средств в Российской Федерации



Рисунок 2.4– Количество находящихся в эксплуатации автотранспортных средств по Омску, по данным ГИБДД УМВД России по Омской области

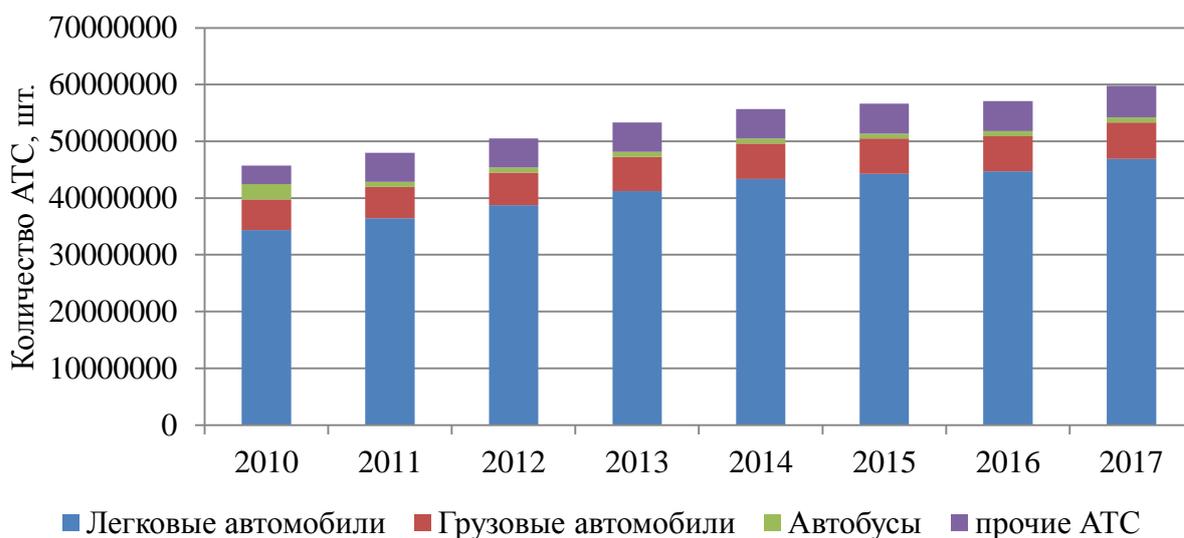


Рисунок 2.5 – Видовая структура зарегистрированных автотранспортных средств в России

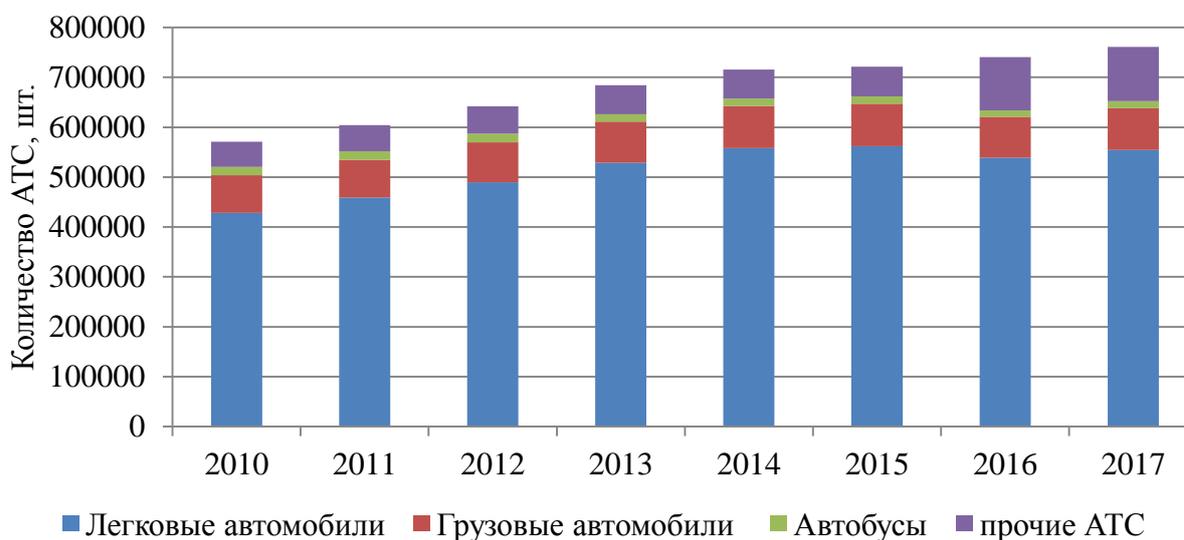


Рисунок 2.6 – Видовая структура зарегистрированных автотранспортных средств по Омской области

Исходя из данных рисунков было отмечено, что основной прирост количества транспортных средств приходится на долю легковых автомобилей, тогда как количество автобусов в Российской Федерации и по Омской области снижается, а парк грузовых АТС остается практически неизменным. Данная тенденция приводит к тому, что изменение объемов изношенной резиносодержащей продукции не пропорциональна изменению количества транспортных средств.

Учитывая сложившуюся в сфере законодательства проблему по отсутствию системы работы с сырьем, принадлежащим некорпоративным структурам, автором была составлена видовая структура парка подвижного состава в зависимости от принадлежности (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Структура парка подвижного состава по видам и принадлежности

период	АТС, принадлежащие:	Легковые автомобили		Грузовые автомобили		Автобусы	
		Россия	Омск	Россия	Омск	Россия	Омск
2013	Некорпоративным структурам, %	94,74	95,96%	58,75	58,08%	49,6	54,59%
	Корпоративным структурам, %	5,26	4,04%	41,25	41,92%	50,4	45,41%
2014	Некорпоративным структурам, %	95,43	96,21%	60,55	59,66%	50,17	56,05%
	Корпоративным структурам, %	4,57	3,79%	39,45	40,34%	49,83	43,95%
2015	Некорпоративным структурам, %	95,63	96,27%	60,83	60,25%	49,77	56,65%
	Корпоративным структурам, %	4,37	3,73%	39,17	39,75%	50,23	43,35%
2016	Некорпоративным структурам, %	95,55%	96,57%	61,11%	60,84%	49,73%	55,98%
	Корпоративным структурам, %	4,45%	3,43%	38,89%	39,16%	50,27%	44,02%
2017	Некорпоративным структурам, %	95,53%	96,57%	61,02%	60,43%	50,79%	56,80%
	Корпоративным структурам, %	4,47%	3,43%	38,98%	39,57%	49,21%	43,20%

Представленная в таблице структура парка подвижного состава свидетельствует о том, что происходит постепенное увеличение доли транспортных средств, принадлежащих некорпоративным структурам по всем видам подвижного состава.

При определении объемов образующегося сырья и оценки его использования в производственных целях, необходимым шагом было уточнение движения материальных потоков в рассматриваемой отрасли. Данная задача была решена путем проведения экспертного опроса владельцев автотранспортных средств, использующих их в личных целях.

Для определения репрезентативности выборки и возможности генерализации полученных выводов, автором были использованы открытые данные аналитического агентства Автостат, позволяющими охарактеризовать генеральную совокупность. Основными характеристиками, влияющими на объемы образования изношенной резиносодержащей продукции, являются марочность парка и водительский стаж. Согласно имеющейся информации, 75% водителей Российской Федерации имеют стаж более 3-х лет, а количество эксплуатируемых иностранных автомобилей составляет 59% [107].

В качестве респондентов были выбраны физические лица, владеющие одним или более легковым автомобилем, так как именно у них, по результатам предварительных вычислений, образуется наибольший объем потенциальных ресурсов. Респондентам было предложено ответить на вопросы анкеты, представленной в приложении Б. В опросе приняли участие 128 респондентов, распределение участников по стажу и типу автотранспортных средств представлено в табл. 2.2 и табл. 2.3.

Таблица 2.2 – Распределение респондентов по водительскому стажу

Водительский стаж	Количество респондентов	Структура, %
менее 1	4	3,13
от 1 до 3	24	8,75
более 3 лет	100	78,13
Итого	128	100,00

Таблица 2.3 – Распределение водителей по маркам используемых АТС.

Используемое автотранспортное средство	Количество респондентов	Структура, %
Отечественные АТС	48	37,5
Импортные АТС	80	62,5
Итого	128	100

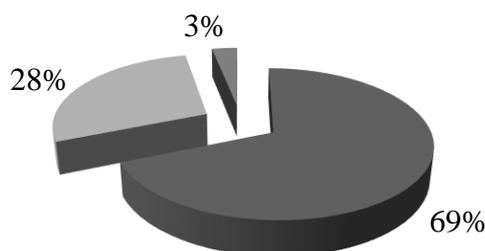
Представленные данные свидетельствуют, что полученная выборка соответствует основным характеристикам генеральной совокупности, и, следовательно, является репрезентативной, а полученные выводы можно распространить на всю совокупность.

Согласно полученным результатам, было определено, что в среднем за год у респондентов появляется две изношенных или пришедших в негодность автомобильных покрышки, при среднем весе в 6 кг на одну шину легкового транспортного средства вес единицы потенциального ресурса составил 8,405 кг., распределение объемов представлено в табл. 2.4.

Таблица 2.4 – Объемы образования сырьевых ресурсов

Водительский стаж	Количество образовавшихся изношенных покрышек за последние 5 лет	Количество изношенной резиносодержащей продукции, появляющихся в среднем за год на одно АТС
менее 1	8	2,00
от 1 до 3	104	2,17
более 3 лет	792	1,98
Итого	904	1,89

При определении дальнейшего движения образовавшихся ресурсов, были использованы данные исследования, проведенного ассоциацией «Шинэкология»: в Российской Федерации для дальнейшего производства используются около 25%, 20% изношенных резиновых изделий сжигаются, оставшаяся часть либо подвергается захоронению, либо выбрасывается на стихийно образовавшиеся свалки [107]. По Омской области движение ресурсов отрасли имеет похожую структуру, что подтверждается данными проведенного экспертного опроса (рис. 2.7):



- Остаются на руках у владельцев
- Передаются в шиномонтажные мастерские
- Передаются на специализированные предприятия

Рисунок 2.7 – Движение изношенной резиносодержащей продукции принадлежащей некорпоративным структурам.

Как видно из представленной диаграммы, при производстве резиновых изделий сырьевые ресурсы, принадлежащие некорпоративным структурам, используются только на 31%. Если учесть, что ресурсы корпоративных структур должны в полном объеме передаваться на предприятия по переработке, то в совокупности по региону использование отходов для дальнейшего производства составляет около 60%.

Проведенное исследование позволило уточнить экспертные оценки общего объема образующихся ресурсов, полученные компанией «Сибур», с точки зрения их дальнейшего использования (рисунок 2.8) [107].



Рисунок 2.8 – Структура использования резиносодержащей продукции в Российской Федерации

Согласно проведенному исследованию, общий объем ресурсов отрасли за 2017 год оценивается более чем в 1 000 тысяч тонн, из которых только 27% используются для дальнейшего производства, оставшиеся 73% образующихся ресурсов находятся вне зоны государственного контроля, и прослеживается отчетливое увеличение данной части.

Официальной статистики, характеризующей объемы образования изношенной резиносодержащей продукции по Омской области, на сегодняшний день не ведется, поэтому для предварительной оценки объемов был использован сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Результаты проведенной оценки представлены на рисунке 2.9 [77].

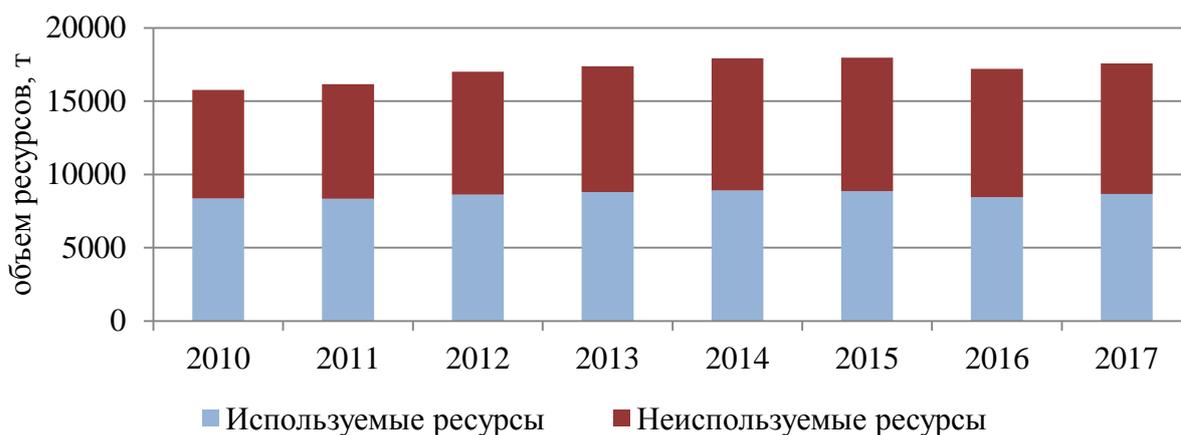


Рисунок 2.9 – Распределение объемов изношенной резиносодержащей продукции по Омской области

Полученные данные позволили определить, что по Омской области не используется примерно 50% имеющийся ресурсной базы, а общий объем ресурсов сохраняется на уровне 15 – 20 тысяч тонн в год.

На основе проведенного анализа текущего состояния отрасли и систематизации аналитического материала, основными проблемами, не позволяющими участникам бизнес-процессов получать требуемый для организации эффективного взаимодействия экономический результат, по мнению автора, являются следующие:

1. Отсутствие налаженного взаимодействия между поставщиками сырья и отраслью производства резиновой продукции, особенно с некорпоративными структурами;
2. Экономическая неэффективность большинства производств и низкая конкурентоспособность конечной продукции, обусловленная качеством получаемого сырья, ценовой политикой российских предприятий и недоверием потребителей к полученной продукции, вызванным недостатком информации;
3. Отсутствие налаженных каналов сбыта для производимой продукции.

Основной причиной возникновения вышеперечисленных проблем является сформировавшаяся в рассматриваемой отрасли система межорганизационных

процессов, не позволяющая учесть требуемые поставщиками экономические параметры сырьевых ресурсов.

## **2.2 Определение участников и структуры бизнес-процесса по производству резиновых изделий**

Определение системы взаимодействия, сформировавшейся в отрасли по производству резиновых изделий, и идентификация основных участников бизнес-процессов, использующих нетипичные для отрасли ресурсы, потребовала изучения специфических особенностей использования изношенной резиносодержащей продукции. Сырьевая база таких процессов относится к отходам производства и потребления, а в Российской Федерации, любые действия с отходами, несущие потенциальную опасность для окружающей среды, регламентируются федеральными и региональными законодательными актами [107].

Основным законодательным актом, определяющим перечень основных участников сектора и регулирующим взаимодействие между ними, является Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998г. «Об отходах производства и потребления».

Данный законодательный акт устанавливает общие принципы работы с отходами в зависимости от их класса и устанавливает основные цели и принципы государственной политики в данной отрасли. Рассматривая данный законодательный акт, были отмечены следующие основные моменты, относящиеся к использованию изношенной продукции в качестве основных ресурсов для бизнес-процессов.

Согласно ст.4 рассматриваемого законодательного акта, все отходы производства и потребления делятся на 4 класса опасности, учитывая положения, прописанные в Приказе Минприроды России от 04.12.2014 N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» и согласно Федеральному

классификатору отходов резиносодержащие отходы относятся к IV классу опасности – малоопасные отходы [94].

Также, учитывая положения рассматриваемого законодательного акта любые работы (сбор, перемещение, утилизация, включая переработку) подлежат обязательному лицензированию.

Размер платы за размещение и утилизацию резиносодержащих отходов определяется исходя из положений Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». Так стоимость размещения 1 т. РСО без учета коэффициентов составляет 635,9 рубля [68].

Анализируя положения представленных статей, сбор изношенной продукции для дальнейшего использования в производственных процессах, по мнению автора, приравнивается к другим процессам по утилизации, что не позволяет учесть требования основных участников. Установленный принцип платности передачи сырьевых ресурсов, усложняет работу с поставщиками сырья и приводит к возникновению следующих проблем:

- ориентированность предприятий на работу с корпоративными поставщиками, заинтересованных в установлении взаимодействия с владельцем бизнес-процесса по производству резиновых изделий с целью избежание штрафов за нарушение экологического законодательства;
- основным бизнес-процессом предприятий является утилизация, а не производство резиновых изделий.

Формирование бизнес-процесса по производству резиновых изделий, на основе использования рассмотренной ресурсной базы, зависит от места данного процесса в структуре процессов сектора [62].

Для выполнения данной задачи были идентифицированы первичные процессы, происходящие в объекте исследования, и проведено их распределение по следующим основным группам:

- а) Процессы по образованию сырьевых ресурсов.

Образование используемого в процессе производства сырья происходит вследствие эксплуатации автомобилей и, следовательно, к основным субъектам в данной группе стоит отнести:

- автотранспортные предприятия;
- владельцев личного автомобильного транспорта;
- другие предприятия, владеющие автомобильным транспортом.

При рассмотрении процессов данной группы было отмечено, что аккумуляция изношенной резиносодержащей продукции происходит как непосредственно у владельцев автотранспортных средств, так и на предприятиях, занимающихся техническим обслуживанием и ремонтом транспорта: шиномонтажных мастерских и станциях комплексного технического обслуживания автомобилей (в рассматриваемой системе они выступают в роли посредников между поставщиками и предприятиями, использующими данный ресурс).

б) Процессы по преобразованию первоначальных ресурсов.

На сегодняшний день кроме предприятий, использующих рассматриваемую ресурсную базу для производства новой резиновой продукции, ее потребителями так же являются специализированные полигоны, небольшие цеха на предприятиях и частные компании, имеющие лицензию на работу с изношенными изделиями. В структуру данных процессов включаются такие стадии как сбор образовавшихся отходов у поставщиков и производство конечного продукта, которым могут быть как резиновые изделия, печное топливо, так и получаемая энергия.

в) Процессы по потреблению конечного продукта бизнес-процесса.

Согласно данным, полученным в ходе определения направлений использования изношенной резиносодержащей продукции, основными потребителями полученных продуктов являются предприятия занимающиеся производством резинотехнических изделий, строительный комплекс и другие потребители.

г) Процессы по обеспечению контроля отрасли.

Контроль над рассматриваемыми бизнес-процессами осуществляется министерством природных ресурсов и экологии Омской области и Росприроднадзором по Омской области.

Основываясь на вышеизложенном, автором был составлен перечень субъектов, взаимодействующих при организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий (таблица 2.5), и построена процессная карта отрасли (рис. 2.10).

В соответствии с представленной картой можно выделить следующие стадии выполнения бизнес-процесса по переработке:

1. Стадия сбора. Взаимодействие поставщиков ресурсов с предприятиями по производству резиновых изделий. В ходе выполнения данной процессной группы происходит сбор и транспортировка сырья к местам их потребления. Взаимодействие на данной стадии осуществляется следующими способами:

- Корпоративные поставщики, на территории которых происходит образование изношенных резиновых изделий, заключают договора с предприятиями, обеспечивающими их сбор. В данном случае, основываясь на текущем законодательстве, поставщики ресурсов обязаны возместить предприятию расходы по переработке, величина которых прописана в заключенном договоре.
- Корпоративные поставщики самостоятельно осуществляют перевозку ресурсов на территорию предприятий, использующих изношенные резиновые изделия. В данном случае так же взимается сбор за переработку, либо ресурсы принимаются на безвозмездной основе.
- Корпоративные поставщики взаимодействуют с посредниками, оставляя ресурсы на их территории на безвозмездной основе. Далее происходит передача сырья на производственные предприятия.
- Взаимодействие некорпоративных поставщиков с рассматриваемыми предприятиями в большинстве случаев происходит через посредников.

