

УДК 658.5

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

В.В. Алещенко^{1,2}, *И.А. Эйхлер³

¹ФГБУН Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской Академии наук (ИЭОПП СО РАН), г. Омск, Россия

²ФГБУН Омский научный центр Сибирского отделения
Российской Академии наук (ОНЦ СО РАН), г. Омск, Россия

³ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

vaniaeichler@rambler.ru

*

АННОТАЦИЯ

Введение. В статье сформулирован тезис о преимуществах применения процессного подхода при разработке мероприятий, направленных на повышение эффективности производства резиновых изделий, использующих в качестве сырьевых ресурсов резиносодержащие отходы. Обоснована недостаточность существующих подходов к определению бизнес-процессов, применяющих нетипичные сырьевые ресурсы, на основе которых предложено авторское определение бизнес-процесса. Основываясь на предложенном определении, сформулированы основные подходы к повышению эффективности подобных бизнес-процессов, базирующиеся на построении системы взаимодействия участников, позволяющей удовлетворять их основные требования. Показана важность изучения информационного пространства, в котором происходит формирование бизнес-процессов по переработке.

Материалы и методы. Изучение влияния информационного пространства на формирование бизнес-процессов по производству резиновых изделий проводилось на основе таких методов, как анализ отраслевой статистики, изучение правовых актов, определяющих различные аспекты функционирования производственно-экономических систем. Определение текущего состояния информационного пространства потребовало изучения материалов службы государственной статистики, маркетинговых агентств и крупных предприятий резиновой промышленности, использующих в качестве сырьевых ресурсов изношенные резиносодержащие изделия. Требования поставщиков сырьевых ресурсов определялись путем проведения экспертного опроса.

Результаты. На основе анализа собранной информации определен перечень основных участников и выделены их основные требования. Полученные данные позволили говорить о значительном влиянии ресурсного фактора на эффективность функционирования бизнес-процессов по производству резиновых изделий. На основе полученных данных экспертного опроса была построена модель взаимодействия участников на стадии сбора сырьевых ресурсов.

Обсуждение и заключение. В результате проведенного исследования был определен перечень основных факторов, препятствующих развитию производства резиновых изделий и рассмотрены пути преодоления негативного влияния факторов за счет пересмотра механизма формирования бизнес-процессов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бизнес-процесс; информационное пространство; поставщики; процессный подход; резиновая промышленность; ресурсный фактор; система взаимодействия участников; сырьевые ресурсы; требования основных участников; экспертный опрос.

© В.В. Алещенко, И.А. Эйхлер



Контент доступен под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 License.

RAW RESOURCES' FORMATION RESEARCH IN THE BUSINESS PROCESS OF RUBBER PRODUCTION

Vitaly V.Aleshchenko^{1,2}, *Ivan A. Eychler³

¹*Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Omsk, Russia*

²*Omsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Omsk, Russia*

³*Siberian State Automobile and Highway University,
Omsk, Russia*

*vaniaeichler@rambler.ru

ABSTRACT

Introduction. *The paper presents the thesis about the advantages of the process approach in the development of measures aimed at improving the efficiency of rubber products, using rubber-containing waste as raw materials. In addition, the insufficiency of existing approaches to the definition of business processes using typical raw materials, on the basis of which the author's definition of the business process is proposed, is substantiated. The main approaches to improving the efficiency of such business processes is formulated, defined on the construction of the participants' interaction system to meet their basic requirements. Moreover, the importance of studying the information space is highlighted, in which the formation of business processes is displayed.*

Materials and methods. *The research of the influence of information space on the formation of business processes for the production of rubber is carried out on the basis of such methods as the analysis of industry statistics, the study of legal acts that determine various aspects of the functioning of production and economic systems. The determination of the current state of the information space requires the research of materials of the state statistics service, marketing agencies and large enterprises of the rubber industry, using worn rubber products as raw materials. The requirements of suppliers of raw materials are also determined by an expert survey.*

Results. *As a result, the list of the main participants and the main requirements are identified. The authors show the significant impact of the resource factor on the efficiency of business processes for the rubber production. Therefore, The authors present the model of the participants' interaction at the stage of collecting raw materials.*

Discussion and conclusions. *The list of the main factors hindering the development of the rubber products production is determined and ways to overcome the negative impact of factors by reviewing the mechanism of the business processes formation are considered.*

KEYWORDS: *business process; information space; suppliers; process approach; rubber industry; resource factor; system of the participants' interaction; raw materials; requirements of the main participants; expert survey.*

© Vitaly V.Aleshchenko, Ivan A. Eychler



Content is available under the license
Creative Commons Attribution 4.0 License.

