

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

*На правах рукописи*

**МУРЕВ Дмитрий Иовнович**

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ПОСТАВОК  
ПРОДУКЦИИ АПК НА ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ  
ПРОСТРАНСТВЕ**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика  
(транспорт и логистика)

**ДИССЕРТАЦИЯ**  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

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

Санкт-Петербург – 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ТЕОРИЯ ОБОСНОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМ ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ АПК .....	12
1.1. Общенаучные и прикладные контексты понятия логистической экосистемы .....	12
1.2. Тенденции развития рынка транспортно-логистических услуг и сегмента агрологистики .....	31
1.3. Экосистемная организация агрологистики .....	47
2. АНАЛИЗ РЫНКА ПОСТАВОК АГРОПРОДУКЦИИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА И КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ АГРОЛОГИСТИКИ .....	72
2.1. Закономерности развития рынка агропродукции как предпосылки создания логистической экосистемы .....	72
2.2. Особенности организации рынка агрологистики и его субъектная структура .....	90
2.3. Основные операторы на рынке транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции .....	99
2.4. Концепция развития цифровой экосистемы на рынке агрологи- стики по стадиям ее жизненного цикла .....	117
3. СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НА РЫНКЕ АГРОПРОДУКЦИИ .....	128
3.1. Конфигурирование логистической бизнес-экосистемы поставок продукции АПК .....	128
3.2. Физическая инфраструктура логистической экосистемы поставок агропродукции на Евразийском экономическом пространстве .....	151
3.3. Функционал цифровизации экосистемных логистических решений .....	167
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	179
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	192
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	223

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Современный контекст глобальных изменений диктует новые подходы к ведению операций на международных и национальных рынках, выстраивается новая архитектура мировой экономики как совокупность макрорегионов, одним из которых является регион Евразии и формирующееся Евразийское экономическое пространство (ЕАЭС). Скорость изменений побуждает компании, особенно крупные национальные корпорации, брать на себя инициативу и ответственность за принятие долгосрочных стратегических решений по развитию экономики Евразийского региона, создание новых форм объединений участников отраслевых и межотраслевых региональных рынков (экосистем), которые станут оплотом развития всего региона – Евразийского экономического пространства. Внутри макрорегионов уже сформировался ряд региональных подсистем, например, Евразийский экономический союз (ЕАЭС), где процессы кооперации и интеграции требуют разработки стратегий и механизмов углубления партнерства в будущем при усилении кооперационных взаимоотношений.

Логистические системы являются основой инфраструктурного обеспечения взаимодействия экономических субъектов на уровне стран и регионов, предоставляя необходимые условия для развития экономики и роста благосостояния населения. Этим определяется важность выбора стратегически эффективных форм построения и механизмов реализации моделей логистического обеспечения развития региона Евразии и, прежде всего, государств – членов ЕАЭС.

В данной работе актуализируется применение экосистемного подхода к организации логистики и управлению цепями поставок в Евразийском экономическом пространстве, что обусловлено рядом внешних факторов: тотальной цифровизацией всех логистических процессов и ростом возможностей связанности за счет непрерывного обмена данными; распадом устоявшихся глобальных цепей поставок, регионализацией и построением новой для России логистической архитектуры с ориентацией на дружественные страны; необходимостью устойчивого развития и получения как экономических, так и социальных и экологических эффектов на макро-, мезо- и микроуровнях; усложнением бизнес-цепочек, ростом

требовательности клиентов и адекватной реакцией бизнеса на повышение клиенто-ориентированности логистических сервисов за счет вовлечения специализированных ресурсов партнеров; необходимостью инвестирования в создание обновленной логистической инфраструктуры в партнерстве как с государством, так и со стратегическим партнерами по деловым экосистемам.