Таблица 2.5 – Основные участники бизнес-процессов, использующих изношенную резиносодержащую продукцию

Группы первичных процессов	Основные участники
Процессы образования первичных ресурсов	Поставщики: владельцы источников образования изношенной резиносодержащей продукции
	Посредники в сборе ресурса: шиномонтажные мастерские, другие предприятия, обслуживающие автомобильный транспорт
Процессы производства	Предприятия, осуществляющие сбор и переработку изношенной резиносодержащей продукции
Процессы потребления полученных продуктов	Предприятия, использующие продукты рециклинга или утилизации: предприятия дорожно-строительной, строительной и других сфер экономической деятельности
	Частные лица
Процессы контроля	Государство в лице органов региональной власти и органов местного самоуправления

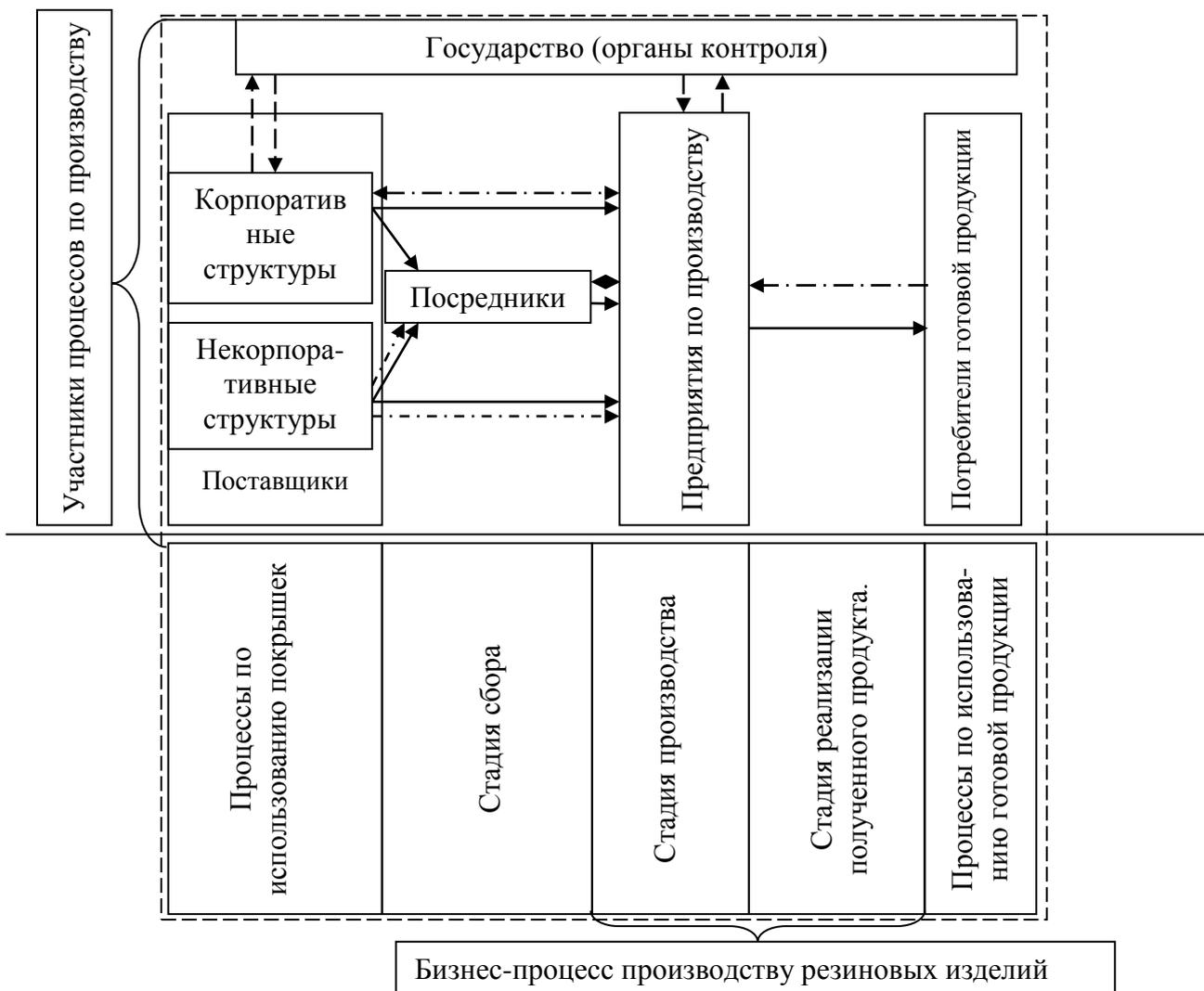


Рисунок 2.10 – Процессная карта производства резиновых изделий на основе использования в качестве сырьевых ресурсов изношенной резиновой продукции

Стоит отметить, что согласно законодательству, государственный контроль осуществляется только за корпоративными поставщиками, у которых на балансе числятся автотранспортные средства. Так же основой взаимодействия на данной стадии является платность сбора ресурсов для их владельцев, а фактором, стимулирующим участников на установление взаимодействия в рамках выполнения бизнес-процесса, являются штрафы за загрязнение окружающей среды, которых не достаточно для работы с некорпоративными поставщиками.

Анализируя законодательство, сложившееся в рассматриваемой отрасли в западных странах, можно выделить следующее: в основном ответственность по финансированию работы, связанной со сбором изношенной резиновой продукции возложена на производственные компании, путем применения следующих схем:

1. Ответственность поставщиков – ответственность за переработку шин несут поставщики (производители и импортеры) новых резинотехнических изделий. Источником финансирования данных процессов служит специально созданный Фонд, в который производственные компании перечисляют средства пропорционально объему собственной выручки.
2. Применение налоговых сборов: вводится специальный налог, взимаемый с производителей, поступления от которого служат основным источником дотаций для перерабатывающих производств [107].

Обе рассмотренные системы перекладывают ответственность за финансирование производств по потреблению изношенной резиновой продукции с поставщиков на производителей резинотехнических изделий, что, в конечном счете, сказывается на цене конечного продукта. По мнению автора, основным отличием рассмотренных схем от текущего российского законодательства, является следующее: сбор платится при приобретении новой продукции, а не при передаче изношенных изделий. Основным преимуществом данных схем является невозможность уклониться от его уплаты, однако отсутствует система стимулирования организации стадии сбора ресурсов.

Другая схема взаимодействия сложилась при обращении с ломом цветных металлов – там все экологические затраты берут на себя предприятия, использующие данный ресурс при дальнейшем производстве, компенсируя данные затраты из своей выручки. Учитывая потенциальную ценность резиновых изделий, полученных в ходе использования изношенной продукции, построение схем взаимодействия, по мнению автора, должна идти именно по рассмотренному принципу, что повысит заинтересованность поставщиков к участию на стадии сбора ресурсов.

Операции рассматриваемой стадии, регулируемые законодательством РФ прописаны в ГОСТ Р 54095-2010 [26]. Так последовательность действий в при работе с любыми отходами выглядит следующим образом:

- 1 – появление;
- 2 – сбор и/или накопление;
- 3 – идентификация;
- 4 – сортировка (с обезвреживанием);
- 5 – паспортизация;
- 6 – упаковка (и маркировка);
- 7 – транспортирование и складирование;
- 8 – хранение;
- 9 – удаление [26].

Как видно из представленной последовательности, в процесс работы с изношенными изделиями не включены позиции по их передаче на стадию производства. По мнению автора, отсутствие законодательно закрепленной взаимосвязи между рассмотренными стадиями и принцип платности передачи ресурсов привело к появлению двух отдельно действующих бизнес-процессов:

- процесс по утилизации отходов, состоящий из стадий, описанных в ГОСТе, конечным потребителем которого является владелец отходов;
- процесс по производству резиновых изделий, являющийся потребителем процесса по утилизации.

Первый из представленных процессов является процессом по предоставлению услуги, основным результатом которого является выдача справки владельцам отходов, о том, что их отходы были утилизированы согласно действующему в Российской Федерации законодательству. Результатом выполнения второго процесса является получение готовой продукции в целях дальнейшего использования.

Спецификой работы двух параллельных бизнес-процессов в рассматриваемой отрасли, является поступление денежных средств как от владельцев сырья, так и от потребителей вторичных ресурсов, что уменьшает круг поставщиков первоначальных ресурсов до предприятий, на которых образование изношенных резиновых изделий контролируется государственными органами. В этом случае уменьшение ресурсной базы приводит к росту доли постоянных издержек из-за неполной загрузки оборудования.

2. Стадия производства. Данная процессная группа включает в себя технологические процессы по преобразованию сырья в готовую продукцию.

3. Стадия реализации. Данная стадия состоит из процессов по взаимодействию предприятий по переработке отходов с потребителями вторичных ресурсов – данный процесс приносит предприятиям по переработке дополнительных доход, в ходе его выполнения происходит реализация получившихся в ходе переработки вторичных ресурсов.

Вспомогательные межорганизационные процессы. Данная группа процессов представлена в рассматриваемой системе процессами обеспечения государственного контроля над объектом исследования. На сегодняшний день основными участниками рассматриваемой процессной группы являются: органы государственной власти и юридические лица, действующие в сфере обращения отходов. Система регулирования основана на законах Российской Федерации и ее субъектов. В основном контроль заключается в составлении и отправке в государственные органы формы 2-ТП, в которой указываются объемы образовавшихся и утилизированных отходов.

Согласно проведенному анализу бизнес-процессов, использующих нетипичное сырье, и составленной процессной карты были определены основные проблемы, приведшие к низкой эффективности функционирования предприятий отрасли:

1. Отсутствие экономической заинтересованности у поставщиков при передаче ресурсов и отсутствие системы централизованного сбора.
2. Отсутствие выгод при использовании полученных в ходе производства ресурсов.
3. Отсутствие действенной системы контроля за образованием, переработкой ресурсов процесса и дальнейшим использованием готовой продукции.

Данные проблемы приводят к возникновению общерегиональных проблем – из-за низкой инвестиционной привлекательности производств потребляющих изношенные резиносодержащие продукты, на сегодняшний день в Российской Федерации недостаточно мощностей для обеспечения полной и безопасной переработки образующегося объема отходов. С учетом этого, поиск решения по повышению эффективности бизнес-процессов лежит и в области государственных интересов (рис. 2.11).

Объединяя вышесказанное, были сделаны следующие выводы:

1) Рассматривая функционирование существующих бизнес-процессов, использующих для производства изношенные резиновые изделия, автором было отмечено, что функционирующие предприятия для получения экономического результата задействуют два основных бизнес-процесса – процесс по предоставлению услуги по сбору изношенной резиносодержащей продукции и процесс по производству изделий на их основе. Выделенная особенность влияет на построение схем взаимодействия, так как потребителями идентифицированных процессов одновременно являются и поставщики сырья, и потребители готовой продукции.

2) Единство основного поставщика и потребителя услуги по сбору ресурсов определяет негативный фон для организации процесса по производству, так как

не позволяет создать систему взаимодействия поставщика и владельца процесса по производству резиновых изделий, учитывающую необходимые экономические параметры бизнес-процесса. Отсутствие такой системы приводит к невозможности использовать сырьевую базу (изношенные резиносодержащие изделия), что приводит к низкой загруженности функционирующих в рассматриваемой отрасли предприятий и создание неблагоприятной инвестиционной среды для возникновения новых производств.



Рисунок 2.11 – Дерево проблем функционирования рассмотренных бизнес-процессов, использующих в качестве сырьевых ресурсов изношенные резиносодержащие изделия

3) Исследование рынка использования получаемых в результате процесса вторичных ресурсов позволило говорить о неконкурентоспособности отечественного сырья.

4) Исследуя ресурсную базу бизнес-процессов, было выявлено, что она характеризуется наличием одного основного вида сырья – изношенных автомобильных шин и тенденцией к росту объемов их возникновения. Другой

характеристикой ресурсной базы является то, что около 70% от объема ресурсов не подвергается учету. Выделенные характеристики делают необходимым поиск эффективных методов формирования бизнес-процессов, с целью максимизации объемов производства для снижения себестоимости нетипичных ресурсов.

При решении выделенных проблем, основной задачей становится создание модели бизнес-процесса по производству резиновых изделий, отражающей особенности взаимодействия основных участников процесса и позволяющей устранить основные проблемы, возникающие при использовании текущих схем.

### **3 РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ**

#### **3.1 Разработка инструментов выбора и оценки вариантов формирования бизнес-процессов**

Повышение эффективности работы предприятий, использующих в качестве сырьевых ресурсов изношенную резиносодержащую продукцию, и увеличение конкурентоспособности полученных изделий возможно при реорганизации существующих бизнес-процессов, что рассматривается в качестве исходной позиции для дальнейшей разработки методики. Основной задачей при этом становится создание модели искомого бизнес-процесса, позволяющей устранить выделенные во второй главе (рис. 2.11) проблемы [102].

Формирование нового бизнес-процесса по производству резиновых изделий, показывающего более высокий результат по сравнению с существующими, приведет к изменению условий работы предприятий по производству резиновых изделий, что предопределяет изменение схем функционирования бизнес-процессов рассматриваемой отрасли.

Используя предложенную в первой главе диссертационного исследования схему взаимодействия составляющих бизнес-процесса (рис. 1.2), автором была составлена функциональная модель процесса по производству резиновых изделий (рис. 3.1).

Представленная модель отражает цепочку создания ценности [67, 118] резиновых изделий на основе переработки изношенной резиносодержащей продукции и позволяет идентифицировать следующие основные компоненты рассматриваемого процесса:

- границами процессов, согласно рисунку 3.1 являются:
  - поступление резинотехнических изделий владельцам автотранспорта и начало их эксплуатации;

- выпуск готовой продукции, полученной за счет преобразования изношенных резиновых изделий.

- владельцем системы, действующих внутри отрасли процессов, является государство в лице контролирующих и регулирующих органов местной и региональной власти;

- основные экономические параметры работы бизнес-процесса – экологический и экономический эффекты. Данные показатели отражают степень выполнения основных задач проектируемого процесса – переработки изношенных резиновых изделий (экологический эффект) и производства и реализации готовой продукции (экономический эффект);

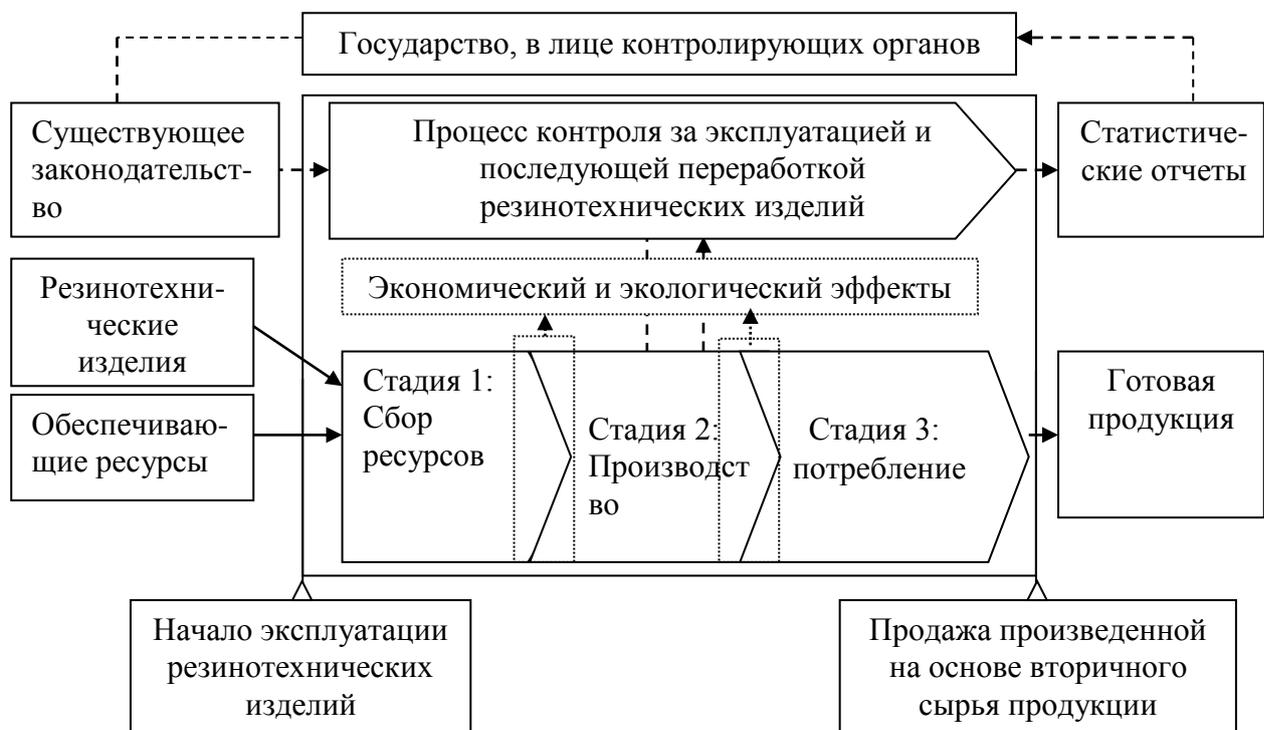


Рисунок 3.1 – Функциональная модель формируемого бизнес-процесса

- обозначенные эффекты достигаются путем построения эффективной системы взаимодействия участников на трех технологических стадиях бизнес-процесса – сбора, производства и потребления [88, 95].

Учитывая составленное дерево проблем (рис. 2.11) одной из основных задач при организации бизнес-процессов является изменение существующих схем взаимодействия между основными составляющими системы. Определение

оптимальных вариантов взаимодействия между участниками формируемого бизнес-процесса проводилось на каждой стадии его выполнения (рис. 3.1).

**Стадия 1.** На данной стадии происходит взаимодействие между предприятиями, использующими изношенные резиновые изделия, и их владельцами.

Согласно действующему законодательству, основным принципом взаимодействия участников на данной стадии является то, что ответственность и расходы по сбору и последующей переработке рассматриваемых ресурсов лежат на их владельцах, при этом отсутствуют другие мотивирующие факторы, что не позволяет создать эффективно функционирующую систему сбора [94]. По мнению автора, экономически верным в данной ситуации является применение концепции повторного использования – так как после сбора и переработки полученный продукт выходит на рынок, а предприятия получают дополнительный доход. Основным положением данной концепции является то, что отходы одной отрасли становятся основным сырьем для другой, и, следовательно, отношения с их владельцами должны строиться как с поставщиками сырья. Соответственно организация взаимодействия на данной стадии должна строиться на следующем принципе: резиносодержащие отходы выступают сырьем, принадлежащим их владельцам, поэтому, как и любое сырье, оно должно оплачиваться при его передаче в дальнейшее производство [6, 39]. Учитывая вышесказанное, формирование взаимодействий между участниками процессов на данной стадии строилось по следующим основным направлениям:

- создание условий для взаимовыгодного сотрудничества между поставщиками изношенной резиносодержащей продукции и предприятиями, производящими на их основе конечный продукт;

- повышение информированности населения о необходимости правильной утилизации образующихся отходов (рис.3.2).

Основное отличие предложенной схемы взаимодействия от существующей заключается в направлении финансовых потоков – в предложенной схеме происходит приобретение ресурсов (принцип платности сырья для использующих

его предприятий), что можно оценить, как положительный экономический эффект для их владельцев. Перенаправление финансового потока необходимо для учета требований поставщиков ресурсов.

Как и в существующей системе процессов, сбор ресурсов осуществляется напрямую на предприятия через посредников.

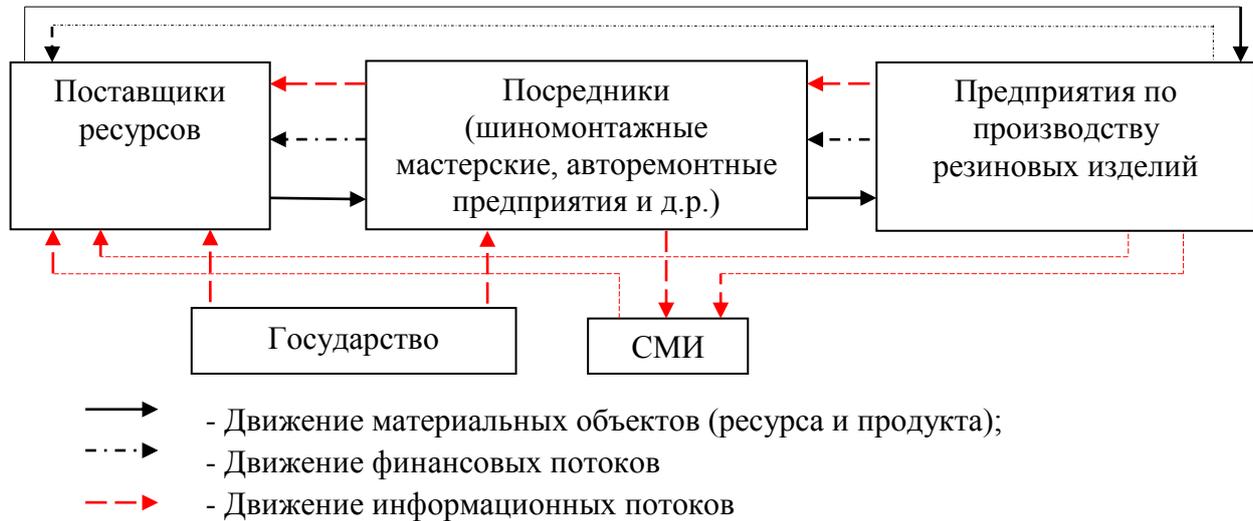


Рисунок 3.2 – Схема взаимодействия участников на стадии сбора изношенной резиносодержащей продукции

Работа с посредниками по сбору сырьевых ресурсов строится на основе обеспечения экономических выгод потенциальным поставщикам (такие как скидки на покупку новых запасных частей, либо выполнение части работ бесплатно), затраты на данные мероприятия должны покрываться за счет выкупа собранных посредниками ресурсов владельцем организуемого процесса.

Так же работа через посредников в данной системе позволяет создать отсутствующую на сегодняшний день систему сбора ресурсов, которые будут накапливаться в определенных местах.

Для увеличения эффективности работы рассмотренной стадии необходимо привлечение средств массовой информации (СМИ), позволяющих повысить информированность и уровень сознательности граждан в сфере экологии (движение информационных потоков). При этом требуется внесение изменений в существующую законодательную базу, связанных с передачей изношенной резиносодержащей продукции на предприятия.