ВВЕДЕНИЕ

Применение процессной теории управления при разработке механизма повышения эффективности производств

Решение вопросов повышения эффективности работы предприятий промышленного сектора страны тесно связано с поиском новых сырьевых ресурсов, позволяющих снизить себестоимость производственных процессов. С точки зрения системного подхода, любое производство представляет собой производственно-экономическую систему, характеризующуюся набором основных параметров (таких как мощность производства, цена получаемого продукта, производственные и непроизводственные затраты) [1,2,3,4,5]. По мнению авторов, подобные системы необходимо рассматривать с точки зрения взаимодействующих процессов, позволяющих определять горизонтальные взаимосвязи. Особое внимание стоит уделять формированию и обеспечению эффективного функционирования бизнес-процессов, так как именно они формируют итоговый экономический результат [6, 7].

Научные исследования различных аспектов формирования бизнес-процессов нашли отражения в трудах отечественных и зарубежных экономистов. Теоретические предпосылки организации и управления бизнес-процессами были заложены в трудах А. Смитта и Ф. Тейлора. Дальнейшее развитие теории организации работы бизнес-процессов получила в трудах представителей тотального менеджмента качества: У.Шухарта, Э. Деминга и Т. Двенпорта. Современные исследования, посвященные проблеме формирования бизнес-процессов

в различных системах, были осуществлены такими зарубежными и отечественными учеными, как М. Хаммер, Б. Андерсон, А. Шеер, С. Бородулина, Э. Попов и др. Разработки данных ученых легли в основу международных и российских стандартов управления МС ISO 9001, Руководства по анализу бизнес-процессов Европейской экономической комиссии ООН^{1, 2, 3, 4, 5} [8, 9].

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 [8, 9, 10, 11].

Бизнес-процессы производства резиновых изделий, использующих в качестве сырьевых ресурсов резиносодержащие отходы, относятся к обрабатывающей промышленности. Предприятия, функционирующие в данном сегменте, согласно общероссийскому классификатору видов экономической деятельности соответствуют пункту 22.1 – производство резиновых изделий. Данный сектор как часть обрабатывающей промышленности является важной частью экономики Российской Федерации, обеспечивая сырьем, сопутствующими материалами и прочей продукцией практически все отрасли промышленного производства⁶ [12, 13, 14].

¹ Эйхлер, И.А. Потенциал развития сегмента промышленной переработки резиносодержащих отходов // *Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития экономики»*, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. 2017. С. 131 – 134.

² 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).

³ 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, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.12.2017).

⁴ Сергунина, Е.А. Улучшение качества бизнес-процессов организации на основе концепции заинтересованных сторон // *Инновации, качество и сервис в технике и технологиях / Сборник научных трудов 5-й Международной научно-практической конференции*. – 2015. – С. 276– 278.

⁵ Баурина, С.Б. Базовые концепции совершенствования, оптимизации и развития бизнес-процессов современной организации // 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.

⁶ 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).

В отличие от производств, использующих обычные сырьевые ресурсы, основная особенность рассматриваемого сектора это то, что используемые сырьевые ресурсы не являются 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 достаточно для обеспечения рентабельности производства. В то же время современные исследования по формированию бизнес-процессов основной упор делают на взаимодействие владельца процесса и потребителя, считая, что в системе взаимодействия поставщик – владелец процесса, поставщик заинтересован в передаче полученного в результате производственного процесса продукта [8, 9, 15].

С точки зрения авторов, 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 авторами дополнение позволит рассматривать подобные бизнес-процессы с позиции экономической целесообразности выполнения процесса не только для потребителя и владельца, но и других участников.

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, необходимых 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.

При этом основным направлением организации подобных процессов является выявление требований основных участников, формирующихся под влиянием факторов, входящих в информационное пространство. Основными факторами, формирующими требования поставщиков по вовлечению их в работу бизнес-процесса, являются:

1. Объемы и состав потенциальной сырьевой базы.
2. Принадлежность сырьевых ресурсов.
3. Текущие условия взаимодействия цепи «поставщик – владелец процесса» [16, 17, 18, 19].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основные источники получения информации о параметрах изношенных резиновых изделий, используемых в качестве сырьевых ресурсов

Исследование выделенных факторов проводилось на основе анализа статистических отчетов, характеризующих общее развитие отрасли производства резиновых изделий с использованием нетипичных сырьевых ресурсов, нормативных документов, стандартов и законодательных актов, регламентирующих работу по использованию отходов в качестве сырьевых ресурсов.