Конкретно экосистемный подход рассматривается применительно к развитию рынка агрологистики, который в последние годы демонстрирует устойчивый рост с позитивным прогнозом на перспективу в глобальном масштабе (CAGR=5% с 2023-2030 гг.). В рамках данного тренда в работе исследуется проблема построения деловой экосистемы агрологистики Евразийского экономического пространства, обозначенная поиском ответов на вопросы: Какие объективные предпосылки, тенденции и закономерности на рынке транспортно-логистических услуг в секторе агрологистики и на рынке АПК России и стран ЕАЭС обосновывают необходимость концентрации ресурсов транспортно-логистической компании-лидера рынка 3PL- и 4PL-услуг на развитии отраслевой экосистемы – экосистемы агрологистики? Какие цели, стратегии, механизмы и технологии управления должны лежать в основе успешного развития экосистемы агрологистики до 2030 года?

**Степень разработанности исследуемой проблемы.** Фундаментальные основы концепции деловых экосистем заложены в трудах Дж. Мура, а также работах M.Rajasekharan, K. Rong, J.Wu, Y.Shi, L.Guo, M. Spaniol, N.Rowland, M.Talmar, E.B. Попова и др., базирующихся на положениях ресурсного подхода (E. Penrose; B.Wernerfelt; J.Barney и др.), концепции цепочки ценности (M. Porter; H. Hokansson; Kaplinsky and Morris и др.), концепции ключевых компетенций (C.Prahalad and G.Hamel; G. Day; D.Teese и др.) и бизнес-моделирования (A.Ostervalder, Y.Pingue, T.Clark; D. Teese; и др.). Работы перечисленных ученых формируют теоретико-методологическую базу управления ресурсами компании и ее взаимоотношениями в рамках межфирменных объединений в условиях изменений внешней среды.

Обоснование закономерностей развития организационно-функциональных форм логистики обеспечено результатами исследований, в совокупности формирующих научную концептуальную базу теории логистики и управления

логистическими системами и нашедших отражение в работах Альбекова А.У., Аникина Б.А., Афанасенко И.Д., Борисовой В.В., Бауэрсокса Д.Д., Бочкарева А.А., Дыбской В.В., Клосса Д.Дж., Линдерса М.Р., Лукинского В.С., Малевич Ю.В., Миротина Л.Б., Мясниковой Л.А., Парфенова А.В., Плетневой Н.Г., Проценко О.Д., Проценко И.О., Сергеева В.И., Шульженко Т.Г., Щербакова В.В. и др.

Исследование проблематики формирования логистических экосистем, а также аспектов платформизации в условиях цифровой трансформации логистических и транспортно-логистических компаний предпринято в работах Будриной Е.В., Дмитриева А.В., Гвилия Н.А., Королевой Е.А., Куренкова П.В., Мясниковой О.В., Некрасова А.Г., Покровской О.Д., Силкиной Г.Ю., Счисляевой Е.Р., Трегубова В.Н. и др., положения которых получили развитие в ходе научного анализа отраслевых логистических экосистем, в частности, в агрологистике, Так, в работах Альбекова А.У., Лукиных В.Ф., Михайлюка М.В., Рыковой О.И. и др. выявлены особенности управления логистическими потоками и их инфраструктурного обеспечения на различных этапах производства и продвижения продукции АПК на внутренний и международные рынки; Бубновой Г.В., Ефимовой О.В., Журавлевой Н.А., Мамаевым Э.А. и др. исследованы вопросы совершенствования логистических процессов в ходе транспортного обслуживания потребителей, составляющих основу ценностного предложения логистической экосистемы; организации транспортно-логистических процессов в международных каналах товародвижения на евразийском пространстве посвящены научные труды Носа В.А., Смирновой Е.А. и др.

Наличие значительного задела в области изучения логистических экосистем, а также результативность работ вышеуказанных ученых в ходе формирования научной базы концепции экосистемной организации агрологистики вносят вклад в разработку комплексного подхода к развитию логистических экосистем и требуют проведения отдельного исследования и подготовки научно-обоснованных решений с учетом отраслевых особенностей АПК и динамики международных специализированных рынков агропродукции.

**Целью диссертационного исследования** является концептуальное

обоснование применения экосистемного подхода для развития рынка агрологистики Евразийского экономического пространства и разработка методических правил построения экосистемы агрологистики по стадиям ее жизненного цикла, включая реализацию ключевых бизнес-активностей и развитие физической инфраструктуры при выполнении роли оркестратора транспортно-логистической компанией.