**На второй стадии** формируемого бизнес-процесса выполняется производство готовой продукции. Основными проблемами функционирования данной стадии, согласно рисунку 2.12, являются следующие:

1. Низкая рентабельность действующих в отрасли предприятий.
2. Маломощные производства не могут обеспечить качество получаемого продукта.
3. Нет единого подхода к определению методов производства и вида готовой продукции.

При формировании схемы взаимодействия участников на данной стадии, позволяющей решить выделенные проблемы, были учтены государственные задачи, интересы отдельных отраслей промышленности и коммерческая заинтересованность предприятий (рисунок 3.3).

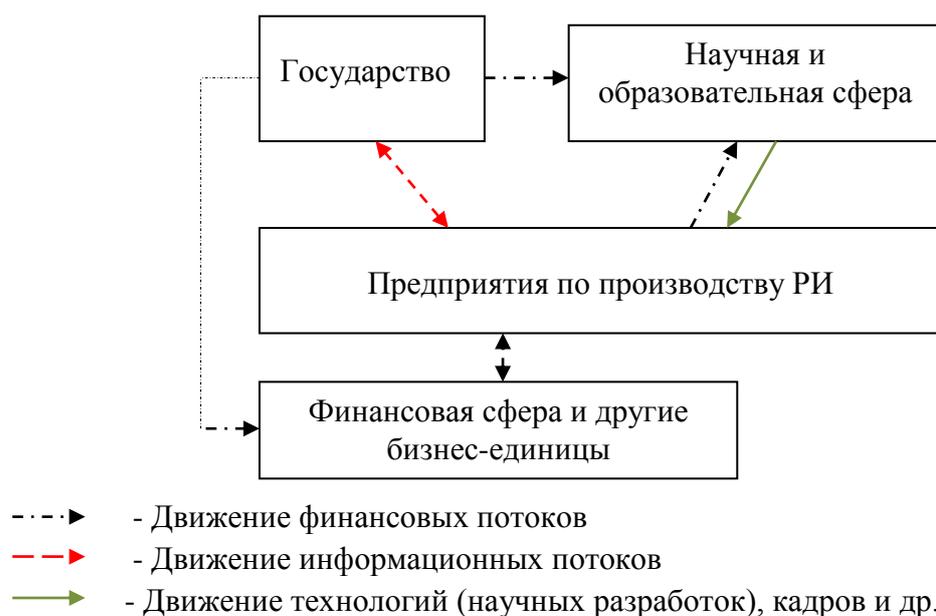


Рисунок 3.3 – Схема взаимодействия участников на стадии производства конечной продукции

Согласно представленной схеме, решение выше обозначенных проблем достигается в результате выполнения следующих основных шагов:

1. Создание условий для обеспечения полной и достоверной информации об объемах потребляемых изношенных резиносодержащих изделий и способах производства, что на рисунке 3.3 представлено в виде движения информационных потоков. Это требует организации двустороннего обмена

информацией между государством в лице контролирующих органов и предприятиями: с одной стороны в виде отчетности о количестве принятых и переработанных ресурсов, а с другой – о количестве и местах их возникновения;

2. Обеспечение софинансирования научных разработок, позволяющих обеспечить повышение рентабельности бизнес-процессов, использующих нетипичные для отрасли ресурсы и повышающих экологическую безопасность производства готовой продукции [22].

Организация предлагаемой схемы взаимодействий обеспечивает достижение как коммерческих целей, так и целей по максимизации положительного экологического эффекта, что является основной задачей государства на рассмотренной стадии бизнес-процесса.

**Стадия 3:** реализация полученного продукта. Одной из основных проблем, возникающих на данной стадии, является недостаточность текущего спроса на получаемые продукты для наращивания объемов потребления изношенной резиносодержащей продукции.

Согласно составленному дереву проблем организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий (рис. 2.12), основными проблемами на данной стадии являются:

1. Отсутствие экономических выгод использования конечной продукции, полученной на основе изношенной резиносодержащей продукции, над аналогами.
2. Низкая распространенность технологий по применению произведенной продукции [107].

Решение вышеназванных проблем достигается путем включения в работу на данной стадии таких участников, как научный комплекс региона, основной задачей которого является разработка новых экономически выгодных технологий по применению получаемой продукции, и государства. Задачей государства на данной стадии заключается в создании благоприятного климата для внедрения разработанных технологий по применению полученного продукта, а так же

оценки текущего уровня потребления ресурсной базы в регионе. Для повышения эффективности работы подобных производств необходимо привлекать средства массовой информации, позволяющие информировать потребителей о преимуществах, возникающих при использовании продуктов, полученных на основе переработки изношенных резиновых изделий, что также позволит повысить информированность потенциальных потребителей о качестве продуктов (рис. 3.4).

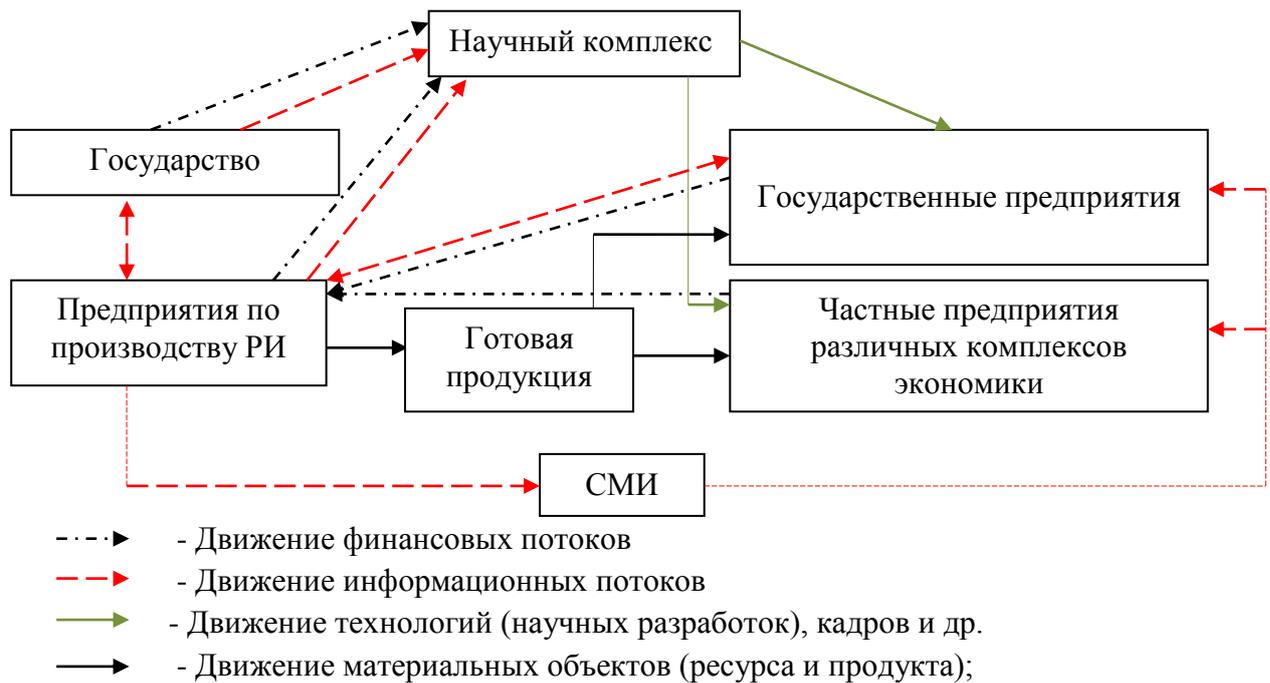


Рисунок 3.4 – Схема взаимодействия на стадии реализации вторичного сырья

При участии в проектируемом бизнес-процессе каждый из участников решает определенные задачи, позволяющие достигать бизнес-процессу требуемых параметров (табл. 3.1). Данные таблицы показывают степень вовлеченности основных участников в работу, представленной на рис. 3.1 функциональной модели. Под степенью вовлеченности понимается, являются ли участники постоянными (т.е. задействованными во всех рассматриваемых стадиях), или же степень их участия ограничивается определенными стадиями.

Согласно представленной в таблице информации, постоянными участниками формируемого бизнес-процесса являются государство и

предприятия по производству резиновых изделий, инвестирующие свои ресурсы в организацию процесса.

Таблица 3.1 – Оценка степени участия основных субъектов функциональной модели

Участники	Требования участников	Основные задачи	Степень вовлеченности
Предприятие, формирующее бизнес-процесс по производству РИ	1. Получение прибыли	1. Создание эффективно-действующего предприятия использующего изношенные резиновые изделия. 2. Создание внутри предприятия комфортной среды для внедрения передовых технологий и методов производства.	Предполагается участие во всех стадиях рассматриваемого процесса
Государство	1. Улучшение экологической и социальной ситуаций в регионе; 2. Увеличение налоговых поступлений в бюджет региона.	1. Информационная поддержка создаваемого комплекса, с помощью освещения его работы в СМИ; 2. Создание комфортных условий, для предприятий, внедряющих передовые технологии по использованию продукции, созданной на основе использования изношенных резиносодержащих изделий	Предполагается участие во всех стадиях рассматриваемого процесса
3. Научный и образовательный комплекс	1. Создание базы для применения передовых научных разработок в регионе; 2. Обеспечение связи с производственным комплексом.	1. Создание разработок по использованию изношенных резиносодержащих продуктови по применению получаемой готовой продукции, своевременная практическая апробация технологий.	Участие ограничивается второй и третьей стадией процесса
Владельцы ресурса (поставщики)	Положительный экономический эффект от передачи изношенных резиносодержащих изделий.		Предполагается участие на первой стадии
Посредники в сборе ресурса	Получение конкурентных преимуществ на рынке и дополнительного дохода.		Предполагается участие на первой стадии
Предприятия, использующие продукт	Получение удовлетворяющего потребности продукта по более низкой стоимости.		Предполагается участие на третьей стадии

Соответственно, оценка эффективности формируемого процесса должна проходить с точки зрения максимизации получаемых ими положительных эффектов и возможности удовлетворить основные требования участников.

Оценка достаточности экономического эффекта, получаемого при использовании разработанной функциональной модели, для обеспечения выполнения требований участников, основывается на использовании разработанного автором математического алгоритма. Математический алгоритм описывает определение групп показателей, влияющих на выполнение процесса и отраженных в технологической модели формируемого процесса (рис. 3.5.) [44, 106].

Представленная на рисунке 3.5 технологическая модель определяет следующие ключевые показатели, характеризующие требования участников:

1. Экономический эффект:

а. Для владельца процесса измеряется в рентабельности процесса по производству резинотехнических изделий;

б. Для потребителей – в более низкой стоимости получаемого продукта по сравнению с другими аналогами;

с. Для поставщиков сырья – получение экономических выгод от сдачи отходов;

2. Эколого-экономический и социально-экономический эффекты от организации работы процесса [59].

Математическое описание выделенных показателей отражает основные факторы, влияющие на процесс организации и пути последующей оптимизации организованного бизнес-процесса с целью повышения его эффективности.

Математическое описание функционирования бизнес-процесса включает основные характеристики организуемого производства на выделенных на рис. 3.5 стадиях. В качестве базы для определения эффективности стадии сбора были выбраны изношенные автомобильные шины, как основной источник сырья.



Рисунок 3.5 – Технологическая модель бизнес-процесса по производству резиновых изделий

Исходя из этого, основными показателями, определяющими эффективность рассматриваемой стадии, являются следующие:

1.  $Q_{\max}$  – общий объем сырья, включающий в себя:
  - a.  $Q_{\text{ЛТ}}$  – объем сырьевых ресурсов, формирующийся у некорпоративных поставщиков. Данный показатель характеризуется неравномерностью возникновения отходов;
  - b.  $Q_{\text{ЮЛ}}$  – объем отходов, образующийся на предприятиях.
  - c.  $Q_{\text{СТО}}$  – объем сырья, формирующийся у посредников, с которыми были заключены договора о сотрудничестве.
2.  $Q_{\text{соб}}$  – объем сырья, который поступает в производство, тонн:
  - a.  $K^{\text{ЛТ}}$  и  $K^{\text{ЮЛ}}$  – доли сбора с соответствующих поставщиков. Зависят от маркетинговой деятельности предприятия, оценивают количество поставщиков, которые передают сырье напрямую на предприятия.
  - b.  $K^{\text{ЛТ}}_{\text{СТО}}$  и  $K^{\text{ЮЛ}}_{\text{СТО}}$  – процент поставщиков ресурса, которые передают отходы через посредника.

На рассматриваемой стадии происходит формирование затрат связанных с получением необходимого для организации производственного процесса сырья ( $Z_{\text{сб}}$ ):

1.  $Z^{\text{ЮЛ}}_{\text{сб}}$  – затраты, формирующиеся при сборе у корпоративных поставщиков, руб. Кроме затрат по приобретению, в данную категорию включаются затраты на покрытие транспортных расходов по доставке ресурсов к месту производства, данные затраты зависят от:
  - a. Если доставка осуществляется транспортом сдающей компании, то предложенная цена за приобретение ресурсов должна покрывать транспортные расходы предприятия, осуществляющего передачу сырья;
  - b. При использовании собственного транспорта предприятия для сбора изношенных покрышек, необходимо учитывать возникающие транспортные расходы и снижать цену за приобретение ресурсов на эту величину.

2.  $Z_{сб}^{ЛТ}$  - затраты формирующиеся при сборе ресурсов у некорпоративных поставщиков, руб.;
3.  $Z_{сб}^{СТО}$  - затраты, которые формируются в процессе заключения договоров и сбора ресурсов с посредников, данные затраты должны возмещать расходы, которые несут предприятия-посредники по сбору и хранению, руб.

Для оценки формирующихся на стадии сбора затрат автором был предложен следующий алгоритм:

1. Определение максимального объема ресурсов, формирующегося у потенциальных поставщиков, тонн:

$$Q_{\max} = Q_{ЛТ} + Q_{ЮЛ}. \quad (1)$$

2. Оценка объема ресурсов поступающего на переработку, тонн:

$$Q_{собр} = K^{ЛТ} * Q_{ЛТ} + K^{ЮЛ} * Q_{ЮЛ} + Q_{СТО}; \quad (2)$$

$$Q_{СТО} = K_{СТО}^{ЛТ} * Q_{ЛТ} + K_{СТО}^{ЮЛ} * Q_{ЮЛ}; \quad (3)$$

$$Q_{собр} = Q_{ЛТ} * (K^{ЛТ} + K_{СТО}^{ЛТ}) + Q_{ЮЛ} * (K^{ЮЛ} + K_{СТО}^{ЮЛ}); \quad (4)$$

3. Определение затрат, которые несет предприятие в результате сбора ресурсов, руб.:

$$Z_{сб} = Z_{сб}^{ЛТ} + Z_{сб}^{ЮЛ} + Z_{сб}^{СТО}. \quad (5)$$

При оценке нескольких вариантов организации процесса сбора, приоритетным должен быть вариант, обеспечивающий минимальные затраты на выполнение данной стадии:

$$Z_{сб} \rightarrow \min. \quad (6)$$

С другой стороны, представленный в формуле (6) показатель формирует экономический результат, получаемый поставщиками сырья, и должен обеспечивать выполнение экономических требований поставщиков (7):

$$Z_{сб} \geq ЭО_{п} \quad (7)$$

где  $ЭО_{п}$  – ожидаемая поставщиками выручка за передачу ресурсов.

Оценка экономической эффективности организации производственного процесса зависит от формируемых производственных затрат для чего был определен следующий перечень начальных показателей:

1.  $Q_{пер}$  – объем сырья, пригодный для производства конечного продукта (зависит от выбранной технологии и от структуры собираемого сырья), тонн;
2.  $Q_{нек}$  – объем ресурсов, который непригоден для производства и не представляет ценности на конечных рынках, тонн;
3.  $Q_{соп}$  – объем сопутствующих продуктов, получаемых в ходе производства готовой продукции – данный объем зависит от структуры собираемого сырья, тонн.

На рассматриваемой стадии производственного процесса формируются следующие показатели затрат:

1.  $Z_{произ}^{общ}$  – общий объем производственных затрат, руб.
2.  $Z_{пер}^{УДобщ}$  – переменные затраты на подготовку и первоначальную переработку всего объема собранных ресурсов, руб.
3.  $Z_{пер}^{УДпер}$  – затраты, сформированные при дальнейшей обработке и доводке перерабатываемой части ресурсов, руб.
4.  $Z_{пер}^{УДcon}$  – затраты на доработку или, при необходимости, на экологически безопасную утилизацию сопутствующих материалов, руб.
5.  $Z_{пер}^{УДнек}$  – Затраты, связанные с утилизацией получившихся отходов, руб. [86].

Разработанный алгоритм определения формируемых затрат включает в себя следующие основные этапы:

1. Определение структуры собранного сырья, тонн:

$$Q_{собр} = Q_{пер} + Q_{нек} + Q_{соп}. \quad (8)$$

Задачей организуемого бизнес-процесса на данной стадии является выбор такой технологии, которая обеспечит минимизацию объема сырья, подлежащего дальнейшей переработке или реализации:

$$Q_{нек} \rightarrow \min. \quad (9)$$

2. На следующем этапе определяются основные производственные затраты, зависящие от выбранной технологии переработки, руб.:

$$Z_{произ}^{общ} = Q_{собр} * Z_{пер}^{общ} + Q_{пер} * Z_{пер}^{уд} + Q_{соп} * Z_{пер}^{удсоп} + Q_{нек} * Z_{пер}^{уднек}. \quad (10)$$

При оценке нескольких вариантов организации стадии производства основой для выбора являются следующие критерии:

1. Минимальные удельные затраты на переработку единицы сырья в конечную продукцию;
2. Обеспечение приемлемого качества конечного продукта.

$$Z_{пер}^{общ} \rightarrow \min. \quad (11)$$

Стадия продажи конечного продукта формирует итоговый финансовый результат деятельности организованного процесса – прибыль от реализации, являющуюся основным критерием эффективности производства. Для ее оценки были определены следующие показатели:

1.  $Q_{bc}$  – объем произведенного конечного продукта, тонн;
2.  $K^{пер}$  – коэффициент переработки единицы полученного сырья в единицу конечного продукта – зависит от выбранной технологии переработки.
3.  $A_1$  – прогнозный спрос, сложившийся под воздействием различных факторов на конечный продукт предприятия;
4.  $Q_{bc}^{prod}$  – прогнозный объем проданной конечной продукции, тонн;
5.  $A_2$  – планируемый спрос, на результаты дальнейшей переработки.
6.  $Q_{TM}$  – объем продукта, получившегося при дальнейшей обработке первоначального продукта, тонн;
7.  $Q_{соп}^{prod}$  – возможный объем продажи сопутствующих материалов, тонн;
8.  $Z_{пер}^{УДТМ}$  – затраты которые несет предприятие при дальнейшей переработке единицы первоначального продукта, руб.;
9.  $Z_{пер}^{TM}$  – общие затраты при дальнейшей переработке, руб.;
10.  $Z_{ппр}^{OT}$  – затраты на оплату труда производственных рабочих, руб.
11.  $ВР_{bc}$ ,  $ВР_{TM}$ ,  $ВР_{соп}$  – выручка, получаемая от реализации первоначального продукта, товара, получаемого при дальнейшей переработке и сопутствующих материалов, руб.;
12.  $Ц_{bc}$ ,  $Ц_{TM}$ ,  $Ц_{соп}$  – цена продажи первоначальной продукции, товара, получаемого при дальнейшей переработке и сопутствующих материалов, руб.;
13.  $ВР_{общ}$  – общая выручка предприятия, руб.;
14.  $ВМ$  – валовая прибыль (валовая маржа) предприятия, руб.;
15.  $Z_{пер}^{пред}$  – общие переменные затраты предприятия, руб.;
16.  $Z_{нос}^{пред}$  – постоянные затраты предприятия, руб.;
17.  $ПР_{реал}$  – прибыль от реализации продуктов предприятия, руб.

Этапы оценки получаемой предприятием прибыли:

1. Определение объемов конечной продукции, тонн:

$$Q_{bc} = K^{пер} * Q_{собр} = Q_{пер} \quad . \quad (12)$$

2. Оценка выручки предприятия. Для прогнозирования объемов поступивших на предприятие денежных средств определяются объемы существующего спроса на рынке, который складывается под влиянием текущего уровня технологий, оснащенности потенциальных покупателей ресурса соответствующими технологиями и соотношения затрат и выгоды от использования готовой продукции.