Методологической базой исследования послужили процессный подход, положения ресурсного подхода и теории организации. Инструментально-методический аппарат исследования включает в себя совокупность общенаучных базовых методов познания (наблюдение, сравнение, дедукция, моделирование) и гносеологический инструментальный теоретико-прикладного исследования (системный, ситуационный и типологический подходы, статистический анализ).

Основные выводы исследования базируются на результатах проведенного авторами экспертного опроса.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Определение требований поставщиков сырьевых ресурсов бизнес-процесса

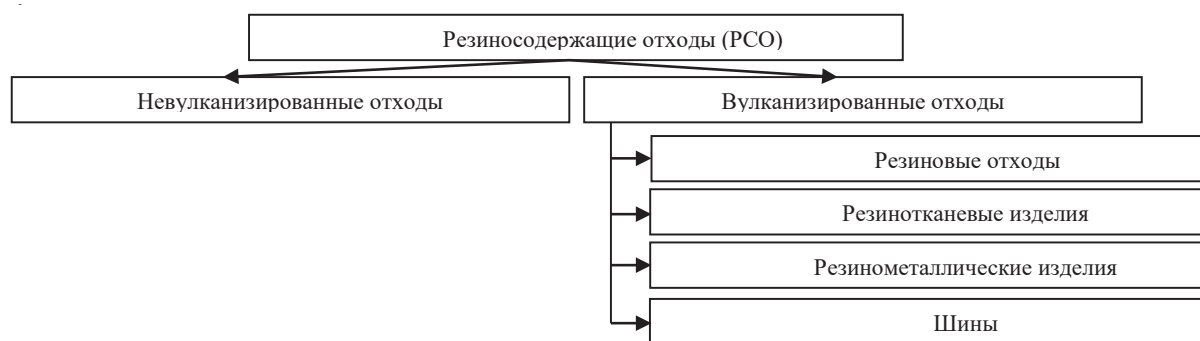


Рисунок 1 – Классификация резиносодержащих отходов [8]

Figure 1 – Classification of rubber waste [8]

Сырьевыми ресурсами рассматриваемых бизнес-процессов являются отходы производства и потребления, содержащие резиновые компоненты. Классификацию данных отходов можно представить в виде рисунка 1.

Резиновые отходы, образовавшиеся до стадии вулканизации, по свойствам мало отличаются от исходных резиновых смесей и могут возвращаться в производство без значительной обработки. Эти отходы перерабатываются непосредственно на тех предприятиях, где образуются. Вулканизированные отходы, включающие в себя в основном изношенные или бракованные конечные продукты химической промышленности, обладают высокой эластичностью (способностью к обратимым и высоким деформациям) и характеризуются высокой долей примесей в виде текстильных материалов и металла [8]. Учитывая представленную характеристику отходов и то, что они образуются после периода эксплуатации, именно вулканизированные отходы являются основным сырьем для сегмента переработки PCO. Основную долю рассмотренных отходов занимают изношенные автомобильные шины (от 65% до 80%) [8,16,17]. Исходя из вышесказанного, ресурсная база рассматриваемого сегмента характеризуется наличием одного основного вида сырья, и, следовательно, эффективность выполнения бизнес-процессов зависит от текущих объемов сырья и схем взаимодействия с поставщиками. Согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям (ИТС 15-2016) объем отходов шин, покрышек, камер

автомобильных в 2016 г. составил 108 тысяч тонн, однако представленные статистические данные охватывают только юридических и физических лиц, обязанных заполнять форму 2-ТП [8].

Поэтому для характеристики полного объема образующихся отходов и их динамики было проведено исследование источников образования отходов, а именно, количества автомобилей, находящихся в эксплуатации. Учитывая, что организация бизнес-процессов по переработке резиносодержащих отходов во многом зависит от территории, где будет выполнен данный процесс, исследование проводилось по Омской области.

За последние семь лет по данным УМВД ГИБДД России наблюдается общий рост парка эксплуатируемых транспортных средств (рисунок 2)⁷.

Согласно представленным данным можно отметить изменение структуры парка относительно его принадлежности: так, доля автотранспортных средств (АТС), находящихся у физических лиц, имеет тенденцию к увеличению: с 86,6% в 2010 г. до 91% в 2017 г., что свидетельствует о том, что в официальной статистической информации не учитывается до 90% источников образования отходов.