В соответствии с поставленной целью определяется комплекс подлежащих решению **задач**:

1. Исследовать научные и прикладные контексты становления логистических экосистем и предпосылки применения экосистемного подхода в организации агрологистики;

2. Обосновать преимущества экосистемной организации агрологистики, выявить специфические характеристики логистических экосистем в зависимости от формирующего их экономического субъекта;

3. Доказать содержательную взаимосвязь закономерностей развития агропромышленного комплекса Российской Федерации и периодизации развития логистической экосистемы по стадиям ее жизненного цикла;

4. Определить субъектную структуру рынка агрологистики, представить типологию агрологистических операторов и предложить концепцию развития цифровой экосистемы на рынке агрологистики для компании-оркестратора;

5. Разработать правила конфигурирования экосистемы агрологистики на основе комбинаторного сочетания гибридных структур организации транзакций;

6. Составить методические рекомендации по стратегическому управлению развитием инфраструктурного комплекса логистической экосистемы агропродукции на пространстве ЕАЭС.

**Объектом** исследования является агрологистика как сегмент рынка транспортно-логистического обслуживания цепей поставок продукции АПК.

**Предметом** исследования – итеративный процесс формирования (создания и развития) экосистемы агрологистики на Евразийском экономическом пространстве.

**Теоретическая и методологическая основа исследования** представлена

фундаментальными теориями общеэкономического содержания – ресурсным подходом, концепцией цепочки ценности, концепциями ключевых компетенций, бизнес-моделирования и сетевым подходом. Предметно специализированными для исследования являются теория логистики и управления цепями поставок, концепция деловой экосистемы (ДЭС), а также актуальные интерпретации логистических экосистем в условиях новой геополитической реальности.

Методология исследования сформирована на философии реализма, дедуктивном подходе (от общего к частному) и микс-методе, когда для ответа на исследовательские вопросы и доказательства гипотез используются как качественные методы исторического и логического анализа, экспертных оценок, систематизации и сравнительного анализа, так и количественные методы статистического анализа, экономико-математического моделирования и оценки эффективности.

**Информационная база исследования.** В рамках теоретического анализа в работе задействованы базы данных академической литературы (lens.org, РИНЦ, Кибер-Ленинка). Эмпирические исследования построены на официальных статистических данных (Росстат, МЭР, ТС, РЭЦ, Минтранс, Агроэкспорт, ЕЭК ЕАБР), а также данных, содержащихся в релевантной литературе (обзоры рынка транспортно-логистических услуг консалтинговых компаний – например, MA Research, отраслевые монографии и статсборники по АПК), на информации компаний ОАО «РЖД» и АО «РЖД Логистика», на полевых данных, собранных автором.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования.** В работе выполнен тематический подбор зарубежной и российской литературы, по результатам критического анализа которой сформулированы ключевые исследовательские гипотезы. Использование методологии системного анализа актуальных данных, полученных из проверенных источников, а также применение валидных методов их обработки обеспечивают обоснованность и достоверность полученным результатам.

Публикации автора, а также выступления на международных конференциях, как научных, так и практических, ориентированных на обсуждение отраслевых и межотраслевых проблем, а также внедрение основных положений работы в ОАО

«РЖД» и АО «РЖД Логистика» также обеспечивают достоверность результатов исследования.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.** Работа соответствует Паспорту научной специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика: п. 5.11. Отраслевые и функциональные аспекты развития сектора логистических услуг; п. 5.14. Инструментальное обеспечение и архитектура логистических систем.

**Научная новизна результатов исследования** состоит в научном обосновании экономической целесообразности организации экосистемы агрологистики ЕАЭС и разработке концептуально-методических положений по ее структурному моделированию и развитию по стадиям жизненного цикла, включая решения по конфигурированию экосистемы и стратегическому управлению развитием инфраструктурного комплекса при выполнении роли оркестратора транспортно-логистической компанией.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

1. Определены общенаучные и прикладные контексты становления логистических экосистем и предпосылки применения экосистемного подхода в организации агрологистики; дана авторская трактовка понятия агрологистики с обоснованием роли транспортно-логистической компании как оркестратора процесса создания и развития цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания цепей поставок агропродукции;