Задачей государства, при использовании в качестве инструмента организации бизнес-процесса государственно-частного партнерства – увеличение объемов рынка сбыта путем улучшения материально-технической базы потенциальных потребителей [4, 99].

$$A_1 \rightarrow K^{\text{пер}} * Q_{\text{max}}. \quad (13)$$

При превышении объема получаемого продукта над спросом на предприятии будет оставаться нереализованный продукт и тогда объем проданной продукции будет равен величине спроса:  $A_1 = Q_{\text{ВС}}^{\text{прод}}$ . В данной ситуации целесообразно запустить производство товаров массового потребления, с прогнозным объемом производства, тонн:

$$Q^{\text{TM}} = Q_{\text{РК}} - Q_{\text{РК}}^{\text{прод}}. \quad (14)$$

Для данного производственного процесса характерен следующий объем переменных затрат, руб:

$$Z_{\text{пер}}^{\text{TM}} = Q_{\text{TM}} * Z_{\text{пер}}^{\text{УДТМ}}. \quad (15)$$

При выборе технологии производства товаров и их будущего ассортимента необходимо соблюдение следующих условий:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_{пер}^{TM} \rightarrow \min; \\ A_2 \gg Q_{TM}. \end{array} \right. \quad (16)$$

Прогнозная выручка предприятия при работе по данной схеме оценивается следующим образом, руб:

$$BP_{вс} = Q_{вс}^{prod} * C_{вс}; \quad (17)$$

$$BP_{TM} = Q_{TM} * C_{TM}; \quad (18)$$

$$BP_{соп} = Q_{соп}^{prod} * C_{соп}; \quad (19)$$

$$BP_{общ} = BP_{вс} + BP_{TM} + BP_{соп}. \quad (20)$$

На данном этапе предприятию целесообразно обеспечить максимально возможный объем продаж сопутствующих материалов и готовой продукции.

3. Определение общих переменных затрат, формирующихся при работе по данной модели, руб.:

$$Z_{пер}^{пред} = Z_{сб} + Z_{пер}^{общ} + Z_{пер}^{TM} + Z_{пер}^{OT}. \quad (21)$$

4. После определения переменных затрат определяется валовая прибыль, руб.:

$$BM = BP_{общ} - Z_{пер}^{пред}. \quad (22)$$

5. Основным условием эффективности и безубыточности работы организуемого бизнес-процесса является превышение валовой прибыли над постоянными затратами предприятия, руб.:

$$BM > Z_{нос}^{пред}. \quad (23)$$

Постоянные затраты предприятия включают в себя затраты на управление предприятием а так же:

- 1) Затраты на заключение договоров с поставщиками ресурсов;
- 2) Затраты на маркетинговую деятельность;
- 3) Затраты на коммунальные услуги.

При оптимизации данных затрат следует учитывать, что не перерабатываемый объем собранного сырья ( $Q_{нек}$ ) может быть использован для получения энергии для собственных нужд. Основными ограничениями реализации данной возможности являются следующие:

1. Затраты на организацию, обслуживание технологий по производству энергии должны быть ниже чем совокупные затраты на покупку энергии у сторонних фирм и затрат на утилизацию неперерабатываемой части сырья;
2. Объемы полученной энергии должны превышать объемы потребляемой энергии:

$$\begin{cases} Z_{пол\ эн} < Z_{пок\ эн} + Q_{нек} Z_{пер}^{уднек}; \\ Q_{пол}^{эн} \geq Q_{потр}^{эн}. \end{cases} \quad (24)$$

При соблюдении данных критериев предприятию будет экономически выгодно перейти на безотходное производство.

6. Экономический эффект от производственной деятельности предприятия будет определяться прибылью от реализации продукции, руб.:

$$ПР_{реал} = ВР_{общ} - Z_{пер}^{пред} - Z_{нос}^{пред}. \quad (25)$$

Экономическая эффективность определяется показателем рентабельности затрат:

$$R = \frac{PP_{реал}}{Z_{пер}^{пред} + Z_{нос}^{пред}} \quad (26)$$

Учитывая вышесказанное, поиск оптимального решения организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий, происходит на основе решения следующей системы уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_{пер}^{пред} + Z_{нос}^{пред} \rightarrow \min; \\ Q_{вс}^{prod} + Q_{ТМ} \rightarrow K^{пер} * Q_{max}; \\ Q_{соп}^{prod} \rightarrow Q_{соп}; \\ PP_{реал} \rightarrow \max; \\ R_{prod} \rightarrow \max. \end{array} \right. \quad (27)$$

Эколого-экономический эффект, получаемый в результате выполнения бизнес-процесса, в общем случае оценивается путем определения снижения ущерба окружающей среде (формула 27).

$$\mathcal{E}_э = Y^{неут} - Y^{бп} \quad (28)$$

где  $\mathcal{E}_э$  – эколого-экономический эффект от организации бизнес-процесса, руб.;

$Y^{неут}$  – ущерб экологии, наносимый сырьем не отправляемым на переработку и хранящимися на свалках, в том числе и несанкционированных, руб.;

$Y^{бп}$  – ущерб экологии, наносимый организованным бизнес-процессом, зависящий от выбранной технологии, руб. [29].

В диссертационной работе под эколого-экономическим ущербом будет пониматься ущерб экономике региона в связи с экологическими нарушениями. Оценка эколого-экономического ущерба возникающего в результате складирования потенциального сырья на свалках оценивается путем определения

воздействия негативных факторов на окружающую среду. Базовая формула для оценки эколого-экономического ущерба косвенным методом может быть представлена следующим образом:

$$Y = pG \sum_{i=1}^n A_i m_i (29)$$

где  $m_i$  — объем выброса  $i$ -го загрязнителя, тонн;

$A_i$  — коэффициент эколого-экономической опасности отходов;

$G$  — коэффициент, учитывающий региональные особенности территории, подверженной вредному воздействию;

$p$  — денежная оценка единицы выбросов, с учетом индекса дефлятора, руб. [29].

Величина эколого-экономического ущерба, наносимого создаваемым бизнес-процессом, зависит от применяемых производственных технологий. Ущерб от потенциального сырья, складирующегося на свалках, зависит от его структуры и количества содержащихся в ней вредных веществ. Так как основной объем потенциального сырья приходится на изношенные автомобильные шины, то дальнейший расчет эколого-экономического эффекта был проведен для данного вида сырья.

Согласно ГОСТ-Р 54095-2010 опасные составляющие автомобильных шин и их удельное содержание приведены в табл. 3.2., так же в данной таблице показан коэффициент эколого-экономической опасности каждого вещества, попадающего при разложении резиносодержащих отходов в почву и воды, при учете, что при разложении отходов естественным путем объем опасных веществ, попадающих в атмосферный воздух не значителен [26].

Определение эколого-экономического ущерба проводилась на примере Омской области, но при применении коэффициентов, предложенных Федеральной службой по надзору в сфере природопользования, данный ущерб может быть пересчитан для любого региона Российской Федерации.

Таблица 3.2 – Опасные составляющие отходов согласно Базельской конвенции [26]

Составляющие отходов	Химическое наименование	Содержание, масс. в 1т. отходов, т.	Коэффициент эколого-экономической опасности
Y22	Соединения меди	0,0002	550,00
Y26	Кадмий	0,00001	250,00
Y31	Свинец, соединения свинца	0,00005	11,00
Y34	Кислые растворы или кислоты в твердой форме	0,003	3,50
Y45	Галогенорганические соединения	0,001	0,05

Исходя из таблицы 3.2 и формулы (29), была определена удельная экологическая опасность одной тонны потенциального сырья для Омской области, при условии, что стоимость наносимого экологического ущерба составляет 140839,9 рубля на 1т. условного загрязнителя, а период полного разложения покрышек, и, следовательно, попадания вредных веществ в почву и воду – 150 лет [26].

$$U_{1т}^{неут} = 139,31 \text{ руб/т.}$$

Соответственно, оценка наносимого неиспользуемым сырьем ущерба составит, руб:

$$U_{общ}^{неут} = 139,31 * Q_{неут}. \quad (30)$$

Представленная модель оценки эколого-экономического эффекта не позволяет оценить сопутствующие организации бизнес-процесса, использующего в качестве сырья изношенные шины эффекты, такие как высвобождение земельных участков и предотвращение возможных при складировании пожаров, однако позволяет дать общую оценку экологической эффективности организации производств.

Определение косвенного социально-экономического эффекта, получаемого государством в случае организации нового производства, оценивается как сокращение выплат по пособиям по безработице и увеличением налоговых поступлений.

$$\Delta_c = \Delta H + \Delta Z_{\text{п}}, \quad (31)$$

где  $\Delta H$  – увеличение налоговых поступлений и обязательных платежей в бюджеты различных уровней и внебюджетные фонды при начале работы нового производства, руб.;

$\Delta Z_{\text{п}}$  – возможное сокращение платежей по пособиям по безработице, руб.

Ограничением при реализации представленной модели является срок окупаемости инвестиций. Данный критерий задается инициатором организации бизнес-процесса и является основным при выборе мощностей предприятия и возможных преимуществ, предоставляемых потребителям и поставщикам:

$$T_{\text{ок}} = \frac{KB}{\text{Пр}_{\text{реал}}} \rightarrow \min, \quad (32)$$

где KB – капитальные вложения на организацию бизнес-процесса, руб.

Учитывая вышесказанное, автором была определена система оценочных показателей, позволяющая найти оптимальное решение организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий, учитывающего требования основных участников (табл. 3.3). В представленной таблице основным результатом от внедрения бизнес-процесса является получаемая прибыль, однако для эффективного функционирования бизнес-процесса и устранения проблем, выделенных во второй главе диссертации, необходимо выполнять требования других участников [44].

С точки зрения устранения проблемы с загрузкой оборудования и снижения транзакционных издержек [42], связанных с поиском поставщиков, необходимо рассматривать возможность увеличения прямых затрат связанных со сбором ресурсов – предоставления максимально возможной цены приобретения ресурсов.

С точки зрения работы с потребителями, основным ограничением является снижение себестоимости использования продукта для производственных процессов, в данном случае необходимо рассматривать возможность предоставления максимально низкой цены на продукт, что позволит избежать возникновения коммерческих рисков. При этом стоит учесть, что при невозможности снижения цены ниже импортных аналогов, реализация бизнес-процесса невозможна.

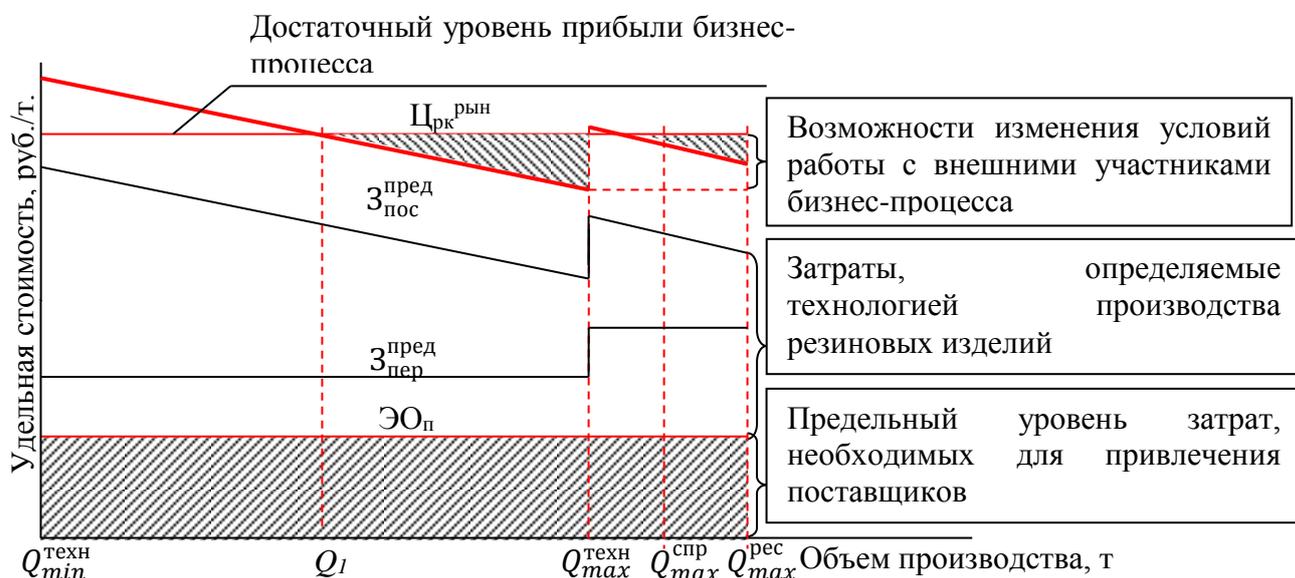
Таблица 3.3 – Параметры оценки эффективности функционирования процесса

Участник	Параметр	Расчетная формула	Оптимальное значение показателя
1	2	3	4
Владелец процесса	Прибыль от производства РИ	$ПР_{реал} = ВР_{общ} - Z_{пер}^{пред} - Z_{нос}^{пред}$	$ПР_{реал} \rightarrow \max$
	Рентабельность затрат по производству РИ	$R_3 = ПР_{реал} / (Z_{пер}^{пред} - Z_{нос}^{пред})$	$R_3 \rightarrow \max$
	Срок окупаемости проекта по внедрению бизнес-процесса	$T_{ок} = \frac{KB}{ПР_{реал}}$	$T_{ок} \rightarrow \min$
Потребители	Стоимость потребления изготовленных изделий	$Ц_{рк} = Z_{общ} (1+R)$	$Ц_{рк} < Ц_{рк}^{рын.}$
Поставщики	Стоимость передачи сырьевых ресурсов владельцу процесса	$Z_{сб} \sim$ определяется на основании оценки ожиданий поставщиков и возможностей предприятия	$Z_{сб} \geq ЭО_{п}$
Государство	Эколого-экономический и социально-экономический эффекты	$Ээ = Унеут - Убп;$ $Эс = \Delta H + \Delta Зп$	$Ээ + Эс \rightarrow \max$

С точки зрения государственных органов, внедрение бизнес-процесса по производству резиновых изделий должно приносить положительный социальный

и экологический эффекты, так как в противном случае внедрение данного процесса не позволит устранить выявленные ранее проблемы региона. Отсутствие положительных значений данных эффектов ограничивает возможности применения подходов к организации бизнес-процесса.

Представленные в табл. 3.3 экономические параметры позволяют провести сравнительную оценку различных вариантов организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий. На ее основе определяется вариант позволяющий создать производство, позволяющее достигать требуемые основными участниками экономические параметры, что схематично можно представить в виде рисунка 3.6.



$Q_{min}^{техн}$  – минимальный объем производства, обеспечивающий рентабельность выполнения бизнес-процесса;  $Q_{max}^{техн}$  – максимально возможный объем производства, доступный без смены технологии;  $Q_{max}^{спр}$  – максимальный объем спроса на конечный продукт бизнес-процесса;  $Q_{max}^{рес}$  – объем доступных для потребления ресурсов (изношенных резиновых изделий);  $Q_1$  – объем производства, позволяющий удовлетворить требования основных участников при выбранной технологии производства.

Рисунок 3.6 – Определение оптимальных параметров бизнес-процесса на основе оценки экономического результата участников:

Предлагаемый в диссертационном исследовании алгоритм оценки параметров бизнес-процесса позволяет определять экономические результаты участников бизнес-процесса, организованного согласно функциональной модели,

представленной на рис. 3.1, а также разрабатывать ценовую политику предприятия, выбирать технологию производства и определять другие аспекты функционирования бизнес-процесса, позволяющие достигать необходимых экономических параметров работы бизнес-процесса для вовлечения основных участников.

### **3.2 Методика организации бизнес-процессов по производству резиновых изделий**

Методика организации бизнес-процесса, базирующаяся на применении разработанного в п. 3.1. математического алгоритма, строится с учетом специфики функционирования отрасли производства резиновых изделий и применяемых инструментов.

Организация бизнес-процесса по производству резиновых изделий с использованием предложенной модели взаимодействия основных участников производится по методике, состоящей из этапов, представленных на рисунке 3.7 [108].

Алгоритм выполнения этапа **«формирование модели бизнес-процесса»** представлен на рис. 3.8.

Исходными данными при выполнении данного этапа являются полученные при анализе информационного пространства результаты, отражающие следующую информацию о состоянии существенных факторах внутренней и внешней среды процесса организации (рис. 1.3):

1. Объемы сырьевых ресурсов, требующих переработки;
2. Состояние действующих производств в регионе, где планируется организация бизнес-процесса;
3. Состояние производственного объекта, где планируется внедрение бизнес-процесса: функционирующая производственная единица, или еще не созданное производство.



Рисунок 3.7 – Этапы организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий

На данном этапе рассматривается объект, на котором планируется организовать работу бизнес-процесса и производится оценка степени необходимых изменений для эффективной работы БП – требуется ли необходимость создания нового производства или процесс организуется на действующем предприятии.

На основе полученных данных определяются основные цели организуемого бизнес-процесса (отражающие желаемый эффект от его создания) и ключевые критерии (максимальный и минимальный объемы производства, пороговое значение эффективности процесса) и выбирается одна из технологий, на основе которой будет произведено построение модели бизнес-процесса (рис. 3.9) [9, 101, 110].

При необходимости организации нового производства, основной технологией построения модели бизнес-процесса является инжиниринг. Инжиниринг в рамках организации бизнес-процессов определяется как построение оптимального алгоритма работы любого бизнес-процесса на основе анализа и структурирования входной информации. Исходя из вышесказанного, можно отметить, что данный метод позволяет проектировать бизнес-процессы «с нуля» [79].

Для организации работы бизнес-процесса на уже действующем производстве необходимо, прежде всего, провести оценку его состояния.

Если результаты проведенной оценки показали, что рассматриваемый процесс к настоящему моменту устарел и поиск наиболее выгодного, нацеленного на будущее решения нецелесообразен [16, 97], то основной технологией к построению модели бизнес-процесса является реинжиниринг.

Термин «реинжиниринг бизнес-процессов» был введен М. Хаммером в книге «Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе», который определяет этот вид деятельности как фундаментальное перепроектирование бизнес-процессов компании для достижения конкретных улучшений в основных актуальных показателях их деятельности: стоимость, качество, услуги и темы [97].

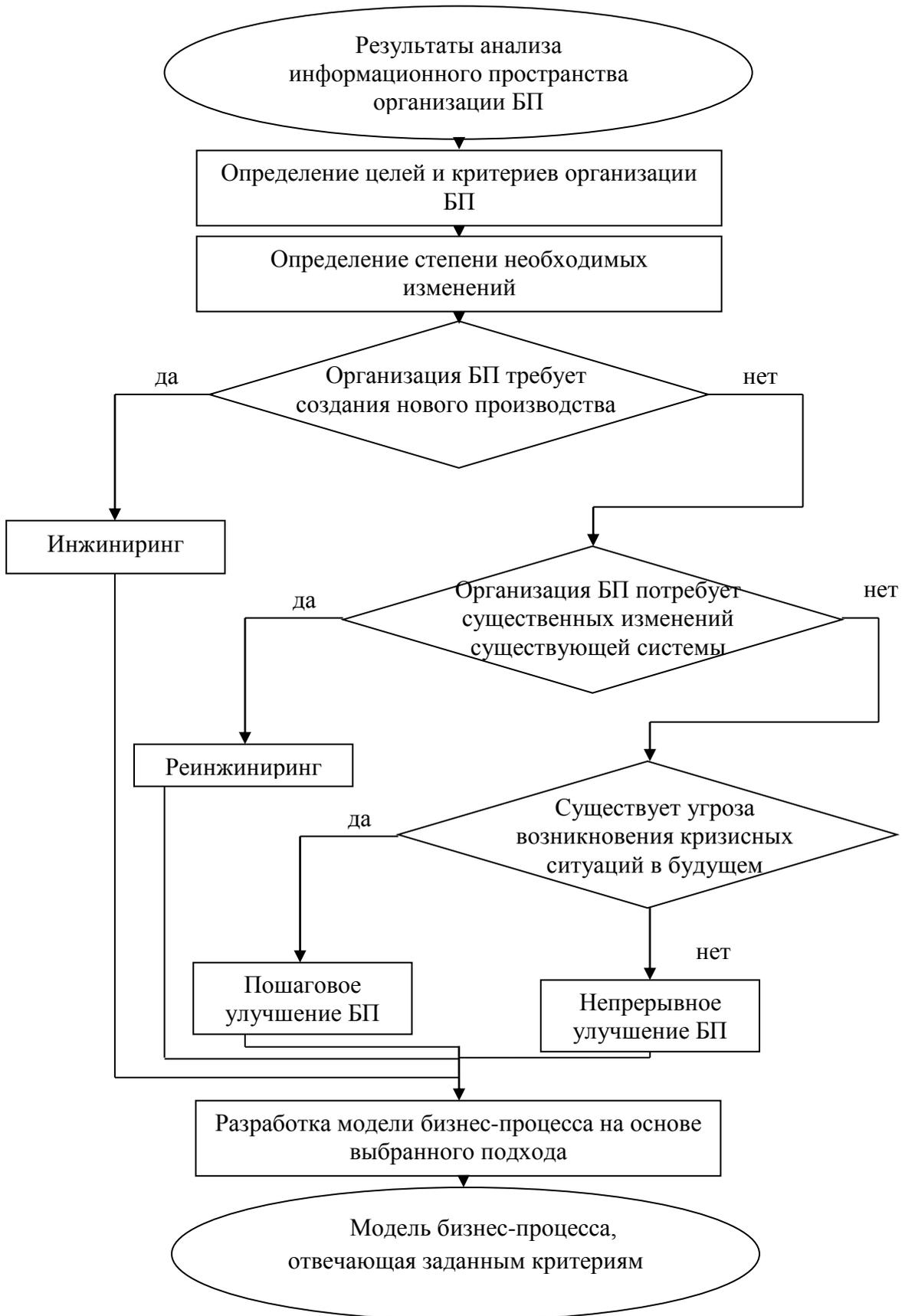


Рисунок 3.8 – Алгоритм формирования модели бизнес-процесса

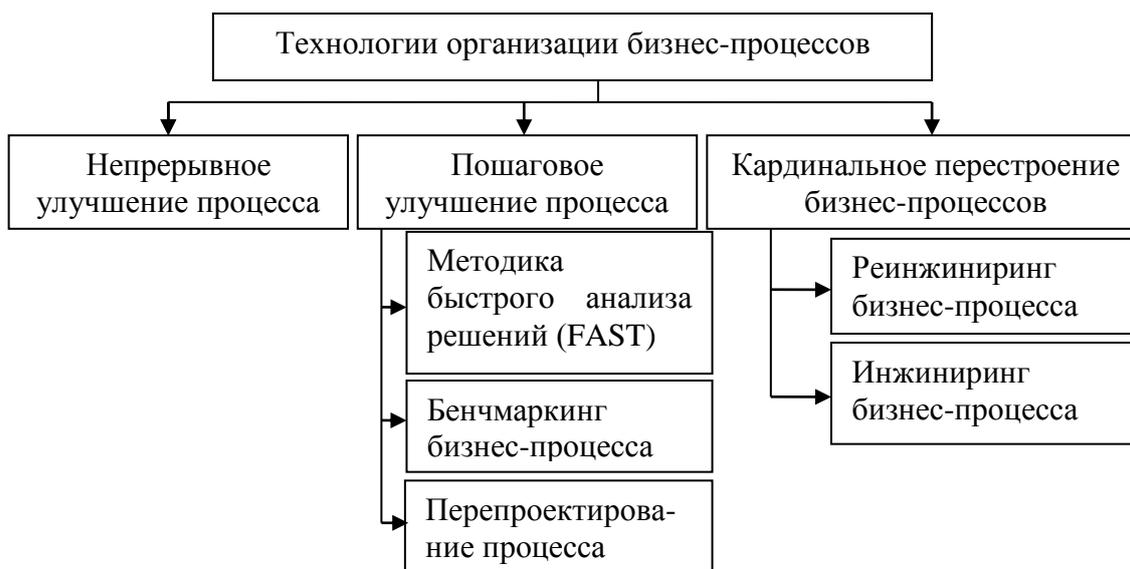


Рисунок 3.9 – Технологии, применяемые при организации работы бизнес-процессов

Целью реинжиниринга является целостное и системное моделирование и реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленное на упрощение операций, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации процесса и повышение качества полученных результатов [16].