Представленная на рисунке 2 тенденция не позволяет оценить объемы образующихся резиносодержащих отходов, так как у разных типов подвижного состава разные условия эксплуатации и разные технические спецификации используемых резиносодержащих изделий, поэтому для уточнения ситуации

⁷ 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).

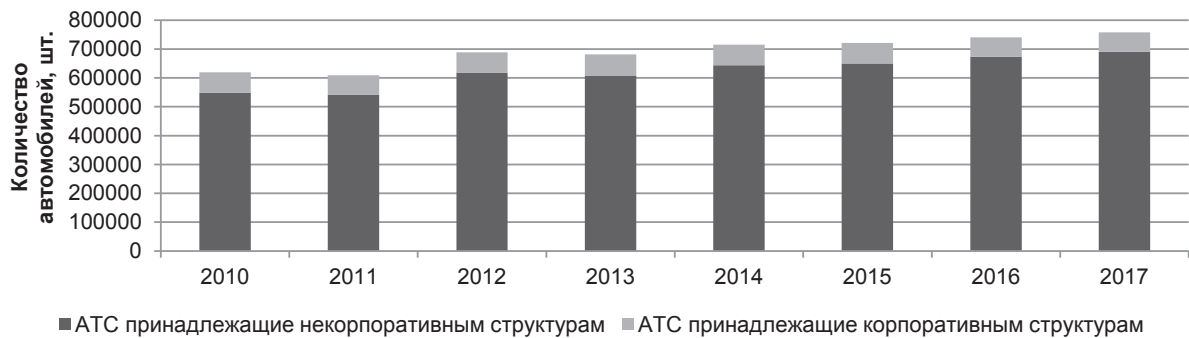


Рисунок 2 – Количество находящихся в эксплуатации автотранспортных средств по Омской области

Figure 2 – Quantity of operational vehicles in the Omsk region

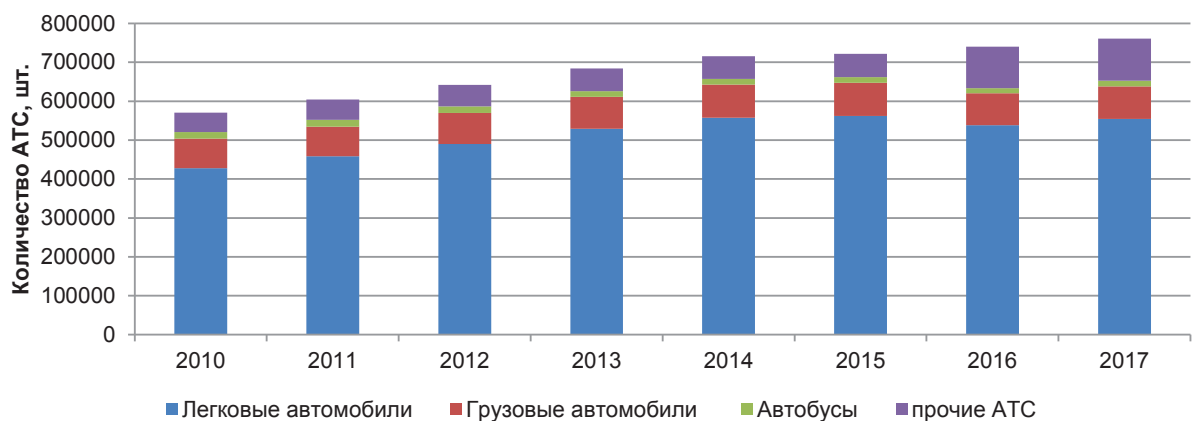


Рисунок 3 – Видовая структура зарегистрированных автотранспортных средств по Омской области

Figure 3 – Structure of registered vehicles in the Omsk region

авторами была составлена структура парка подвижного состава по типам эксплуатируемых транспортных средств, представленная на рисунке 3.

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 образующихся резиносодержащих отходов не пропорционально изменению количества транспортных средств.

Учитывая сложившуюся в сфере законодательства проблему по отсутствию системы работы с резиносодержащими отходами,

принадлежащими физическим лицам, далее была составлена видовая структура парка подвижного состава в зависимости от принадлежности (таблица 1).

Представленная в таблице 1 структура парка подвижного состава свидетельствует о том, что происходит постепенное увеличение доли транспортных средств, принадлежащих физическим лицам 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.