2. Установлены отличия системной и экосистемной организации агрологистики с указанием стратегических преимуществ экосистемной организации; выявлены специфические характеристики логистических экосистем транспортно-логистических компаний на рынке агрологистики в сравнении с экосистемами агрохолдингов; представлена типология экосистем по признакам территориального охвата и уровня логистической интеграции с обоснованием эволюционной динамики моделей их организации в АПК;

3. Предложен способ периодизации жизненного цикла создания и



развития логистической экосистемы, подлежащей формированию под оркестрированием транспортно-логистической компании – текущего лидера в агрологистике, по стадиям, соотнесенным с закономерностями развития АПК в РФ и повышательным трендом развития агропродуктового сегмента рынка транспортно-логистических услуг в РФ, интегрированного в рынок ЕАЭС;

4. Определена субъектная структура рынка агрологистики и разработана типология агрологистических операторов; предложена концепция развития цифровой экосистемы на рынке агрологистики для компании-оркестратора (на примере АО «РЖД Логистика»), представленная целевой моделью с выделением корпоративного бизнеса, основного круга партнеров и внешней среды; регламентирован итерационный процесс формирования экосистемы агрологистики, описанный постановкой стратегических целей и задач создания и развития, включая мероприятия по цифровой трансформации компании-оркестратора;

5. Сформулированы правила обоснования решений по конфигурированию экосистемы агрологистики на основе комбинаторного сочетания гибридных структур организации транзакций при предоставлении базовых и дополнительных логистических сервисов, с ориентацией на обеспечение устойчивости логистической экосистемы и экономической привлекательности участия в формировании конкурентоспособного ценностного предложения для основных стейкхолдеров;

6. Составлены методические рекомендации по стратегическому управлению развитием инфраструктурного комплекса логистической экосистемы агропродукции на пространстве ЕАЭС с учетом приоритетов трансформации модели ее организации, а также дифференциации регионов по уровню экспортного потенциала и обеспеченности физической инфраструктурой.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в развитии концептуальных положений по построению отраслевых логистических экосистем в части моделирования их структуры и субъектного состава и типологии участников, стадий жизненного цикла, проектирования цепочек ценности и ценностных предложений в виде комплексной логистической услуги.

**Практическая значимость исследования** состоит в разработке целевой

модели и ключевых бизнес-процессов экосистемы агрологистики на рынке ЕАЭС, включая методические положения по конфигурированию экосистемы для предоставления базовых и дополнительных логистических сервисов и стратегическому управлению развитием инфраструктурного комплекса на пространстве ЕАЭС, а также в разработке дорожной карты реализации концепции построения экосистемы агрологистики на рынке ЕАЭС по стадиям ее жизненного цикла до 2030 года.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования представлены на конференциях различных уровней: IV-я Международная научно-практическая конференция «Развитие экономической науки на транспорте: устойчивость развития железнодорожного транспорта», 9 июня 2015 г., г. Санкт-Петербург; международная научно-практическая конференция «Транспортные системы: тенденции развития», 26-27 сентября 2016 г., г. Москва; I Национальная научно-образовательная конференция «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика», 20 октября 2020 г., г. Санкт-Петербург; II Национальная научно-образовательная конференция «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика», 21 октября 2021 г., г. Санкт-Петербург; III Национальная научно-образовательная конференция «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика», 28 октября 2022 г., г. Санкт-Петербург; международная научно-практическая конференция «Основные механизмы развития предпринимательства в условиях современных вызовов», 15 июня 2023 г., г. Сыктывкар; IV Национальная научно-образовательная конференция «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика», 12-14 октября 2023 г., г. Санкт-Петербург; XI-ый международный форум «Евразийская экономическая перспектива», 29-30 ноября 2023 г., г. Санкт-Петербург; международная конференция «1-я Евразийская конференция по маркетингу (ЕМС-2023) «Маркетинговые модели, практики и тренды: вызовы и перспективы региона Большой Евразии», 1-2 декабря 2023 г., г. Санкт-Петербург; сессии ППС и аспирантов кафедры логистики и управления цепями поставок. Результаты работы приняты к внедрению в АО «РЖД Логистика».