Результатом применения реинжиниринга является кардинально новая сеть бизнес-процессов, позволяющая более эффективно реализовывать ее основные функции при соблюдении интересов всех субъектов процесса.

Основным отличием применения реинжиниринга от инжиниринга является необходимость построения первоначальной модели бизнес-процесса, а затем ее изменение.

Если проведенная оценка состояния бизнес-процессов определила, что их текущее состояние удовлетворительное, но существует риск возникновения кризисных ситуаций, то основной технологией к построению модели бизнес-процесса становится пошаговое улучшение.

Технология пошагового улучшения предполагает внесение изменений в операционные группы процессов, изменение конкретных исполнителей или отдельных технологических операций, не требующих пересмотра состава

участников. Основными инструментами выполнения данной технологии являются fast-анализ, бенчмаркинг и перепроектирование процессов [98].

Базовым этапом применения данной технологии является построение текущей модели функционирования бизнес-процесса и точечное ее изменение.

При текущей эффективной работе процессов рассматриваемой системы, целесообразно рассмотреть вариант применения постоянного улучшения процессов системы. Постоянное улучшение бизнес-процесса предполагает сравнительно небольшие изменения в рамках уже существующих процессов. Данная технология применима в условиях, когда выделенной системе процессов для получения желаемого результата необходимы лишь незначительные изменения отдельных ее составляющих. При данном подходе не затрагиваются система взаимодействия составляющих, и не подвергается коррекции состав участников бизнес-процесса.

Основы данного подхода были заложены Э. У. Демингом при разработке цикла PDCA [33]. Применение данного подхода при организации работы бизнес-процессов позволяет непрерывно осуществлять их адаптацию под требования внешней среды

Результатом выполнения данного алгоритма является модель бизнес-процесса с рассчитанными показателями эффективности его работы, представленными в табл. 3.3., определенной технологией переработки отходов и базовыми параметрами, включающими стоимость осуществления проекта, смету необходимых основных производственных фондов и других существенных параметров. Выполнение данного этапа формирует карту взаимодействия основных субъектов организуемого бизнес-процесса и позволяет перейти к выполнению следующего этапа.

**Этап «организации производства резиновых изделий»** (рис. 3.10) включает в себя определение организационно-правовой формы производственной единицы, на которой планируется внедрение бизнес-процесса и разработку финансового плана по привлечению требуемых капитальных вложений. На данном этапе определяется список учредителей и основные правовые положения,

которыми будет руководствоваться организация. Также определяющим фактором является инициатор проекта, от которого зависит возможность изменения уже существующей структуры процессов предприятий по переработке или необходимость организации новой производственной единицы.

Учитывая вышесказанное, был построен алгоритм выполнения данного этапа (рис. 3.10).

При организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий на уже действующих производственных единицах, необходимо определить требуется ли предприятию изменение организационно-правовой формы собственности.

При отрицательном ответе на данный вопрос необходимо разработать финансовый план по привлечению инвестиций на внедрение разработанной модели.

При возникновении необходимости изменения организационно-правовой формы собственности разрабатывается план по реорганизации и оценивается необходимость участия государства. Если собственник отказывается от государственного участия в реорганизации предприятия, то разработанный проект осуществляется собственными силами.

При разработке алгоритма организации бизнес-процесса на базе создания новой производственной единицы учитывалась определяющая роль государства в построении схем взаимодействия между участниками.

По мнению автора, объединение усилий государства и частного капитала позволит добиться максимального эффекта при решении проблем, сложившихся данной сфере, что определяют необходимость использования инструментов корпоративного взаимодействия частного капитала и государства [1].

Регулирование создания любого проекта в рамках партнерства государства и частного капитала осуществляется согласно федеральному закону №224-ФЗ от 13 июля 2015 года «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в

отдельные законодательные акты Российской Федерации», вступившему в силу с 01.01.2016 [4, 93].

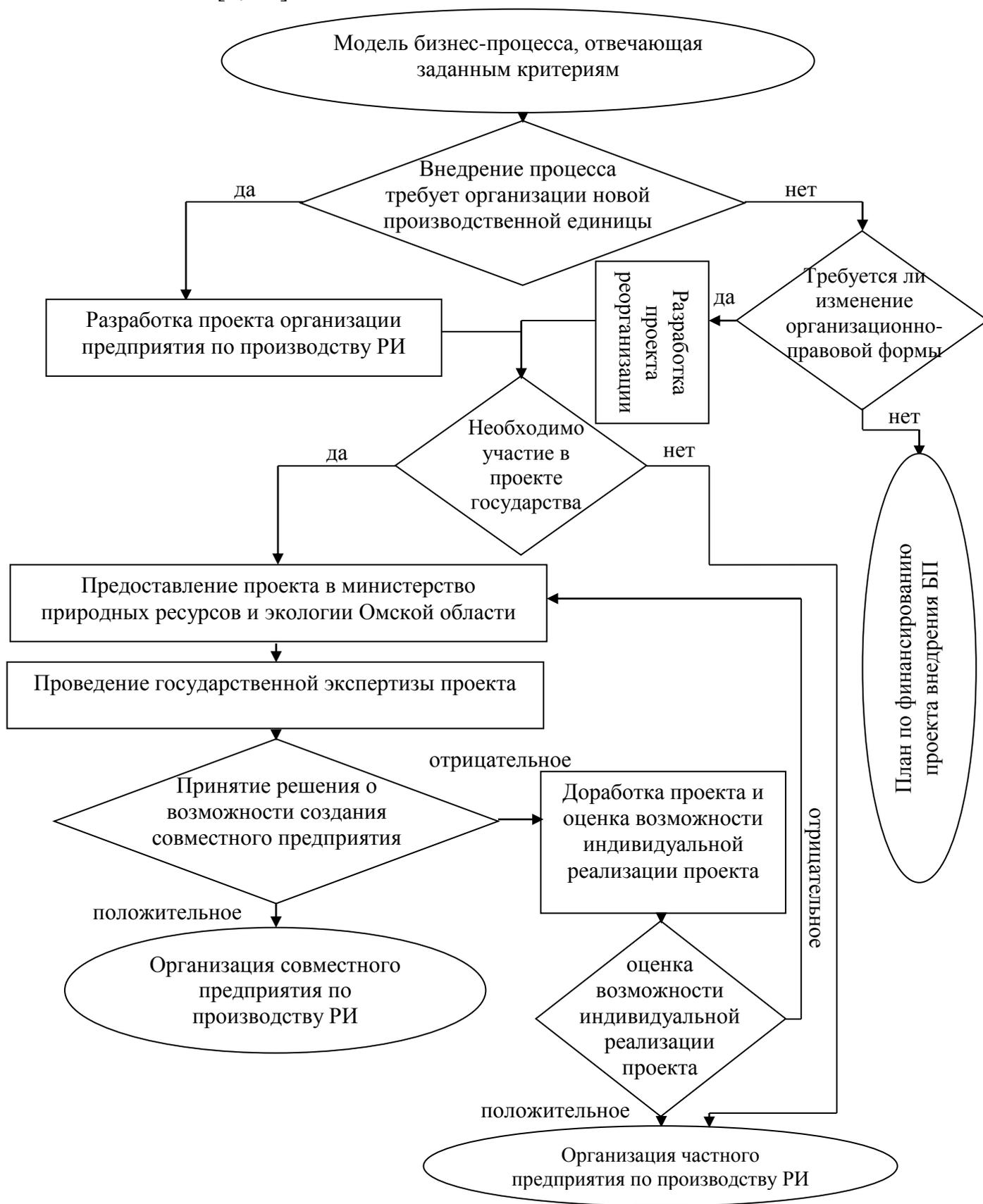


Рисунок 3.10 – Алгоритм организации производства резиновых изделий

Инициатором проекта создания совместного предприятия может выступать как публичный, так и частный партнер, однако список основных процедур, необходимых для создания проекта, остается неизменным [93].

Шаг «Разработка проекта организации совместного предприятия» –здесь описываются поддерживающие процессы, организационная структура, схема движения материальных, финансовых и информационных потоков и решаются следующие задачи:

1. Определение долей партнеров в общем капитале образуемого предприятия.

2. Определение рамочных условий, на которых будет базироваться работа организуемой производственной единицы, которые отразят:

- разграничение зон ответственности сторон за получение конечного результата;

- распределение обязанностей партнеров при ведении совместной производственной деятельности;

- распределение полученного экономического результата между партнерами.

3. Распределение финансирования проекта между государственным и частным партнерами, описывающие объемы финансирования каждого этапа проекта и источники его поступления.

Решение выделенных задач во многом достигается за счет определения организационно-правовой формы собственности создаваемого предприятия, которая определяется инициатором проекта в зависимости от решаемых задач. В российской практике реализации проектов государственно-частного партнерства в виде совместного предприятия наибольшее распространение получили публичные акционерные общества, так как они предоставляют наиболее широкие возможности по привлечению инвестиций, и упрощают распределение совокупного экономического эффекта по участникам.

Шаг «государственная экспертиза» (рис. 3.10) состоит из следующих действий:

1. Рассмотрение проекта публичным партнером, где происходит проверка соответствия содержания представленного предложения требованиям законодательства. На данном этапе публичный партнер может принять следующие решения:

- направить проект на дальнейшую экспертизу;
- отклонить проект партнерства.

Сроки проведения данного этапа прописаны в статье 8 федерального закона №224-ФЗ и составляют не более 100 дней с момента передачи проекта на государственную экспертизу [93].

Основными причинами отклонения проекта на данном этапе могут являться:

- несоответствие принципам государственно-частного партнерства;
- отсутствие средств на реализацию представленного проекта.

2. Экспертиза проекта уполномоченным органом, осуществляемая на основании определения финансового и социально-экономического эффекта проекта. На данном шаге возможно получение положительного заключения, обязывающего партнеров к реализации проекта на практике, или отрицательного заключения.

При отрицательном заключении уполномоченного органа и при условии, что инициатором и разработчиком проекта выступил частный партнер, существует два альтернативных решения:

- Оценка возможности самостоятельной реализации проекта, при выборе данного решения, утрачиваются возможные преимущества от сотрудничества с государством;
- Доработка проекта соглашения, приводящая к повторному прохождению процедуры государственной экспертизы.

Результатом этапа «организации производства резиновых изделий» является внедрение разработанной модели бизнес-процесса на уже существующей или вновь созданной производственной единице.

**Этап «Мониторинг функционирования бизнес-процесса»** заключается в сборе информации о работе процесса и ее соответствии заложенным на первом этапе параметрам. На данном этапе используется предложенный математический алгоритм и происходит адаптация бизнес-процесса под изменяющиеся условия информационного пространства: происходит постоянный мониторинг требований участников и, при их изменении, вносятся изменения в работу бизнес-процесса.

В качестве примера оценки предложенных в диссертации положений, приведен расчет основных параметров проектируемого бизнес-процесса по производству резиновых изделий на основе использования изношенной резиносодержащей продукции. Применяемой в производственном процессе технологией выбран способ механического дробления сырья в резиновую крошку, позволяющий избежать вредных выбросов в атмосферу. При применении данной технологии, согласно проведенному в пункте 2.2 анализу возможных рынков сбыта, на выходе получается наиболее востребованный продукт.

Предложенный в диссертационном исследовании проект процесса базируется на переработке изношенных автомобильных покрышек, как основной части сырьевой базы и рассчитывается для Омской области, как типичного региона Российской Федерации, которому свойственны все основные проблемы, выделенные во второй главе диссертационного исследования.

Основой для разработки проекта по организации совместного предприятия является определение объемов потенциального сырья, которые возможно вовлечь в работу процесса. Учитывая, что в 2016 году общий объем изношенной резиносодержащей продукции составил около 18 тысяч тонн, объемы потенциальных ресурсов, оцениваются в 8 тысяч тонн в год.

Проведенный экспертный опрос потенциальных поставщиков ресурсов (прил. Б), выявил, что при предоставлении явных преимуществ будет

сформировано распределение долей сбора ресурсов, представленное на рисунке 3.11.

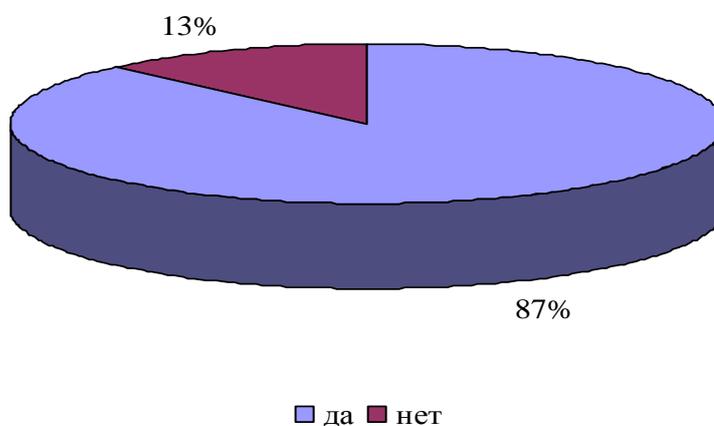


Рисунок 3.11 – Возможная доля сбора изношенных резиносодержащих изделий, при предоставлении поставщикам явных преимуществ от общего объема.

Полученное распределение позволяет сделать вывод, что при предоставлении достаточных условий для организации взаимодействия в рамках формируемого бизнес-процесса, объемы сбора могут достигать 87% от общего объема не задействованных ресурсов. Для полной загрузки оборудования, оставшиеся 13% возможно получить путем использования накопленных на территории Омской области нетипичных ресурсов.

Максимальная сумма капитальных вложений, требуемая для организации потребления указанного объема сырья, оценивалась исходя из сложившейся рыночной стоимости необходимых ресурсов, с учетом проведения всего комплекса подготовительных работ (табл. В.2, прил.В). В тоже время, разработанный математический алгоритм позволяет инициатору проекта осуществить оценку его эффективности проекта для другого объема потребления и другой суммы капитальных вложений.

Укрупненные расчеты по определению базовых показателей работы проекта, рассчитанные по предложенным в диссертационном исследовании

алгоритмам, представлены в приложении В, а итоговые годовые показатели, распределенные по возможным сценариям [71, 122], сведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4 – Планируемые параметры работы бизнес-процесса при различной степени использования ресурсной базы

Сценарии	Оптимистичный		Наиболее вероятный		Пессимистичный	
Объем потребляемого сырья	8000 тонн		6960 тонн		4000 тонн	
Оцениваемый параметр	Удельный показатель руб/кг	Общий эффект, тыс. руб.	Удельный показатель руб/кг	Общий эффект, тыс. руб.	Удельный показатель руб/кг	Общий эффект, тыс. руб.
Прибыль (убыток) владельца бизнес-процесса	0,85	6809,84	0,56	3918,97	(1,34)	(5386,13)
Рентабельность бизнес-процесса по производству резиновых изделий	15,09		9,50		-	
Косвенный социально-экономический эффект от организации производства	2,58	20700	2,84	19832,39	4,61	18440,29
Разность стоимости произведенного продукта сложившейся на рынке и предлагаемой в проекте	4	30400	4	27840	4	16000
Стоимость закупки сырья	2,34	18720	2,34	16286,4	2,34	9360

Косвенный социально-экономический эффект определен как увеличение налоговых поступлений по налогу на прибыль организации, налогу на имущество, налогу на землю и НДС, а также увеличению сборов в государственные внебюджетные фонды и сокращению безработицы (уменьшению выплат пособий). Для определения эффекта, получаемого потребителями результатов процесса, в качестве средней стоимости готовой продукции использовалось значение 16 рублей за 1 килограмм резиновой крошки.

Дальнейшее распределение полученного государством и частным капиталом экономического эффекта зависит от структуры финансирования проекта, что так же определяет степень влияния каждого из участников на принятие управленческих решений, укрупненный расчет распределения эффектов

представлен в приложении Г. Оценка устойчивости организуемого бизнес-процесса к различным видам рисков представлена в приложении Д.

Полученные в результате применения разработанных моделей данные (табл. 3.4.), свидетельствуют о том, что создание бизнес-процесса по производству резиновых изделий путем организации нового производства является экономически целесообразным и позволяет решать задачи по формированию экономически эффективных процессов, использующих нетипичные для отрасли производства резиновых изделий ресурсы.

По третьей главе диссертационного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Для решения задачи по формированию бизнес-процесса по производству резиновых изделий в разделе 3.1. была разработана функциональная модель бизнес-процесса с точки зрения цепочки создания ценности. С помощью данной модели были описаны основные стадии организуемого процесса и определены требования основных участников процесса.

Основными отличиями организации взаимодействия участников на каждой стадии формируемого процесса от действующих в отрасли производства резиновых изделий можно считать следующие:

- На стадии сбора сырьевых предлагается организовать взаимодействие между предприятием и поставщиками с точки зрения ресурсного подхода, что отражается в направлении финансовых потоков от предприятия к поставщикам, позволяющих вовлекать их в работу процесса.

- Вовлечение государства на стадии производства и реализации готовой продукции на основе инструментов государственно-частного взаимодействия, позволяющее объединить коммерческие цели предприятий с экологическими и социальными задачами государственных органов;

- На стадии продажи ресурсов, за счет объединения получаемых экономического и экологического эффектов, предлагается использовать гибкие методы ценообразования, основной задачей которых является обеспечение экономических выгод конечному потребителю.

2. Для описания предложенных схем взаимодействия участников был разработан математический алгоритм, позволяющий определять оптимальное решение по формированию бизнес-процесса, способного обеспечить выполнение требований основных участников, и определить ключевые показатели функционирования процесса: производственную мощность, ценовую политику, экономический и сопутствующий эффекты.

3. На основе предложенных моделей была определена методика организации бизнес-процесса с учетом использования инструментов государственно-частного взаимодействия. Применение данного инструмента позволяет при организации бизнес-процессов, использующих в качестве сырья изношенную резиносодержащую продукцию, руководствоваться не только задачами одного из участников, а рассматривать единую систему задач, упрощающую поиск оптимального решения всего перечня проблем, присущих подобным процессам.