Таблица 1
СТРУКТУРА ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПО ВИДАМ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Table 1
Structure of the rolling stock by type and accessories

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%

Для определения репрезентативности выборки и возможности генерализации полученных выводов авторами были использованы открытые данные аналитического агентства Автостат, позволяющие охарактеризовать генеральную совокупность – физических лиц, владеющих автотранспортными средствами. Основными характеристиками, влияющими на объемы образования резиносодержащих отходов, 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%¹.

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 отходов. Респондентам было предложено ответить на вопросы анкеты, представленной в приложении А. В опросе приняли участие 128 респондентов, распределение участников по стажу и типу автотранспортных средств представлено в таблицах 2 и 3.

Таблица 2
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСПОНДЕНТОВ
ПО ВОДИТЕЛЬСКОМУ СТАЖУ

Table 2
Distribution of respondents by driving experience

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 3
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДИТЕЛЕЙ ПО МАРКАМ
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ АТС

Table 3
Distribution of drivers by car brands

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 2 изношенных или пришедших в негодность автомобильных покрышки, при среднем весе в 6 кг на одну шину легкового транспортного средства вес образовавшихся резиносодержащих отходов составил 8,405 кг, распределение объемов отходов представлено в таблице 4.

Таблица 4
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗИНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Table 4
Distribution of rubber waste

Водительский стаж	Количество образовавшихся изношенных покрышек за последние 5 лет	Количество резиносодержащих отходов, 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 использовании полученных значений для определения общего объема образовавшихся отходов были получены следующие результаты:

$$Q_{\text{рсо}} = 1,89 \cdot 6 \cdot 520\,264 = 5\,900 \text{ тысяч тонн,}$$

где, $Q_{\text{рсо}}$ – объем образующихся резиносодержащих отходов;

1,89 – среднее значение образования изношенных автомобильных шин на один легковой автомобиль за год, ед.;

6 – средний вес одной автомобильной шины, кг.;

520 264 – количество легковых транспортных средств, эксплуатирующихся по Омской области, ед.

Официальной статистики, характеризующей объемы образования изношенной резиносодержащей продукции по Омской области, на сегодняшний день не ведется, поэтому для оценки объемов для других видов транспорта был использован сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Для оценки объема применяемых в бизнес-процессах отходов были использованы результаты экспертного опроса (рисунок 4) [8].

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

Определяя существующие условия взаимодействия внутри цепи «поставщик – владелец бизнес- процесса», авторами была проанализирована действующая законодательная база.

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

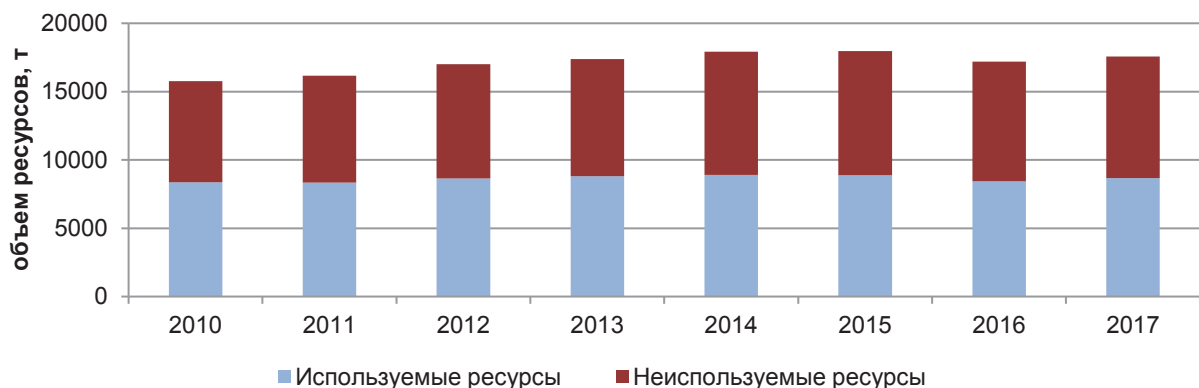


Рисунок 4 – Распределение объемов изношенной резиносодержащей продукции по Омской области

Figure 4 – Distribution of the worn rubber-containing products' volume in the Omsk region

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 отходы⁷.

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 рубля⁸.