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении раскрыты актуальность, цель и задачи, объект и предмет исследования. В первой главе доказана необходимость организации логистических экосистем на рынке агрологистики ЕАЭС на базе критического и исторического анализа литературы, выявления тенденций развития рынка ТЛУ и сегмента агрологистики. Во второй главе обоснованы закономерности и прогнозы развития рынка агрологистики РФ и ЕАЭС, систематизирована субъектная структура рынка, разработаны целевая модель и концепция развития цифровой экосистемы агрологистики на рынке ЕАЭС по стадиям ее жизненного цикла. В третьей главе представлены методические разработки по конфигурированию экосистемы агрологистики для предоставления комплексных логистических сервисов, стратегическому управлению инфраструктурным логистическим комплексом экосистемы и развитию функционала цифровизации экосистемных логистических решений. В заключении сделаны выводы по результатам исследования.

**Публикации результатов исследования.** Результаты, составляющие научную новизну, представлены в 13 научных публикациях, общим объемом 5,3 п.л. (4,7 п.л. автора), в т.ч. 4 публикации в журналах, рекомендованных ВАК РФ (2,2 п.л. / 1,9 п.л. автора).

# 1. ТЕОРИЯ ОБОСНОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМ ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ АПК

## 1.1. Общенаучные и прикладные контексты понятия логистической экосистемы

Современный контекст глобальных изменений диктует новые подходы к ведению операций на рынках. Мир стремительно раскалывается на части – макрорегионы, внутри которых, по оценкам многих экспертов<sup>1</sup>, будут формироваться в некотором смысле автономные региональные экономики с интенсивным внутренним товарообменом и выстраиванием макросистемы хозяйствования на принципах самообеспечения и партнерской кооперации в границах макрорегиона. В связи с этим формируется новая архитектура мировой экономики как совокупность макрорегионов. Одним из таких регионов с высокой вероятностью станет Большая Евразия, ключевые страны-участники и их макроспециализация в регионе определяются прямо сейчас. Скорость изменений побуждает компании, особенно крупные национальные корпорации, брать на себя инициативу и ответственность за принятие долгосрочных стратегических решений по развитию экономики в рамках Евразийского региона и создание новых форм объединений участников отраслевых и межотраслевых региональных рынков (экосистем), которые станут оплотом развития всего региона – Евразийского экономического пространства.

Не требует специального доказательства тот факт, что логистика является важнейшей частью любой экономической системы и системы хозяйствования. В самом общем виде логистика является объектно-предметной областью управления цепью поставок, которая связывает наиболее эффективным образом потоки товаров, услуг и релевантной информации из точки их происхождения в точку потребления в соответствии с покупательскими интересами [213].

Термин логистика постепенно заменяется на «управление цепями поставок» (или Supply Chain Management – SCM) – более широкий взгляд на организацию потоков (товарных, информационных и др.) и взаимодействующих в связи с их движением субъектов логистической цепи. В свою очередь вместо понятия

---

<sup>1</sup> Безруков А., Переслегин С.Б., Хазин М.Л., Школьников А. и др. – ТГ-каналы

«логистическая система» в последнее время все чаще используется термин – «логистическая экосистема» по аналогии с термином «деловая экосистема» [226].

Этот особый тип логистической системы формируется на базе цифровых платформ, связывающих информационные потоки субъектов логистического рынка и всех стейкхолдеров цепи поставок.

Дж. Мур предложил использовать термин «деловая экосистема» для формирования нового подхода к достижению инновационных преимуществ на рынке, в основе которого – кооперация и ко-эволюция компаний по аналогии с биологическими особями [226]. Согласно Дж. Муру, «в бизнес-экосистеме компании совместно развивают возможности вокруг новой инновации: они работают в кооперации и на конкурентной основе, чтобы поддерживать новые продукты, удовлетворять потребности клиентов и в конечном итоге внедрять следующий раунд инноваций» [226, с.75]. Другими словами, вместо «хищнических» методов конкуренции, Мур предложил кооперацию в области разработки инноваций по аналогии с развитием биологических систем и антропологией человека.