4. Для определения возможной эффективности организации бизнес-процесса были рассчитаны показатели, заложенные в функциональную модель. Расчет производился на примере Омской области, так как для данного региона характерны все основные проблемы рассматриваемой отрасли. Полученные результаты позволяют говорить об экономической и экологической эффективности организуемого бизнес-процесса, что создает предпосылки для изменения устоявшейся сети процессов отрасли производства резиновых изделий, в части перенаправления финансовых потоков на стадии взаимодействия производственных предприятий и поставщиков. Полученный расчетным путем экономический эффект, получаемый потребителями, доказывает возможность и целесообразность более активного использования изношенных резиносодержащих изделий в качестве сырьевых ресурсов на предприятиях отрасли.

## Заключение

Основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования следующие:

1. На основе анализа существующих подходов к определению понятия бизнес-процесс, автором было выявлено, что используемые определения оперируют универсальным набором составляющих (технология выполнения процесса; вход; выход процесса, характеризующийся ценностью для конечного потребителя; потребители результатов) не позволяющим, с одной стороны, учесть специфику формируемого процесса и, следовательно, определить оптимальную структуру процесса для достижения положительного экономического результата, а с другой стороны, в данных определениях отсутствует учет экономических параметров, необходимых для вовлечения поставщиков сырьевых ресурсов к выполнению своих функций в рамках бизнес-процесса. Это усложняет работу по организации бизнес-процесса, использующего сырьевые ресурсы, не являющиеся результатом выполнения другого бизнес-процесса, с точки зрения достижения ключевых параметров, основным из которых является рентабельность. Так же указанное выше ограничение усложняет определение внутреннего механизма функционирования бизнес-процесса. Это привело к необходимости расширить перечень составляющих, позволяющих идентифицировать бизнес-процессы, формирующие нетипичные условия для работы с поставщиками. Принимая во внимание выявленные ограничения по применению существующих определений понятия «бизнес-процесс», автором предложено включить в содержание понятия экономические параметры сырьевых ресурсов, учет которых необходим для формирования нетипичных условий по вовлечению в работу поставщиков ресурсов и создания рентабельного производства готовой продукции. Таким образом, в диссертационном исследовании понятие «бизнес-процесс» трактуется следующим образом:

*Бизнес-процесс по производству резиновых изделий – это цепь логически связанных повторяющихся действий, обеспечивающих рентабельное*

*производство готовой продукции на основе использования в качестве сырья изношенных резиновых изделий при учете экономических требований основных участников бизнес-процесса.*

Данное определение дало возможность определить перечень составляющих, необходимых для эффективной организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий:

- цепь действий, управляемая владельцем процесса;
- Вход процесса: изношенные резиновые изделия;
- Конечный результат или выход процесса: готовая продукция;
- Участники бизнес-процесса;
- Экономические требования основных участников, включающие в себя стоимостную характеристику сырьевых ресурсов.

Учет экономических требований основных участников бизнес-процесса позволит определять действенные механизмы организации внутренней структуры процесса, за счет поиска оптимального решения, способного сформировать экономические условия по вовлечению в работу процесса необходимого для организации рентабельного производства количества участников.

2. Изучив классификации информационного пространства различных бизнес-процессов, диссертантом были выделены следующие факторы, оказывающие наибольшее влияние на организацию бизнес-процесса: внутренняя структура процесса, взаимодействие вторичных процессов с организуемым бизнес-процессом, качество используемой ресурсной базы, финансово-экономическое состояние предприятия, схемы взаимодействия и состав основных контрагентов, сложившиеся в отрасли, общеэкономические и другие факторы. При дальнейшей структуризации, факторы были разделены в зависимости от воздействия, которое они оказывают на организуемый бизнес-процесс. Так факторы, возникающие непосредственно при работе бизнес-процесса и оказывающие прямое воздействие на рентабельность производства готовой продукции, были отнесены к факторам внутренней среды, факторы, относящиеся к предприятию, где планируется внедрение процесса, были отнесены к факторам

внешней среды 1-го порядка. Оставшиеся факторы, относящиеся к внешней среде прямого и косвенного воздействия на предприятия, были отнесены к факторам внешней среды 2-го и 3-го порядков. Дальнейшее исследование информационного пространства организации бизнес-процесса было направлено на изучение влияния факторов на формирование необходимых участникам (владельцу процесса, поставщикам и потребителям) экономических параметров. Используя типологический подход, было определено, что экономические параметры, требуемые поставщиками и потребителями, формируются под воздействием факторов внешней среды 2 и 3 порядков. Требования владельца процесса формируются под влиянием внутренней среды бизнес-процесса и внешней среды 1-го порядка. Предложенный подход к формированию информационного пространства определяет основные направления анализа внешней и внутренней сред организации бизнес-процесса, что позволяет осуществить поиск оптимального решения по достижению необходимых участникам экономических параметров и вовлечению требуемого для эффективной работы бизнес-процесса состава и количества участников.

3.Анализируя действующие бизнес-процессы по производству резиновых изделий, использующие в качестве сырьевой базы изношенные резиносодержащие продукты, были определены следующие характерные особенности:

- используемые сырьевые ресурсы не являются результатом выполнения бизнес-процесса и поставщики не заинтересованы их передачи в дальнейшее производство. Данная особенность не позволяет организовать эффективную работу с поставщиками сырья, так как исключает их из участников бизнес-процесса и не позволяет учесть необходимые для их вовлечения в работу процесса экономические параметры;

- высокая степень участия государства в процессах: обязательное лицензирование деятельности, отслеживание результатов деятельности.

По результатам проведенного анализа действующего в данной отрасли законодательства были определены основные участники процессов (государство,

предприятия по производству резиновых изделий, владельцы изношенных резиновых изделий и потребители) и определены решаемые ими задачи.

С точки зрения государства, основной задачей является максимизация объемов использования изношенной продукции и обеспечение экологически безопасного производства. С точки зрения производственных предприятий и потребителей – получение положительного экономического эффекта. Владельцы изношенных резиновых изделий на сегодняшний день принимают участие в рассматриваемых процессах под влиянием штрафов за загрязнение окружающей среды.

На основе исследования взаимодействия выделенных участников была составлена процессная карта производств, использующих нетипичные для отрасли ресурсы. Это позволило произвести оценку степени выполнения решаемых участниками задач, на основе которой можно сделать следующие выводы:

- Предприятия, использующие в качестве сырья изношенную резиновую продукцию, низкорентабельны, а их производственные мощности загружены не полностью;
- Владельцы ресурсов при передаче их в производство не получают явных преимуществ;
- Потребление произведенной продукции не приносит явных экономических выгод.

Учитывая вышесказанное, было определено, что существующая система процессов не позволяет выполнить требования основных участников. Исходя из этого, автором был сделан вывод, что необходимо провести реорганизацию существующей системы процессов на основе изменения существующих схем взаимодействия, путем инжиниринга нового бизнес-процесса. Эффективная организация нового бизнес-процесса повлечет постепенное перестроение бизнес-процессов и на других предприятиях данной отрасли.

4. Для организации эффективно функционирующего бизнес-процесса по производству резиновых изделий были пересмотрены основные принципы, на

которых базируется взаимодействие между участниками и предложена функциональная модель работы процесса, особенности которой заключаются в следующем:

- в проектируемом процессе, взаимодействие между владельцем процесса и поставщиками изношенных резиновых изделий строится на основе положений ресурсного подхода, что приводит к появлению экономической заинтересованности поставщиков.

- в предлагаемой схеме взаимодействие между производством и потреблением готовой продукции строится на основе эффективного ценообразования, позволяющего сделать полученный в результате процесса продукт дешевле, чем продукты-аналоги и тем самым предоставить экономические выгоды потребителям.

Данные особенности позволяют учесть необходимые для вовлечения участников в работу процесса экономические параметры.

Для определения эффективности организации бизнес-процесса по предложенной функциональной модели с учетом выбора наиболее приемлемой в заданных условиях технологии производства и оценки оптимальной мощности создаваемого предприятия в диссертационном исследовании был разработан математический алгоритм, включающий определение ключевых показателей по каждой стадии бизнес-процесса.

5. На основе систематизации существующих подходов к формированию процессов была разработана методика организации бизнес-процессов, базирующаяся на критериальном выборе наиболее подходящих в заданных условиях подходов. Разработанная методика состоит из трех основных этапов: «Формирование модели бизнес-процесса», «Организация производства резиновых изделий» и «Мониторинг функционирования процесса».

Исходными данными при выполнении этапа «формирование модели бизнес-процесса» являются полученные при анализе информационного пространства результаты, которые должны содержать информацию о состоянии существенных факторах внутренней и внешней среды процесса организации. На данной основе

оцениваются требования основных участников, необходимых для вовлечения их в работу организуемого бизнес-процесса и определяются основные параметры выполнения бизнес-процесса, закладываемые в разрабатываемую модель.

Следующим шагом является определение базы, где планируется организация бизнес процесса. Представленная методика позволяет рассматривать два альтернативных варианта:

1) внедрение бизнес-процесса на новом предприятии или предприятии, не работающем с подобными бизнес-процессами. Данное условие приводит к необходимости инжиниринга бизнес-процесса.

2) работа с уже действующими бизнес-процессами по производству резиновых изделий. При этом условии рассматривается вариант использования технологий пошагового или кардинального изменения процессов для приведения их в соответствие с заложенными параметрами.

Итоговым шагом рассматриваемого этапа является определение оптимального решения организации производственной деятельности (используемая технология, схемы взаимодействия основных участников). Для этого применяется предложенный в диссертационном исследовании математический алгоритм.

На этапе «организации производства резиновых изделий» производятся мероприятия по внедрению разработанной модели либо на уже действующем производстве, либо инжиниринга новой производственной единицы. Этап состоит в определении необходимости привлечения дополнительных участников (государство или другие организации) и определения оптимальной организационно-правовой формы собственности. При привлечении дополнительных участников оцениваются сопутствующие экономические эффекты.

Следующим шагом является определение оптимальной в текущих условиях организационно-правовой формы собственности и организация производственной деятельности бизнес-процесса.

Этап «Мониторинг функционирования бизнес-процесса» заключается в сборе информации о работе процесса и ее соответствии заложенным на первом этапе параметрам. На данном этапе используется предложенный математический алгоритм и происходит адаптация бизнес-процесса под изменяющиеся условия информационного пространства: происходит постоянный мониторинг требований участников и, при их изменении, вносятся изменения в работу бизнес-процесса.

Учитывая разработанные модели и предложенную методику, была проведена оценка возможных результатов организации бизнес-процесса. Так, создание предприятия, использующего технологию механического дробления изношенных резиновых изделий, организованное на территории Омской области, является экономически целесообразным, а получаемый основными участниками эффект является достаточным для выполнения их требований.

Вышеизложенное доказывает правомерность разработанного в диссертационном исследовании механизма формирования бизнес-процесса на основе инжиниринга новой производственной системы.

### Список литературы

1. Авадэни, Ю.И. Актуальные вопросы научных исследований XXI века [Электронный ресурс]: монография / Ю. И. Авадэни [и др.] ; под ред. В. Ю. Кирничного, В. В. Бирюкова [и др.]. – Омск : СибАДИ, 2015. – 1315 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-R).
2. Агиевич, Т.Г. Оптимизация бизнес-процессов: концептуальный подход / Т.Г. Агиевич, Ю.С. Морозова // Теория и практика общественного развития: международный научный журнал [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teoria-practica.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.11.2017).
3. Андерсен, Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
4. Аникина, И.Д. Адаптация существующих методов и форм партнерства государства и частных компаний перерабатывающей промышленности / И.Д. Аникина, Ю.В. Кусмарцева, А.В. Гукова, А.В. Киров // Фундаментальные исследования. – 2015. – №6. – Часть 3. – С. 543–547.
5. Архипов С.О. Импортзамещение – это развитие национальной производственной базы и системы поставщиков // Сибирская нефть. – 2016. – №3 (130) – С. 14–18.
6. Ахметов, С.М. Методические подходы к исследованию ресурсосбережения промышленных предприятий / С.М. Ахметов, Н.М. Тюкавкин, Е.В. Франк // В сборнике: Теоретико-методологические и практические проблемы инновационных способов повышения энергоэффективности региональных промышленных комплексов. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 12–17.
7. Баурина, С.Б. Базовые концепции совершенствования, оптимизации и развития бизнес-процессов современной организации / С.Б. Баурина // В сборнике: Проблемы и перспективы развития промышленности России

- Сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А.В. Быстрова. – 2018. – С. 93–97.
8. Баурина, С.Б. Инфраструктура промышленного предприятия: понятие, основные элементы, факторы риска и методология управления / С.Б. Баурина // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2015. – Т. 4. – № 3. – С. 30–34.
  9. Баурина, С.Б. Проектирование и разработка продукции: реализация бизнес-процесса на промышленном предприятии // С.Б. Баурина, А.П. Гарнов // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2017. – № 5 (95). – С. 102–112.
  10. Баурина, С.Б. Реализация бизнес-процессов на промышленных предприятиях: от теории к практике : монография / Баурина С.Б., Худяков С.В. – Саранск: Полиграф, 2018. – 152с.
  11. Бирюков, В.В. Организационно-экономические изменения в предпринимательском управлении и развитие промышленного производства : монография / В.В. Бирюков, Р.Г. Быкова, О.В. Попова – Омск: СибАДИ, 2016 – 234 с.
  12. Бирюков, В.В. Промышленная политика в условиях неоиндустриализации: подходы к формированию / В.В. Бирюков, В.П. Плосконосова // Вестник сибирской государственной автомобильно-дорожной академии: научный рецензируемый журнал. – Омск : СибАДИ, 2004. – №3. – 2015. – с .84-92.
  13. Блинов, А.О. Организационная диагностика бизнес-процессов в современных организациях / А.О. Блинов, А.П. Шихвердиев, М.С. Гарнова // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2013. – № 1. – С. 34–46.

14. Блинов, А.О. Процессное управление промышленными предприятиями: сущность и реализация задач процессного управления / А.О. Блинов, А.П. Шихвердиев, Н.В. Угрюмова // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2013.– №2. – С. 55–67.
15. Богданов, А.А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). в 2-х кн.: Кн.1. / Под. ред. Л.И. Абалкина и др. – М.: Экономика, 1989. – 304 с.
16. Бородулина, С.А. Методы процессного управления сервисной службой промышленного предприятия / С.А. Бородулина, А.В. Шимохин // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – СПб.: Университет ИТМО. – 2015. – № 4. – С.216.
17. Буланов, А. Рынок резиновой крошки: российские производители сдают позиции [электронный ресурс] / А. Буланов // INDEXBOX: Marketing & consulting. - Режим доступа: <http://www.indexbox.ru/news/rynok-rezinovoj-kroshki-rossijskie-proizvoditeli-sdayut-pozicii/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.04.2018).
18. Бураканова, Г. Стиль руководителя и эффективность управления [Электронный ресурс] / Г. Бураканова // cfin.ru – Режим доступа: [http://www.cfin.ru/management/people/style\\_and\\_effect.shtml](http://www.cfin.ru/management/people/style_and_effect.shtml), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.02.2018).
19. Буренина, И.В. Экономическое обоснование оптимизации производственных процессов нефтеперерабатывающих заводов / И.В. Буренина, Е.В. Евтушенко, А.С. Зац // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2015 – Т.7, № 2 – Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/32EVN315.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.11.2018).
20. Василенок, В.Л. Ценностные факторы как регуляторы управленческой деятельности и процессов организационно-культурных изменений / В.Л. Василенок, Д.С. Базаревич, А.Ю. Герасимова // Научный журнал НИУ

- ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – №1 – 2016. – с. 62 – 74.
21. Вдовин, И.В. Формирование договорных тарифов на электроэнергию для промышленных предприятий: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) / Вдовин Иван Владимирович. – Омск, 2015. – 168 с.
  22. Ветрова, Е.Н. Трансформация промышленного развития на современном этапе развития экономики / Е.Н. Ветрова, Л.В. Лапочкина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 3 (245). – С. 38–47.
  23. Вяцкова, Н.А. Формирование факторного пространства, влияющего на экономическую устойчивость предприятий в условиях позитивного и негативного влияния рисков [Электронный ресурс] / Н.А. Вяцкова // Экономика, управление, финансы: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). – Пермь: Зебра, 2015. – С. 167-172. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/133/7742/>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 10.02.2018).
  24. Гарифуллин, Р.Ф. Методы исследования бизнес-процессов на промышленном предприятии / Р.Ф. Гарифуллин, Л.И. Сибагатуллина // В сборнике: ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ - 2017 Материалы VI Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ. – 2017. – С. 253–256.
  25. Герасимов, К.Б. Факторы экономической среды и их воздействующая роль на экономические системы / К.Б. Герасимов, Е.В. Франк // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 2 (55). – С. 651–655.

26. ГОСТ Р 54095-2010. Ресурсосбережение. Требования к экобезопасной утилизации отработавших шин – введ. впервые; введ. 01.01.2012. [электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54095-2010>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
27. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества – основы и словарь. – введ. впервые; введ. 11.01.2015 [электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>, свободный. – Загл. с экрана (Дата обращения: 25.12.2017).
28. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества – Требования. – введ. впервые; введ. 11.01.2015 [электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>, свободный. – Загл. с экрана (Дата обращения: 25.12.2017).
29. Государственный комитет по охране окружающей среды. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба [электронный ресурс] // Помощь по ГОСТам. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/Vremennayametodikaopredel.html>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
30. Григорьева Ю.А. Организация бизнес-процессов на предприятиях нефтегазового сектора / Ю.А. Григорьева // Вектор экономики. – 2017.– №10(16). – С. 36.
31. Гришин, Б.С. Резиновая промышленность России - от настоящего, через прошлое к будущему / Б.С. Гришин // Промышленное производство и использование эластомеров. – М.: ООО "ОБРАКАДЕМНАУКА". – №1. – 2015. – С. 3 - 9.
32. Давиденко, Л.М. Интеграция технологий как фактор развития экономики промышленности / Л.М. Давиденко // Современная экономика и образование: проблемы, возможности и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции в 2 т. - Алматы:

- Алматинская академия экономики и статистики. – 2016. – Т.1. – С. 168–172.
33. Дейминг, Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами, процессами: пер. с англ. / Э. Дейминг– М.: Альпина Пабlishер, 2009. – 419 с.
  34. Демченко, А.И. Подходы к идентификации бизнес-процессов логистической системы предприятия [электронный ресурс] / А.И. Демченко // Современные научные исследования и инновации: электронный научно-практический журнал. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/03/31843>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
  35. Евдокимова, Е.Н. Эволюция процессного подхода в управлении и перспективы его развития / Е.Н. Евдокимова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uecs.ru>, свободный (дата обращения: 29.10.2017).
  36. Егорова, М.В. Проблемы эффективности организации процессов рециклинга полимеров в рамках комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья / М.В. Егорова // Вестник казанского технологического университета. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. – Вып. 5. – С. 67-73.
  37. Жданова, Л.А. Организация и управление машиностроительной фирмой в развитых странах / Л.А. Жданова. – М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2008. – 637 с.
  38. Заработная плата в России [электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour\\_costs/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.04.2018).
  39. Иванова, Т.В. Ресурсно-компетентностный подход к разработке конкурентной стратегии интегрированной хозяйственной структуры / Т.В. Иванова // Современные проблемы управления природными ресурсами и развитием социально-экономических систем: материалы XII международной

- научной конференции: в 4-х частях – Часть 1. – Москва. – Изд-во: МУ им. С.Ю. Витте. – 2016. – С. 358–364.
40. Информационно-технический справочник 15-2016. Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов)) [электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200143229>, свободный. – Заглавие с экрана (дата обращения: 01.12.2017).
41. Калиева, О.М. Факторы, влияющие на экономическую эффективность деятельности предприятия [Текст] / О.М. Калиева, Н.В. Лужнова, М.И. Дергунова, М.С. Говорова // Инновационная экономика: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). – Казань: Бук, 2014. – С. 93-96.
42. Калужский, М.Л. Неоинституционализм и структурные изменения в экономике / М.Л. Калужский // Актуальные вопросы развития региональной экономики: Материалы междунар. научно-практич. конференции. – Омск: Параграф, 2012. – С. 55-57.
43. Камалов, И.Н. Теоретические основы управления бизнес-процессами промышленного предприятия / И.Н. Камалов // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 4-1 (111). – С. 204-207.
44. Каплан, Р.С. Сбалансированная система: показателей. От стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортона. – М.: ЗАО; «Олимп-Бизнес», 2003. – 320 с.
45. Карпов, В.В. Основные пути совершенствования управления экономическим объектом / В.В. Карпов, С.В. Кондратюков // Двадцать вторые апрельские экономические чтения: Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией В.А. Ковалева, А.И. Ковалева. – 2016. – С. 124-126.