Анализируя положения представленных статей, сбор изношенной продукции для дальнейшего использования в производственных процессах, по мнению авторов, 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, заинтересованными в установлении взаимодействия с владельцем бизнес-процесса по производству резиновых изделий с целью избежания штрафов за нарушение экологического законодательства;

- основным бизнес-процессом предприятий является утилизация, а не производство резиновых изделий.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно проведенному исследованию, основной проблемой, не позволяющей в полной мере использовать изношенные резиносодержащие изделия в качестве сырьевых ресурсов, является сложность построения взаимосвязей, позволяющих вовлекать достаточное для обеспечения рентабельности производства их количество, что приводит к неполной загрузке оборудования и необходимости поиска других источников дохода для покрытия возникающих затрат. Данная ситуация сложилась из-за нетипичных условий образования рассматриваемых сырьевых ресурсов – они не являются результатом выполнения бизнес-процесса у потенциальных поставщиков [8,20]. Выделенная особенность приводит к тому, что существующих инструментов организации бизнес-процесса недостаточно для создания системы мотивации поставщиков к передаче сырьевых ресурсов в производственные процессы. Изменение сложившейся ситуации возможно при перестроении системы взаимодействия поставщиков и владельца бизнес-процесса по производству резиновых изделий на основе ресурсного подхода. При этом ключевым показателем, определяющим возможность вовлечения поставщиков в работу процесса, является показатель затрат по сбору первоначальных ресурсов⁹ [21,22]. Данный показатель, с одной стороны, формирует основу для определения экономического эффекта работы процесса, а с другой – отвечает за вовлечение в работу процесса поставщиков сырьевых ресурсов, формируя их экономический результат. С точки зрения владельца процесса ключевыми параметрами являются объем затрат предприятия и возможная прибыль предприятия. Поиск оптимального значения данных показателей характеризуется тем, что цена готовой продукции составляет основной критерий, предъявляемый потребителями процесса, так как формирует их экономический результат.

⁸ 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/, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.01.2018).

⁹ 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.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Актуальные вопросы научных исследований XXI века: монография / Ю. И. Авадэни [и др.] ; под ред. В. Ю. Кирничного, В. В. Бирюкова [и др.]. Омск : СибАДИ, 2015. 1 315 с. 1 электрон. опт. диск (DVD-R).
2. Бирюков В.В., Быкова Р.Г., Попова О.В. Организационно-экономические изменения в предпринимательском управлении и развитие промышленного производства: монография. Омск: СибАДИ, 2016 – 234 с.
3. 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. – Режим доступа: <https://www.semanticscholar.org/paper/Factors-Leading-to-Business-Process-Noncompliance-a-Andrade-Aa/9dd54e64f66c8aeeee90f060099d3a81dd298bb08>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 26.09.2018).
4. 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.
5. Архипов С.О. Импортзамещение – это развитие национальной производственной базы и системы поставщиков // *Сибирская нефть*. 2016. №3 (130). С. 14–18.
6. 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.
7. 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. pp. 1079–1086.
8. Эйхлер И.А. Модель оценки преимуществ участников бизнес-процесса по утилизации отходов автотранспорта // *Вестник Омского университета*. Серия: Экономика. 2017. № 1 (57). С. 152–159.
9. Евдокимова Е.Н. Эволюция процессного подхода в управлении и перспективы его развития // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал [Электронный ресурс]*. Режим доступа: <http://www.uesc.ru>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 29.09.2018).
10. Alzoubi H.M. The impact of business process management on business performance superiority / Haitham M. Alzoubi, Neama A. Khafajy // *4International Journal of Business and Management Review*. 2015. Vol.3, No.2. pp.17–34.
11. 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. pp. 394–403.
12. Kurt Reschner Scrap Tire Recycling / K. Reschner // *Entire-engineering*. – Режим доступа: http://www.entire-engineering.de/Scrap_Tire_Recycling.pdf, свободный. Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 25.10.2017).
13. Overview of the World Rubber Recycling Market // *SmithersRapra*. – Режим доступа: <https://www.smithersrapra.com/SmithersRapra/media/Sample-Chapters/Recycling-and-Re-use-of-Waste-Rubber.pdf>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 06.04.2017).
14. Gomes, L.C. Collaborative methods in supply chain management: implementation challenges / L.C. Gomes, F.J.K. Neto // *Rae-RevistadeAdministracaodeEmpresas*. 2015. Vol.55. Iss.5. pp. 563–577.
15. Калиева О.М., Лужнова Н.В., Дергунова М.И., Говорова М.С. Факторы, влияющие на экономическую эффективность деятельности предприятия // *Инновационная экономика: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.)*. Казань: Бук, 2014. С. 93-96.
16. Beliczky L.S., Fajen J. Rubber Industry // *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. Режим доступа: <http://www.ilocis.org/documents/chpt80e.htm>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 06.04.2017).
17. Benefits of Tire Recycling in Civil Engineering Projects // *Environmental XPRT – The Industry Environmental Online* – Режим доступа: <http://www.environmental-expert.com/>, ограниченный – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 20.10.2017).
18. Миллер А.Е. Исследование альтернативных вариантов интеграционных взаимодействий производственных структур // *Вестник Омского университета*. Серия: Экономика. 2013. №4. С. 105–113.
19. Родина Л.А. Систематизация индикаторов рисков промышленных предприятий // *Наука, образование, бизнес* Материалы Все-