Сегодня новая реальность рынков демонстрирует как связность субъектов становится настолько критической, что заставляет их сотрудничать, согласовывать стратегии и договариваться об общем будущем для самосохранения и тем более развития в условиях роста неопределенности внешней среды. Именно поэтому термин «деловая экосистема (ДЭС)» (или бизнес-экосистема) очень быстро вошел в профессиональную терминологию, хотя и не приобрел однозначной трактовки.

Феномен «деловой экосистемы» нельзя рассматривать как абсолютно новый и уникальный. До появления этого термина аналогичные процессы описывались на языке межфирменного взаимодействия в рамках стратегических альянсов, партнерств, цепочек ценности, сетей и других форм кооперации и совместной деятельности.

Общими предпосылками для развития всех этих феноменов (особенно феномена сетей) стали постоянные изменения во внешней среде, которые увеличили неопределенность и уровень сложности операций отдельных компаний, даже очень крупных, уже в 90-е годы прошлого века. В то же время дальнейшее укрупнение

бизнеса не приводило к росту его эффективности, поскольку любой рост бизнеса ограничивается ростом операционных затрат, которые снижают прибыль. В связи с этим все чаще компании стали прибегать к идее построения бизнес-образований, в которых несколько игроков могли объединять свои усилия и ресурсы для достижения общих целей развития.

Если рассматривать эволюцию становления концепции деловых экосистем, то стоит начать с ресурсного подхода, основоположницей которого считается Е.Т.Penrose [230], которая увязала перспективы роста фирмы с имеющимися в ее распоряжении ресурсами. Ее подход был развит Б.Вернерфельтом [245], а впоследствии и многими другими исследователями. Основная идея ресурсного подхода заключается в ограниченности внутренних ресурсов компании и соответственно ограниченности самостоятельного (органического) роста, что требует от нее умения привлекать внешние ресурсы при недостатке собственных. И если изначально это происходило, в основном, за счет слияний и поглощений (неорганический рост компании), то впоследствии менее рискованным и более эффективным способом стала межфирменная кооперация, партнерства, сетевые формы взаимодействия компаний. Важным элементом стратегического анализа компаний в то время был анализ ресурсов и компетенций с дифференциацией ресурсов на материальные и нематериальные, что стало важным этапом развития теории стратегического менеджмента [208]. На базе этой дифференциации возникла концепция ключевых компетенций [234], а позже и концепция динамических способностей [242], которые научно обосновали стратегическую значимость концентрации компаний на ключевых видах деятельности, что усиливало их специализацию и уникальность формирующихся собственных ресурсов и компетенций. Это и приводило к необходимости более тесной кооперации с партнерами по цепочке ценности, которые могли предложить дефицитные для компании компетенции.

Именно внутри цепочек ценности, где создавались конкурентные преимущества компании, стали реализовываться ключевые партнерства [233]. Партнерские бизнес-образования первоначально называли стратегическими альянсами, затем стал использоваться как более общий термин «сети» (бизнес-сети, стратегические

сети, позже – сети ценности), поскольку тесные долгосрочные взаимоотношения (неформальные отношения) и контракты (формальные отношения) между рыночными игроками с четким распределением ролей, ресурсов, компетенций и видов деятельности стали создавать устойчивые рыночные образования вокруг процесса создания ценности. Теория рыночных сетей активно продвигалась шведской школой маркетинга взаимодействия (Х. Хоканссон, И. Снехота, и др. участники группы IMP – Industrial Marketing and Purchasing)<sup>1</sup>, а также рядом экономистов, исследующих цепочки стоимости (аналог цепочек ценности у экономистов) [218; 220].

В 21-м веке в стратегическом менеджменте появилась более продвинутая концепция увязки ресурсов и компетенций компании – концепция построения бизнес-модели [241; 229; и др.]. В рамках бизнес-моделей стало использоваться понятие «платформенной бизнес-модели». И хотя концепция деловой экосистемы (ДЭС) была предложена существенно раньше [226], широкое распространение она получила именно в рамках идеи построения платформенных бизнес-моделей.