46. Карпов, В.В. Современные формы организации производственной деятельности / В.В. Карпов, Д.К. Петренко // Актуальные вопросы развития экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Омск: Омский филиал Финуниверситета, 2015 – С. 184-189.
47. Количество автотранспортных средств и прицепов к ним, зарегистрированных в установленном порядке ГИБДД МВД России [Электронный ресурс] / Управление ГИБДД УМВД России по Омской области. – Режим доступа: <http://gibdd55.ru/main.php?id=34>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.01.2018).
48. Кондратюков, С. В. Управление экономическими системами [Текст] : монография : [для обучающихся по экономическим специальностям, преподавателей и научных работников] / С. В. Кондратюков, Е. С. Стаурский. – Омск : ОмГТУ, 2015. – 168 с.
49. Коуз, Р. Теория фирмы [электронный ресурс] / Р. Коуз // EconomicPortal.ru – Режим доступа: <http://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/teoriya-firmy.html>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.02.2018).
50. Кочеткова, Т. С. Организационно-методическое обеспечение диагностики и прогнозирования бизнес-процессов текстильных предприятий: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность). / Кочеткова Татьяна Сергеевна – Иваново, 2014. – 265с.
51. Кузнецов, Е.А. Тектология А.А. Богданова и современная актуализация менеджмента / Е.А. Кузнецов // Экономика: реалии времени – 2015. – № 3 (19). – С. 153-158.
52. Курченков, В.В., Овшинов, С.А. Определение оптимального варианта модернизации производства на промышленном предприятии / В.В. Курченков, С.А. Овшинов // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2011. – №3 (16). – С.43-50.

53. Малышенко, К.А. Оценка внешней среды деятельности корпоративных объединений предприятий СКК Б. Ялты [Текст] / К.А. Малышенко, В.А. Малышенко, А.А. Толмачёва // Экономика, управление, финансы: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). — Краснодар: Новация, 2016.
54. Машевская, О.В. Инновационная восприимчивость и ее составляющие как регуляторы адаптации промышленного предприятия к условиям изменяющейся среды / Е.В. Франк, О.В. Машевская // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2015. – № 8 (130). – С. 88–96.
55. Миллер, А.Е. Исследование альтернативных вариантов интеграционных взаимодействий производственных структур / А.Е. Миллер // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2013. – №4. – С. 105-113.
56. Миллер, А.Е. Моделирование бизнеса компании по параметрам технологической интеграции / А.Е. Миллер, Л.М. Давиденко // Новые тенденции в развитии корпоративного управления и бизнеса Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 157-160.
57. Миллер, А.Е. Оценка состояния и развития производственных технологий в обрабатывающей промышленности / А.Е. Миллер, Т.И. Реутова // Вестник СибАДИ. – 2018. – т.15. - №1(59) – С. 132 – 140.
58. Миллер, А.Е. Оценки влияния изменений на производственно-предпринимательскую деятельность / А.Е. Миллер // Омский научный вестник. – 2014. – №2 (126). – С. 54-59.
59. Натальина, Т.В. Интегрированный подход к формированию стратегии роста предприятия: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) / Натальина Татьяна Валерьевна – Омск, 2016. – 168 с.

60. Некрасов, В.И. Развитие бизнес-процессов обеспечения производства нефтедобывающих предприятий : монография / С.Б. Колесова, В.И. Некрасов – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2012. – 168 с.
61. Некрасов, В.И. Эффективность совершенствования производственной деятельности на промышленном предприятии: обоснование процессов и оценка / В.И. Некрасов, Т.Н. Тополева, Т.Н. Тополева // Проблемы региональной экономики (г. Ижевск). – 2017. – № 3-4. – С. 140-159.
62. Никонов, В.А. Разработка карты бизнес-процессов предприятия пищевой промышленности / В.А. Никонов, Е.В. Шешегов // В сборнике: Общество. Наука. Инновации (НПК-2017) сборник статей. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция. Вятский государственный университет. – 2017. – С. 4441–4447.
63. Оборудование для переработки шин в крошку, автоматическая линия., АТР – 1000 [электронный ресурс]// Equipnet.ru: издание о бизнесе и технологиях. – Режим доступа: [http://www.equipnet.ru/equip/equip\\_44983.html](http://www.equipnet.ru/equip/equip_44983.html), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
64. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности 2018: Утверждено Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст. "ОК 029-2014". КДЕС Редакция 2. [электронный ресурс] // Административно управленческий портал – Режим доступа: <http://www.aup.ru/okved/index.html>, свободный. – Загл. с экрана (Дата обращения: 10.02.2018).
65. Ойхман, Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии: монография. / Е.Г. Ойхман, Э.В. Попов. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 334 с.
66. Попова, Т.Е. Формирование механизма инновационного развития бизнес-процессов в автомобильной промышленности: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) /

- Попова Татьяна Евгеньевна. – Москва 2012. – 24 с.
67. Портер, М.Э. Конкуренция: Пер. с англ. / М. Э. Портер – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с.
68. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" [электронный ресурс] / КонсультантПлюс – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=204671&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.7055528295018034#0>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
69. Райзберг, Б.А. Современный Экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 496 с.
70. Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 512 с.
71. Рингланд, Д. Сценарное планирование для разработки бизнес-стратегии: пер. с англ. / Д. Рингланд. – 2-е изд. – М.: Диалектика, 2008. – 559 с.
72. Родина, Л.А. Предпринимательская модель формирования экономико-информационной политики промышленных предприятий / Л.А. Родина // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – Омск: Изд-во ОмГУ. – 2014. – №2. – С. 196–201.
73. Родина, Л.А. Систематизация индикаторов рисков промышленных предприятий / Л.А. Родина // Наука, образование, бизнес Материалы Всероссийской научно-практической конференции ученых, преподавателей, аспирантов, студентов, специалистов промышленности и связи, посвященной Дню радио. – 2014. – С. 82-85.
74. Романенко, Е. В. Актуальные проблемы развития национальной экономики в условиях неоиндустриализации и импортозамещения: микро - и макроуровень : монография / Е. В. Романенко, Н. Е. Алексеев, Ю. В. Калашникова ; СибАДИ, [кафедра "Общая экономика и право"]. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2017. – 101 с.

75. Роуз, М. Дж. Переосмысливание методов исследований для развития ресурсной концепции: выявление источников устойчивых конкурентных преимуществ / М. Дж. Роуз, У.С. Даелленбах // Российский журнал менеджмента. – 2003. – Том 1. – № 2. – С. 141-150.
76. Руководство по анализу бизнес-процессов для упрощения торговых процедур [электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. – Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tam\\_sotr/SiteAssets/BPA%20Guide%20RUS.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tam_sotr/SiteAssets/BPA%20Guide%20RUS.pdf), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
77. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления [электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.waste.ru/uploads/library/specific\\_showing.pdf](http://www.waste.ru/uploads/library/specific_showing.pdf), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.01.2018).
78. Сергунина, Е.А. Улучшение качества бизнес-процессов организации на основе концепции заинтересованных сторон / Е.А. Сергунина, О.А. Новокрещенова // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 5-ой Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 276-278
79. Сеница, Л.М. Совершенствование инжиниринга бизнес-процессов / Л.М. Сеница, Д.В. Филипченко // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2016. – № 3 (116). – С. 49-57.
80. Смирнов, Р.В. Проблемы управления бизнес-процессами на промышленных предприятиях / Р.В. Смирнов, А.С. Солодухин // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 4-1 (81). – С. 682–684.
81. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов: пер. с англ. / А. Смит - М. : ЭКСМО, 2007. – 960 с.
82. Созыкина, М.С. Совершенствование бизнес - процессов промышленного предприятия / М.С. Созыкина // В сборнике: Инновационные механизмы решения проблем научного развития. Сборник статей Международной

- научно-практической конференции. – 2016. – С. 178–181.
83. Спецификация региональной промышленной политики с использованием элементов кластерного подхода (на материалах Омской области) / под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 480с.
84. Стафиевская М.В. Моделирование бизнес-процессов как инструмент повышения эффективности деятельности организаций / М.В. Стафиевская, В.О. Петрова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – № 2 (14). – С. 126–134.
85. Сырчин, А.Н. Концепция управления промышленным предприятием на основе реинжиниринга бизнес - процессов / А.Н. Сырчин // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. – 2017. – № 1-1 (123). – С. 293–296.
86. Сысо, Т.Н. Оптимизация управления затратами предприятия / Т.Н. Сысо // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2011. - №4. – С. 133 – 136.
87. Сычугова, А.А. Ресурсно-экологические проблемы, возникающие в процессе переработки и утилизации автомобильных покрышек [Электронный ресурс] / А.А. Сычугова, // ИКАРП ДВО РАН – Режим доступа: [http://xn--80arqve.xn--p1ai/doc/IV\\_schkola/geoecologiy/sichygova\\_doklad.pdf](http://xn--80arqve.xn--p1ai/doc/IV_schkola/geoecologiy/sichygova_doklad.pdf), свободный – Заглавие с экрана (дата обращения: 05.11.2017).
88. Тараданов, В.В. Оптимизация бизнес-процессов: концептуальный подход / В.В. Тараданов, Э.Г. Бабкова // В сборнике: Молодой исследователь: вызовы и перспективы сборник статей по материалам LV междунар. науч.-практ. конф.. – 2018. – С. 188–194.
89. Титов, В.В. Планирование устойчивого функционирования предприятия в условиях нестабильности внешней и внутренней среды / В.В. Титов // Регион: Экономика и Социология. – 2016. – № 4 (92). – С. 290–310.

90. Титов, В.В. Согласование стратегического и тактического управления на промышленном предприятии в условиях неопределенности спроса на продукцию / В.В. Титов, И.В. Цомаева // Регион: Экономика и Социология. – 2014. – № 2 (82). – С. 235–247.
91. Уильямсон, О.И. Исследования стратегий фирм: возможности концепции механизмов управления и концепции компетенций / О. И. Уильямсон // Российский журнал менеджмента. – 2003. – Том 1, – № 2, – С.79-114.
92. Фастовский, Э.Г. Инжиниринг бизнес-процессов [электронный ресурс] // Сервис-ориентированные технологии интеграции информации. / Э.Г. Фастовский – Режим доступа: <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/sotii/lectures/Lecture1.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
93. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N 224-ФЗ "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [электронный ресурс] // Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/2015/07/17/g4p-dok.html>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).
94. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "Об отходах производства и потребления" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015) [электронный ресурс] / КонсультантПлюс – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.01.2018).
95. Формирование механизмов устойчивого развития экономики машиностроительных предприятий : монография / В.А. Титова, Г.А. Барышева, и др.; Под ред. Проф. В.А. Титовой. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 192 с.

96. Хаиров, Б.Г. Развитие механизма управления финансовыми потоками промышленного предприятия / Б.Г. Хаиров, С.М. Хаирова // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2016. – № 4 (50). – С. 165–173.
97. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. Пер.с англ. / М. Хаммер, Дж. Чампи. – М.: издательство Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 288 с.
98. Харрингтон, Д. Оптимизация бизнес-процессов: документирование, анализ, управление, оптимизация. Пер. с англ. / Д. Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х.Нимвеген. – СПб: Азбука, 2002. – 320 с.
99. Черникова, А.Е. Планирование как функция управления / А.Е. Черникова // Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее. Материалы Международной научно-практической конференции. – Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ). – 2015. – С. 367-369.
100. Шабалова, Л.В. Управление взаимоотношениями с поставщиками: реализация бизнес-процесса на промышленном предприятии / Л.В. Шабалова // В сборнике: Проблемы и перспективы развития промышленности России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 331–333.
101. Шеер, А. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы: Пер. с англ. / А. Шеер. – М.: Весть-Мета Технология, 1999. – 152 с.
102. Шманев, С.В. Регулирование и моделирование бизнес-процессов на промышленных предприятиях на основе системного подхода / С.В. Шманев, Л.В. Шманева // Экономика в промышленности. – 2016. – № 2. – С. 116–122.
103. Шпаченков, Ю.А. Становление процессного подхода в рамках устоявшейся функциональной структуры современных организаций / Ю.А. Шпаченков, Ю.В. Тараскина // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: экономика. – 2013. – №2. – С. 71 – 78.

104. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития / Пер. с англ. В.С. Автономова и др. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. – 402 с.
105. Эйхлер, И.А. Исследование условий и факторов организации бизнес-процессов / И.А. Эйхлер // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. - №4(30). – С. 157-163.
106. Эйхлер, И.А. Модель оценки преимуществ участников бизнес-процесса по утилизации отходов автотранспорта // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 1 (57). – С. 152 – 159.
107. Эйхлер, И.А. Потенциал развития сегмента промышленной переработки резиносодержащих отходов / И.А. Эйхлер // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития экономики», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 2017. – С. 131 – 134.
108. Эйхлер, И.А. Разработка процедуры организации переработки резиносодержащих отходов // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – №1 (25). – С. 73 – 81.
109. Эйхлер, И.А. Теоретические основы идентификации бизнес-процессов / И.А. Эйхлер // Академическая наука – проблемы и достижения VIII: Материалы VIII международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 174 – 176.
110. Юдайкина, Е.А. Оптимизация бизнес-процессов предприятия как фактор улучшения деятельности промышленных предприятий / Е.А. Юдайкина // В сборнике: Проблемы и перспективы развития менеджмента в России и за рубежом Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2016. – С. 116–123.
111. Alzoubi, H.M. The impact of business process management on business performance superiority / Haitham M. Alzoubi, Neama A. Khafajy // International Journal of Business and Management Review – Vol.3, No.2. – pp.17–34.

112. Beliczky, L. S. Rubber Industry [электронный ресурс] / L.S. Beliczky, J. Fajen // Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. – Режим доступа: <http://www.ilocis.org/documents/chpt80e.htm>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.04.2017).
113. Benefits of Tire Recycling in Civil Engineering Projects [электронный ресурс] // Environmental XPRT – The Industry Environmental Online – Режим доступа: <http://www.environmental-expert.com/>, ограниченный – Загл. с экрана (дата обращения: 20.10.2017).
114. Breuker, D. Performances of business processes and organizational routines: similar research problems, different research methods – a literature review / D. Breuker, M. Matzner // Twenty Second European Conference on Information Systems. – Tel Aviv, 2014. – 13 с.
115. Carneiro de A. Factors leading to business process noncompliance and its positive and negative effects : Empirical insights from a case study. / Carneiro de Andrade Ermeson ; Leopold, Henrik ; van der Aa, J.H. ; Alter, Steven ; Reijers, Hajo A. // 22nd Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2016, San Diego, CA, USA, August 11-14, – 2016.
116. Chmielarz, W. Analysis of the importance of business process management depending on the organization structure and culture / W. Chmielarz, M. Zborowski, A. Biernikowicz // Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems – 2013. – С. 1079-1086.
117. Drucker, J. Regional industrial structure and agglomeration economies: An analysis of productivity in three manufacturing industries / J. Drucker, E. Feser // Regional Science and Urban Economics. – 2012. – Vol. 42. – Iss. 1–2. – pp. 1–14.
118. Gomes, L.C. Collaborative methods in supply chain management: implementation challenges / L.C. Gomes, F.J.K. Neto // Rae-Revista de Administracao de Empresas. – 2015. – Vol.55. – Iss.5. – pp. 563–577.

119. Kurt Reschner. Scrap Tire Recycling [электронный ресурс] / К. Reschner // entire-engineering. – Режим доступа: [http://www.entire-engineering.de/Scrap\\_Tire\\_Recycling.pdf](http://www.entire-engineering.de/Scrap_Tire_Recycling.pdf), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.10.2017).
120. Lemaska-Majdzik, A. Identification of Business Processes in an Enterprise Management / A. Lemaska-Majdzik, M. Okreglicka // 22nd International Economic Conference – IECS 2015 “Economic Prospects in the Context of Growing Global and Regional Interdependencies”, IECS 2015. – С. 394-403.
121. Overview of the World Rubber Recycling Market [электронный ресурс] // Smithers Rapra. - Режим доступа: <https://www.smithersrapra.com/SmithersRapra/media/Sample-Chapters/Recycling-and-Re-use-of-Waste-Rubber.pdf>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения: 06.04.2017).
122. Ringland, G. Scenario planning: managing for the future / G. Ringland – Chichester: Wiley, 1998. – P. 422.
123. Syahputri, K. Identification and Waste Reduction on Rubber Industry [электронный ресурс] / K Syahputri // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/180/1/012119/pdf>, свободный. – Загл. С экрана (дата обращения к ресурсу: 10.10.2018).

## Приложения

### Приложение А

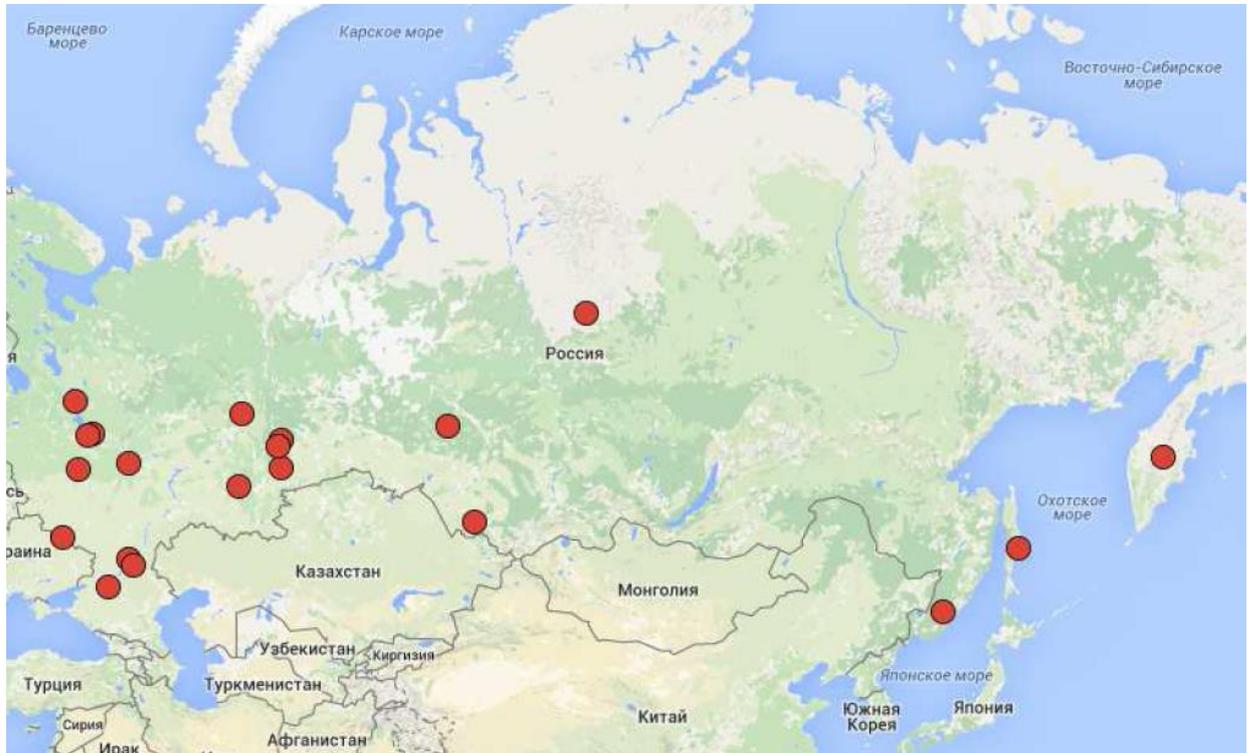


Рисунок А.1 – Местоположение предприятий по производству резиновых изделий на основе использования изношенной резиносодержащей продукции [40]

Таблица Б.1 – Форма опроса «Образование и дальнейшее движение изношенных автомобильных шин»

Вопрос	Варианты ответа
Водительский стаж:	менее 1
	от 1 до 3
	от 3 до 5
	От 5 до 7
	От 7 до 10
	от 10 до 15
	Более 15 лет
Используемое автотранспортное средство	Отечественные АТС
	Импортные АТС
Используете ли вы летнюю и зимнюю резину?	Использую только летнюю
	Использую только зимнюю
	Меняю по сезону
	Использую демисезонную
Какое количество шин вам пришлось заменить	
Шины какого размера вы ставите на свою машину:	
Что вы сделали с пришедшими в негодность шинами	Оставили их в шиномонтажной мастерской
	Храните их у себя на даче/балконе и т.п.
	Отдали на утилизацию в специализированную фирму
	Выбросили
Если вы оставили их в шиномонтажной мастерской, напишите наименование данной фирмы	
Если вы сдали покрышки на утилизацию, напишите наименование фирмы	
Согласитесь ли Вы на получение скидки на покупку новых шин при сдаче изношенных	да
	нет

**Приложение В**

**Определение базовых показателей эффективности проекта по организации  
производства резиновых изделий**

Необходимым условием для определения экономического и других эффектов является выбор оборудования и определение сметы первоначальных капиталовложений в организацию бизнес-процесса. Технические и стоимостные характеристики предлагаемого оборудования, обеспечивающего потребление заявленного объема ресурсов (8 тысяч тонн в год), приведены в табл. В.1.