российской научно-практической конференции ученых, преподавателей, аспирантов, студентов, специалистов промышленности и связи, посвященной Дню радио. 2014. С. 82–85.

20. 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.

21. Ringland, G. Scenario planning: managing for the future / G. Ringland – Chichester: Wiley, 1998. P. 422.

22. Syahputri, K. Identification and Waste Reduction on Rubber Industry / K Syahputri // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – Режимдоступа: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/180/1/012119/pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 10.10.2018).

REFERENCES

1. Avadeni Y.I. *Aktual'nyye voprosy nauchnykh issledovaniy XXI veka* [Topical issues of the XXI century research]. Omsk, SibADI. 2015. 1315 p. (in Russian)

2. Biryukov V.V. Bykova R.G., Popova O.V. *Organizatsionno-ekonomicheskiye izmeneniya v predprinimatel'skom upravlenii i razvitiye promyshlennogo proizvodstva* [Organizational and economic changes in business management and the development of industrial production]. Omsk: SibADI, 2016. 234 p. (in Russian)

3. Carneiro de A. Leopold, Henrik ; van der Aa, J.H. ; Alter, Steven ; Reijers, Hajo A. *Factors leading to business process noncompliance and its positive and negative effects: Empirical insights from a case study*. 22nd Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2016, San Diego, CA, USA, August 11–14, 2016. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Factors-Leading-to-Business-Process-Noncompliance-a-Andrade-Aa/9dd54e64f66c8aeeee90f060099d3a81dd298bb08> (accessed: 26.09.2018).

4. Drucker J., Feser E. Regional industrial structure and agglomeration economies: An analysis of productivity in three manufacturing industries. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, Vol. 42, Iss. 1–2, pp. 1–14.

5. Arkhipov S.O. Importozameshcheniye – eto razvitiye natsional'noy proizvodstvennoy bazy i sistemy postavshchikov [Import substitution is the development of a national production base and supplier system]. *Sibirskaya neft'*, 2016, no 3 (130), pp. 14–18. (in Russian)

6. Andersen B. *Biznes-protsessy. Instrumenty sovershenstvovaniya* [Business processes. Tools of perfection]. Moscow. RIA «Standartiikachestvo», 2003, 272 p. (in Russian)

7. Chmielarz W., Zborowski M., Biernikowicz A. *Analysis of the importance of business process management depending on the organization structure and culture*. Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems. 2013. pp. 1079–1086.

8. Eykhler, I.A. Model' otsenki preimushchestv uchastnikov biznes-protsessa po utilizatsii otkhodov avtotransporta [Model for assessing the benefits of participants in the business process of recycling vehicles]. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2017, no 1 (57), pp. 152–159. (in Russian)

9. Yevdokimova E.N. *Evolyutsiya protsessnogo podkhoda v upravlenii i perspektivy yego razvitiya* [Evolution of the process approach in management and its development prospects]. *Upravleniye ekonomicheskimi sistemami: elektronnyy nauchnyy zhurnal*. Available at: <http://www.uecs.ru> (accessed: 26.09.2018).

10. Alzoubi H.M. Khafajy N.A. The impact of business process management on business performance superiority. *4 International Journal of Business and Management Review*, 2015, Vol.3, no 2, pp.17–34.

11. Lemaska-Majdzik, A., Okreglicka M. *Identification of Business Processes in an Enterprise Management*. 22nd International Economic Conference – IECS 2015 “Economic Prospects in the Context of Growing Global and Regional Interdependencies”, IECS 2015. pp. 394–403.

12. Reschner K. *Scrap Tire Recycling*. Entire-engineering. Available at: http://www.entire-engineering.de/Scrap_Tire_Recycling.pdf (accessed: 25.10.2017).