В итоге сети стали рассматриваться как организационные формы крупного бизнеса или бизнес-партнерств и как организационные формы бизнес-моделей, построенных на сетевом межфирменном взаимодействии. В этом смысле экосистемы имеют сетевую природу, поскольку также построены на тесных взаимоотношениях между их участниками.

Структура ДЭС и сетей аналогична по составу участников. Сеть фактически определяет границы деловой экосистемы с конечным числом участников (акторов).

Дж. Мур, создатель концепции ДЭС, определил структуру ДЭС как состоящую из корневого бизнеса (основные предприятия, создающие ценность для клиентов), а также партнеров (включая покупателей) и поставщиков первого уровня и других уровней (в зависимости от необходимости их рассмотрения с точки зрения целей субъекта анализа). Субъект, строящий свою экосистему, сам определяет, кто в нее войдет и какую роль будет в ней играть. При этом ДЭС всегда строится вокруг

---

<sup>1</sup> см., например, Industrial Technological Development: a network approach. – Edited by Hakan Hokansson, 1985.; Håkansson, H., & Snehota, I. (1995). Developing Relationships in Business Networks. New York, NY: Routledge.

процесса создания ценности для потребителя, то есть имеет клиентоориентированную природу.

Сетевой, а затем и экосистемный подходы требуют от менеджеров преобразования автономного «внутреннего мышления» в мышление «изнутри вовне», полагаясь на создание совместных с партнерами конкурентных преимуществ на базе комбинирования общих ресурсов, формирования необходимой производственной и рыночной инфраструктуры, соответствующих законов и норм регулирования рынка (отрасли) для стимулирования инноваций, минимизации всех видов рисков, включая экологические, путем построения межфирменных взаимодействий в рамках деловых экосистем и связанных с ними цифровых платформ, обеспечивающих информационный обмен данными.

Таким образом, платформы и деловые экосистемы все чаще рассматриваются как источники реальных и потенциальных инноваций и, одновременно, являются предпосылками для появления квазиуправленческих структур, построенных на межорганизационном и межинституциональном сотрудничестве, что требует формирования новых механизмов управления и координации совместной деятельности.

В экосистемном подходе формируется своя терминология, которая, однако, пока не стала универсальной. Так, наряду с понятиями «сеть», «деловая экосистема» используются понятия «цифровая платформа» и «цифровая экосистема».

Разница между понятиями платформа и деловая экосистема (ДЭС) определяется тем, что платформа предполагает наличие ресурса в виде цифровой среды (сайта, приложения, ПО), единой для партнеров, взаимодействующих для решения общих задач. Платформа предлагает партнерам ресурсы (оборудование и ПО) и создает среду для обмена данными. Например, платформа Google Maps предоставляет инфраструктуру, позволяющую поставщикам услуг совместно использовать транспортные средства, а Apple Store предлагает платформу, с помощью которой разработчики приложений продают, тестируют и собирают отзывы о своих продуктах и услугах [211].

В свою очередь деловые экосистемы, согласно J.F.Moore [226], объединяют



компании, которые используют общие ресурсы и стратегию развития для выживания в быстро меняющейся среде. То есть в определении J.F. Moore нет обязательного наличия платформы как элемента экосистемы. Скорее экосистема объединяет компании, функционирующие в рамках цепочки ценности. В этом смысле Ashton (2009) приводит пример фармацевтического производства, цепочка ценности которого включает множество партнеров вверху (upstream) и внизу (downstream) цепочки ценности, объединенных в сети поставок и обслуживания, как яркий пример деловой экосистемы<sup>1</sup>.

Однако, развитие и внедрение в бизнес и цепочки ценности (включая цепочки поставок) информационных технологий усилило роль платформ как накопителей и источников информации о деятельности ее участников. Современные деловые экосистемы построены на основе цифровых платформ, поскольку бизнес требует непрерывного обмена данными и анализа данных для улучшения координации деятельности партнеров и повышения эффективности использования совместных ресурсов, а также для прогнозирования и предвидения событий. Цифровизация экосистем как бизнес-моделей также отражает растущие требования пользователей, которые все больше стремятся получить все сервисы онлайн, что по факту превращает экосистему в цифровую платформу программно-аппаратных сервисов.