Таблица В.1 – Характеристики устанавливаемого оборудования [63]

Показатель	ATR - 1000
Электрическая мощность	250 кВт
Средний уровень электропотребления	160 кВт/ч
Производительность линии на входе	до 1000 кг сырья/час
Производительность линии на выходе (средняя, зависит от состава сырья):	750 кг крошки/час
- фракция до 1 мм	15%
- фракция 1 -3 мм	70 %
- фракция 3 -5 мм	15%
Выход текстильного корда (среднее значение)	50 кг/час
Выход металлического корда (среднее значение)	150 кг/час
Годовая мощность переработки шин при загрузке 300 дней в году по 20 часов в сутки	До 8 000 тонн
Максимальный размер перерабатываемых шин	1500 мм
Количество персонала в смену	5 человек
Размеры оборудования (длина, ширина, высота)	22м; 4,5м; 4,5м;
Стоимость оборудования	18 000 тыс. рублей

Указанное оборудование предлагается к установке, так как позволяет использовать ресурсы без дополнительной первичной обработки (такой как удаление боковых колец). Его установка потребует строительства производственных помещений, которые должны отвечать следующим требованиям:

- площадь цеха – не менее 150 м<sup>2</sup> без учета складских помещений;

- температурный режим – от 0 до +40°С.

В среднем по Омской области стоимость возведения производственного здания, отвечающего данным характеристикам, с учетом подведения коммуникаций, составляет 3 миллиона рублей. Общая площадь организуемого предприятия с организацией открытого склада для хранения отходов, крытого помещения для хранения готового сырья не должна быть менее 2,5 тыс. м<sup>2</sup>, а дополнительные затраты на строительство складских помещений и организацию подъездных путей составят не менее 5 000 тыс. руб. Стоимость земли промышленного назначения в среднем по Омску и области составляет 1000 рублей за м<sup>2</sup>, следовательно затраты на приобретение земли под строительство предприятия составят 2 500 тыс. руб. (табл. В.2).

Таблица В.2 – Смета капитальных вложений на организацию совместного предприятия

Наименование	Стоимость, тыс.руб.
Производственное оборудование	18 000
Земля	2500
Здания, сооружения, коммуникации	8000
Прочие вложения	2000
Лицензия	350
Итого	30 850

Следующим этапом при составлении проекта бизнес-процесса является определение штатного количества персонала. При организации работы оборудования в 2 смены по 10 часов и 300 рабочих днях (за вычетом дней простоя на плановое обслуживание и ремонт), номинальный фонд рабочего времени оборудования составит:

$$\text{ФРВ}_0 = 2 * 10 * 300 = 6000 \text{ ч.}$$

В 2018 году номинальный фонд рабочего времени согласно законодательству составляет 1973 часа, с учетом отпусков действительный фонд рабочего времени составит:

$$\Phi P B_{д} = (1973 - 280) * 0,98 = 1659 \text{ ч.}$$

Штатное количество производственного персонала предприятия при учете состава бригады в 5 человек составит:

$$P_{шт} = (6000/1659) * 5 = 18 \text{ человек}$$

Количество штатного персонала предприятия, определенного с учетом нормативов по численности и их фонд оплаты труда представлен в табл. В.3.

Таблица В.3. – Штатное количество персонала для обеспечения работы бизнес-процесса [38]

Категории персонала	Штатное количество	Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.	Фонд оплаты труда, тыс.руб.	Взносы в государственные внебюджетные фонды, тыс. руб.
Производственные рабочие	18	35	7560	2268
Вспомогательные рабочие	5	30	1800	540
Руководители, специалисты	4	58	2784	835,2
Младший обслуживающий персонал	2	20	480	144
Итого	29		12624	3787,2

*Примечание: Для определения среднемесячной оплаты труда были использованы статистические данные по средней оплате труда различных категорий работников в отрасли коммунального хозяйства Омской области; Взносы в государственные внебюджетные фонды – 30% от годового фонда оплаты труда согласно налоговому кодексу Российской Федерации.*

Следующим шагом, согласно представленного в пункте 3.2 математического алгоритма, является определение текущих затрат предприятия, возникающих на каждой стадии производственного процесса.

Затраты связанные со сбором сырья (формула (5)), складываются из затрат на транспортировку и затрат на приобретение сырья, которые представляют те преимущества, которые получают владельцы отходов. Последний из

перечисленных видов затрат можно будет определить только после расчета прибыли от организуемого процесса. Исходя из этого на данном этапе расчетов определим возможные затраты на транспортировку 8000 тон ресурсов на предприятие. При учете, что средний тариф на перевозку 1т. груза 3-го класса по Омску составляет 350 рублей, общие затраты на транспортировку составят:

$$Z_{сб} = 8000 * 350 = 2800 \text{ тыс. рублей}$$

Производственные затраты предприятия определяются по формуле (10). Затраты связанные с переработкой сырья на данном оборудовании складываются из:

1. Заработной платы производственного персонала.
2. Амортизационных отчислений производственного оборудования;
3. Затрат на силовую электроэнергию;
4. Затрат на осветительную электроэнергию;
5. Затрат на техническую воду;
6. Затрат на бытовую воду;
7. Затрат на теплоснабжение;
8. Прочие производственные расходы.

Согласно технологическим особенностям оборудования, дополнительных затрат на доработку первоначального сырья и сопутствующих материалов не требуется.

Отходами производственного процесса является образование резиновой и текстильной пыли, которая удаляется вентиляционной системой производственного цеха.

Далее были определены производственные затраты предприятия:

1. Затраты на оплату труда производственных рабочих с учетом взносов в государственные внебюджетные фонды согласно табл. 3.6. составляют 12 168 тысяч рублей.

2. Амортизационные отчисления производственного оборудования. Согласно законодательству приобретаемое оборудование относится к 4-й амортизационной группе со сроком полезного использования от 5 до 7 лет, при линейном способе начисления амортизации (норма амортизации 0,2), ежегодные затраты составят:

$$AO = 18\,000 * 0,2 = 3\,600 \text{ тыс. рублей}$$

3. Затраты на силовую электроэнергию (при учете тарифа за 1 кВт – 3,57 руб.):

$$З_{сэ} = 3,57 * 160 * 6000 = 3427,2 \text{ тыс. руб.}$$

4. Затраты на осветительную электроэнергию:

$$З_{осв} = 0,02 * 2100 * 250 * 3,57 = 37,485 \text{ тыс. руб.}$$

5. Затраты на техническую воду (сюда включаются затраты на первоначальную подготовку сырья, охлаждение оборудования, норма расхода воды для данного процесса установлена на уровне 1500 л. на 100 тонн исходного сырья; тариф на техническую воду и водоотведение составляет 26,6 рубля за м<sup>3</sup>):

$$З_{тв} = 26,6 * 8000 * 1,50 / 100 = 3,192 \text{ тыс. руб.}$$

6. Затраты на бытовую воду (при учете норматива расхода в 40 л за смену на каждого работающего):

$$З_{бв} = 26,6 * 0,04 * 6 * 600 = 3,83 \text{ тыс. руб.}$$

7. Затраты на отопление производственных помещений (тариф составляет 1398,94 рубля за Гкал, месячный норматив расхода составляет 0,0251 Гкал/м<sup>2</sup>):

$$Z_{от} = 0,0251 * 250 * 1398,94 * 12 = 105,34 \text{ тыс. руб.}$$

8. Прочие производственные затраты, включающие в себя: затраты на содержание и текущий ремонт производственных зданий, содержание и текущий ремонт оборудования, расходы по охране труда и технике безопасности, вывоз производственных отходов в целях укрупненных расчетов можно принять как 15% от суммы текущих производственных расходов:

$$\begin{aligned} Z_{проч} &= 0,15 * (12\ 168 + 3\ 600 + 3427,2 + 37,485 + 3,192 + 3,83 + 105,34) = \\ &= 2901,28 \text{ тыс. руб} \end{aligned}$$

Суммируя полученные показатели, были определены производственные затраты предприятия 243,13 тыс. руб.

Общие затраты предприятия связанные с приобретением сырья и производством готовой продукции определяются по формуле (19) и составляют:

$$Z_{пер}^{общ} = 25\ 466,80 + 2\ 800 = 25\ 043,13 \text{ тыс. рублей}$$

Далее необходимо определить затраты связанные с общим управлением предприятием и реализацией готовой продукции. Данные затраты складываются из накладных расходов, расходов на оплату труда непромышленного персонала, затрат на упаковку готовой продукции и ее реализацию, амортизационных отчислений основных фондов. Затраты на оплату труда непромышленного персонала согласно табл. 3.6 составляют 4243,2 тысяч рублей. Оставшиеся затраты, на основе анализа среднеотраслевых показателей, составляют 35% от производственных затрат. Для рассматриваемого предприятия данные затраты составят 7785,1 тыс. руб.

Так же при определении затрат нужно учитывать уплачиваемые предприятием налоги: налог на имущество организаций и налог на землю (табл. В.4).

Таблица В.4 – Определение величины налоговых платежей

Наименование налога	Налоговая ставка, %	Налоговая база, тыс.руб.	Сума налога подлежащего уплате, тыс.руб.
Налог на имущество организаций	2,2	25866,67	569,06
Налог на землю	1,5	2500	37,5
Итого			606,57

Соответственно общие затраты на работу бизнес-процесса производству резиновой крошки составят  $Z_{\text{общ}} = 37\,678$  тыс. руб.

Далее необходимо оценить объем получаемой продукции (формула (11)). Согласно техническому паспорту рассмотренного оборудования коэффициент выхода составляет 0,75:

$$Q_{\text{вс}} = 0,75 * 8000 = 6000 \text{ т.}$$

Так же необходимо определить объемы сопутствующих вторичных ресурсов, таких как металлолом и текстильный корд. Образование данных материалов зависит от структуры собранного сырья и в среднем коэффициенты выхода составляют 0,05 для текстильного корда и 0,15 для металлолома.

$$Q_{\text{МК}} = 0,15 * 8000 = 1200 \text{ т.}$$

$$Q_{\text{ТК}} = 0,05 * 8000 = 400 \text{ т.}$$

Максимально возможный объем выручки от продажи вторичного сырья представлен в табл. В.5.

Таблица В.5 – Планируемая выручка

	Объем реализации	Цена руб. за 1 т.	Выручка, тыс руб.
Резиновая крошка	6000	12000	72000
Металлолом	1200	3500	4200
Текстиль	400	1000	400
Итого			76600
Итого без НДС			64915,25

*Примечание: цена за 1 тонну по видам вторичного сырья предлагается на уровне минимальных цен, сложившихся по Омской области.*

Следующим этапом является определение возможной прибыли от реализации и рентабельности затрат, при условии 100% реализации:

$$\text{Пр}_{\text{реал}} = 64915,25 - 37678 = 27\,237,26 \text{ тыс. руб.}$$

$$R_3 = (27\,237,26 / 37\,678) * 100 = 72\%$$

Далее необходимо определить затраты организуемого предприятия по приобретению исходного сырья (экономического результата поставщиков). Нормальным показателем рентабельности производственного предприятия считается показатель не ниже 15%, что позволяет определить максимально возможные затраты по закупке сырья в размере 18 720 тысяч рублей, следовательно выкуп 1 кг отходов составит 2,34 рубля. Скорректированные показатели работы процесса представлены в табл. В.6

Таблица В.6 – Корректировка показателей работы процесса

	Значение
Общие расходы до корректировки, тыс. руб.	37 678,00
Стоимость приобретения первоначального сырья, тыс. руб.	18720
Общие расходы после корректировки, тыс. руб.	56 398,00
Выручка, тыс. руб.	64915,25424
Прибыль от реализации, тыс. руб.	8 517,26
Рентабельность затрат, %	15,10

В таблице В.7 приведены показатели эколого-экономической эффективности проекта.

Таблица В.7 – Показатели эколого-экономической эффективности бизнес-процесса

	Значение
Прибыль от реализации, тыс. руб.	8517,26
Налог на прибыль организаций, 20%, тыс. руб.	1703,45
Чистая прибыль, тыс. руб.	6813,81
Экономический эффект (формула (26)), тыс. руб.	1114,48
Суммарный эффект, тыс. руб.	7928,29
Амортизационные отчисления, тыс. руб.	3600,00
Капитальные вложения, тыс. руб.	30850,00
Срок окупаемости инвестиций, лет	2,68

*Примечание: Срок капитальных вложений рассчитан по формуле (29) с учетом амортизационных отчислений.*

Так же следует учесть, что организация предложенного проекта имеет удовлетворительные коэффициенты финансовой стабильности, такие как точка безубыточности и коэффициент запаса финансовой прочности, расчеты которых сведены в таблицу В.8

Таблица В.8 – Определение показателей финансовой стабильности проекта

Показатели затрат	Значение, тыс. руб.
1. Переменные затраты:	
Фонд оплаты труда производственных рабочих	12 168,00
Силовая электроэнергия	3 427,20
Затраты воды для технических целей	3,19
Затраты на транспортировку отходов	2 800,00
Стоимость закупки сырья	18720
Итого переменных затрат	37118,39
2. Постоянные расходы:	
Вода для бытовых нужд	3,83
Затраты на отопление	105,34
Затраты на осветительную электроэнергию	37,49
Амортизационные отчисления	3 600,00
Заработная плата административно управленческого персонала	4 243,20
Налоговые отчисления (налог на имущество; налог на землю)	606,57
Прочее	10688,14
Итого постоянные затраты	19284,56
Выручка предприятия	64915,25
Точка безубыточности	45036,1
Коэффициент запаса финансовой прочности, %	44,14
Операционный рычаг	3,3

Таблица Г.1 – Определение показателей эколого-экономической эффективности бизнес-процесса при разных вариантах финансирования проекта

Публичный партнер		Частный партнер	
1	2	3	4
Софинансирование покупки оборудования			
1. Вложения		1. Вложения	
Земля, тыс. руб.	2500	Здания, сооружения, коммуникации, тыс. руб.	8000
Лицензия, тыс. руб.	350	Прочие вложения, тыс. руб.	2000
Производственное оборудование, тыс. руб.	9000	Производственное оборудование, тыс. руб.	9000
Итого	11850	Итого	19000
Доля участия в проекте	38,41	Доля участия в проекте	61,59
2. Преимущества		2. Преимущества	
Экономический эффект, тыс. руб.	2615,77	Экономический эффект	4194,07
Экологический эффект, тыс. руб.	1114,48		
Суммарный эффект, тыс. руб.	3730,25		
Срок окупаемости вложений	2,32	Срок окупаемости вложений	2,96
Софинансирование проекта в равных долях			
1. Вложения		1. Вложения	
Земля, тыс. руб.	2500	Здания, сооружения, коммуникации, тыс. руб.	8000
Лицензия, тыс. руб.	350	Прочие вложения, тыс. руб.	2000
Производственное оборудование, тыс. руб.	12 600	Производственное оборудование, тыс. руб.	5400
Итого	15450	Итого	15400
Доля участия в проекте	50,08	Доля участия в проекте	49,92
2. Преимущества		2. Преимущества	
Экономический эффект, тыс. руб.	3410,44	Экономический эффект	3399,40
Экологический эффект, тыс. руб.	1114,48		
Суммарный эффект, тыс. руб.	4524,92		
Срок окупаемости вложений	2,44	Срок окупаемости вложений	2,96
Привлечение публичного партнера в вопросах лицензирования и предоставления земельного участка			
1. Вложения		1. Вложения	
Земля, тыс. руб.	2500	Здания, сооружения, коммуникации, тыс. руб.	8000
Лицензия, тыс. руб.	350	Прочие вложения, тыс. руб.	2000
Производственное оборудование, тыс. руб.	0	Производственное оборудование, тыс. руб.	18000
Итого	2850	Итого	28000
Доля участия в проекте	9,24	Доля участия в проекте	90,76
2. Преимущества		2. Преимущества	
Экономический эффект, тыс. руб.	629,11	Экономический эффект	6180,73

Окончание табл.

1	2	3	4
Экологический эффект, тыс. руб	1114,48		
Суммарный эффект, тыс. руб.	1743,59		
Срок окупаемости вложений	1,37	Срок окупаемости вложений	2,96

С точки зрения автора, наиболее приемлемым по распределению преимуществ и рисков является первый вариант, предполагающий объем использования государственного финансирования проекта в размере 38,41%, организации бизнес-процесса. При данном варианте основными задачами партнеров являются:

1. Задачи публичного партнера:

- a. Поиск и передача земли в собственность предприятию;
- b. Проведение лицензирования деятельности предприятия;
- c. Обеспечение гарантий при привлечении заемных средств.

2. Задачи частного партнера:

- a. Проведение подготовительного этапа эксплуатации объекта, включающее строительство зданий и сооружений на земельном участке, поиск, приобретение и установка оборудования;
- b. Эксплуатация объекта.

## Приложение Д

Определение критических показателей работы бизнес-процесса при  
возникновении различных рисков

Определение критических значений работы бизнес-процесса проводилась с помощью надстройки MS Excel «поиск решения», с учетом разработанных в диссертационном исследовании положений.

Основными рисками [73], возникающими при организации бизнес-процесса по производству резиновых изделий, являются:

1. Неполная загрузка оборудования. Данный риск может возникнуть вследствие некачественной работы с основными поставщиками сырья – физическими лицами. Чтобы избежать появления данного риска, по мнению автора, стоит работать через посредников (шиномонтажные мастерские, магазины по продаже шин), которые за счет скидок или акций смогут привлечь себе новую клиентскую базу, а предприятие переработчика обеспечить нужным потоком первоначального сырья.

При организации работы необходимо не допускать снижения объемов перерабатываемых отходов ниже 70% от заявленной мощности, так как снижение ниже установленной отметки приведет к убыточным результатам работы всего процесса, при условии сохранения преимуществ, получаемых потребителями и поставщиками (табл. Д.1).

Таблица Д.1 – Годовые показатели эффективности работы процесса при неполной загрузке оборудования

Показатели	Загрузка оборудования на 69,38%	Загрузка оборудования на 85%
1	2	3
Переменные затраты:	25751,53	31550,63
Постоянные затраты:	19284,56	19284,56
Выручка предприятия	45036,09	55177,97
Прибыль от реализации	0,00	4342,77
Чистая прибыль, тыс. руб.	0,00	3474,22
Экологический эффект	773,19	947,31

Продолжение табл. Д.1

1	2	3
Суммарный эколого-экономический эффект	773,19	4421,53
Точка безубыточности	45036,09	45036,09
Рентабельность затрат, %	0,00	8,54
Коэффициент запаса финансовой прочности, %	0,00	0,23
Операционный рычаг	-	5,44
Срок окупаемости инвестиций, лет	7,05	3,85

2. Невозможность реализовать весь объем полученной продукции. Данный риск возможен при отсутствии долгосрочных контрактов с потребителями. Критическим значением по данному виду риска является продажа только 87% от произведенной продукции (табл. Д.2.).

Таблица Д.2 – Годовые показатели эффективности работы процесса при возникновении коммерческого риска

Показатели	Реализация 86,89% произведенной продукции	Реализация 95% произведенной продукции
Переменные затраты:	37118,39	37118,39
Постоянные затраты:	19284,56	19284,56
Выручка предприятия	56402,95	61669,49
Прибыль от реализации	0,00	5266,54
Чистая прибыль, тыс. руб.	0,00	4213,23
Экологический эффект	1114,48	1114,48
Суммарный эколого-экономический эффект	1114,48	5327,71
Точка безубыточности	56402,95	48440,56
Рентабельность затрат, %	0,00	9,34
Коэффициент запаса финансовой прочности, %	0,00	0,27
Операционный рычаг	-	4,66
Срок окупаемости инвестиций, лет	6,54	3,46

При возникновении совокупного риска, решающее значение будет играть коммерческий риск, поэтому особое внимание требуется уделять налаживанию каналов сбыта предприятия. Пороговые значения объемов реализации при различных вариантах загрузки оборудования приведены в табл. Д.3.

Таблица Д.3 – Оценка критического объема реализации при различных вариантах загрузки оборудования

Показатели	Загрузка оборудования 70%	Загрузка оборудования 80%	Загрузка оборудования 90%	Загрузка оборудования 95%
Критический объем реализации продукции, % от количества произведенной продукции	99,62	94,31	90,19	88,45
Переменные затраты:	25982,873	29694,712	33406,551	35262,4705
Постоянные затраты:	19284,56	19284,56	19284,56	19284,56
Выручка предприятия	45267,43	48979,27	52691,11	54547,03
Прибыль от реализации	0,00	0,00	0,00	0,00
Чистая прибыль, тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00
Экологический эффект	780,14	891,58	1003,03	1058,76
Точка безубыточности	45267,43	48979,27	52691,11	54547,03
Срок окупаемости инвестиций, лет	7,04	6,87	6,70	6,62

3. Рост затрат проекта. Данный риск может проявиться в результате повышения тарифов на энергоносители, возникновению дополнительных затрат на ремонт оборудования, выплату штрафов, больничных и других непредвиденных расходов. Критическим значением по данному риску является увеличение совокупных затрат более чем на 15%. Уменьшить вероятность проявления данного риска возможно путем построения эффективной системы планирования и учета затрат предприятия, а так же соблюдения технических требований по ремонту и техобслуживанию оборудования, техники безопасности работы на нем и четкому выполнению всех контрактных обязательств.

В целом организуемый бизнес-процесс является устойчивым к выделенным рискам.