13. Smithers R. *Overview of the World Rubber Recycling Market*. Available at: <https://www.smithersrapra.com/SmithersRapra/media/Sample-Chapters/Recycling-and-Re-use-of-Waste-Rubber.pdf> (accessed: 06.04.2017).

14. Gomes L.C., Neto F.J.K. Collaborative methods in supply chain management: implementation challenges. *Rae – Revistade Administracaode Empresas*, 2015, Vol.55, Iss.5, pp. 563–577.

15. Kaliyeva O.M., Luzhnova N.V., Dergunova M.I., Govorova M.S. Faktory, vliyayushchiye na ekonomicheskuyu effektivnost deyatel'nosti predpriyatiya [Factors affecting the economic efficiency of the enterprise]. *Innovatsionnaya ekonomika: materialy Mezhdunar. nauch. konf.* (g. Kazan', oktyabr' 2014 g.). Kazan': Buk, 2014. pp. 93–96. (in Russian)

16. Beliczky L.S., Fajen J. *Rubber Industry*. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Available at: <http://www.ilocis.org/documents/chpt80e.htm>, (accessed: 06.04.2017).

17. *Benefits of Tire Recycling in Civil Engineering Projects*. Environmental XPRT – The Industry Environmental Online. Available at: <http://www.environmental-expert.com/> (accessed: 20.10.2017).

18. Miller A.E. Issledovaniye al'ternativnykh variantov integratsionnykh vzaimodeystviy proizvodstvennykh struktur [Alternative variants' research of the integration interactions of production structures]. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2013, no 4, pp. 105–113. (in Russian)

19. Rodina L.A. Sistematizatsiya indikatorov riskov promyshlennykh predpriyatiy [Systematization of industrial enterprise risk indicators]. *Nauka, obrazovaniye, biznes Materialy Vserossiyskoy aumno-prakticheskoy konferentsii uchenykh, преподаvateley, aspirantov, studentov, spetsialistov promyshlennosti I svyazi, posvyashchenoy Dnyu radio*. 2014. pp. 82–85. (in Russian)

20. Grishin B.S. *Rezinovaya promyshlennost' Rossii - ot nastoyashchego, cherez proshloye k budushchemu* [Russian rubber industry - from the present, through the past to the future]. *Promyshlennoye proizvodstvo I ispol'zovaniye elastomerov*. Moscow. OBRAKADEMNAUKA. 2015. No. 1. pp. 3–9. (in Russian)

21. Ringland, G. *Scenario planning: managing for the future*. Chichester: Wiley, 1998. P. 422.

22. Syahputri K. *Identification and Waste Reduction on Rubber Industry*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Available at: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/180/1/012119/pdf> (accessed: 10.10.2018).

Поступила 26.11. 2018, принята к публикации 21.12.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. Конфликт интересов отсутствует.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алещенко Виталий Викторович (г. Омск, Россия) – д-р экон. наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории экономических исследований Омской области, ФГБУН Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской Академии наук, заместитель председателя ФГБУН Омский научный центр Сибирского отделения Российской Академии наук (644024, г. Омск, пр. Маркса, 15-16, e-mail: 564435@mail.ru, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4158-6127>, Scopus Author ID 57191875100, ResearcherID D-4338-2015).

Эйхлер Иван Андреевич (г. Омск, Россия) – ст. преподаватель кафедры «Экономика и управление предприятиями» ФГБОУ ВО «СибАДИ» (644080, г. Омск., пр. Мира 5, e-mail: vaniaeichler@rambler.ru, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4681-8468>).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vitaly V. Aleshchenko – Doctor of Economics, Leading Researcher, Economic Laboratory of the Omsk Region, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Vice Chair, Omsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4158-6127>, Scopus Author ID 57191875100, Researcher ID D-4338-2015 (644024, Omsk, 15-16, Karl Marks Ave., e-mail: 564435@mail.ru, (3812) 37-17-46)

Ivan A. Eichler – Senior Lecturer of the Economics and Management in Enterprises Department Siberian State Automobile and Highway University, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4681-8468> (644080, Omsk, 5, Mira Ave., e-mail: vaniaeichler@rambler.ru).

ВКЛАД СОАВТОРОВ

Алещенко В.В. – 40%

Эйхлер И.А. – 60%

AUTHORS CONTRIBUTION

Aleschenko V.V. – 40% of the research.

Eichler I.A. – 60% of the research.