Интересным в рамках концепции деловых экосистем является вновь вводимое понятие «оркестратора» и связанное с ним понятие «оркестрирование ресурсов». Оркестратор – это основатель платформы, осуществляющий оркестрирование (управление) ресурсами. Термин «оркестрирование ресурсов» отражает всю сложность процесса управления взаимодействием и является вызовом для традиционной системы управления, которая должна перестроиться с субъект-объектного на субъект-субъектное управление ресурсами, что и требует скорее «оркестрирования», чем прямого управления ресурсами.

Многие исследователи отмечают, что «оркестрирование ресурсов» – один из

---

<sup>1</sup> Ashton W.S. The Structure, Function, and Evolution of a Regional Industrial Ecosystem, Journal of Industrial Ecology, 2009, 13(2):228 – 246.

самых долгоживущих вызовов для современных организаций [209; 239]. Идеи об оркестровке, координации и сотрудничестве стали применять к межорганизационным процессам взаимодействия на уровне платформ и экосистем. Инструментами оркестрирования и координации совместной деятельности являются как долгосрочные контракты, так и общие стандарты и правила, институты и другие формы регулирования деятельности.

Оркестратор – это фактически ключевой основатель и координатор экосистемы, который контролирует ее развитие и обеспечивает доступ к ней всем остальным участникам, включая потребителей. Он извлекает максимальную пользу из функционирования экосистемы и фактически заставляет ее работать на себя, поскольку сам организует основные процессы и управляет ими. Важное преимущество, которое он получает, – доступ к данным, которые накапливаются в экосистеме, и возможность их анализа.

Помимо оркестратора, в экосистеме выделяют партнеров. Партнеры могут обладать разными статусами – например, быть ключевыми или менее важными (при наличии нескольких уровней) в зависимости от того, насколько они вовлечены в развитие экосистемы как с точки зрения осуществления инвестиций, так и с точки зрения предлагаемых сервисов. Они имеют существенно меньшую степень влияния и контроля в экосистеме, чем оркестратор.

В экосистеме также выделяют обычных участников – они не играют ведущей роли в экосистеме, не обязаны инвестировать в ее развитие, однако предлагают внутри нее различные сервисы, помогая всем другим участникам извлекать больше выгоды из экосистемы. Участники должны перестроить свои бизнес-модели на работу в экосистеме, то есть фактически установить специализированное ПО и научиться им пользоваться. Инвестиции в развитие экосистемы они, как правило, не осуществляют.

Механизмы управления в экосистемах изменчивы и определяются этапом их эволюции. Эволюция ДЭС основана на жизненном цикле ее основных продуктов. Дж. Мур выделил четыре стадии эволюции ДЭС: развития, расширения, лидерства и самообновления или смерти [225].

*Стадия развития.* Основной целью ДЭС на стадии развития является создание ценности для ее участников, а основной задачей – установление ниши бизнес-экосистемы, то есть ее позиционирование [110].

На стадии развития необходимо:

- иметь четкое представление о бизнес-возможностях, выявлять потенциальных клиентов и потребности для предоставления клиентам основных продуктов или услуг;

- предпринимать меры для расширения рынка в будущем: развивать новые продукты и услуги, обновлять ценностные предложения, чтобы подготовиться к расширению рыночного присутствия;

- выстраивать систематические и упорядоченные отношений между предприятиями – развивать контакты с существующими партнерами и потенциально заинтересованными сторонами, практиковать установление стратегических отношений, деление рисков и т.п.

На стадии развития экосистемы количество предприятий-членов обычно невелико. Следовательно, необходимо коллективно и непрерывно создавать ценность, привлекая все больше высококвалифицированных участников и способствуя развитию ДЭС.

*Стадия расширения бизнес-экосистемы.* Основная цель бизнес-экосистемы на этапе расширения состоит в том, чтобы раздвинуть ее границы за счет новых поставщиков, дистрибьюторов, клиентов и других заинтересованных сторон. Необходимо развивать больше потенциальных партнерских отношений и альянсов за пределами существующей ДЭС, инвестировать в растущий рынок, добиваться получения эффекта масштаба, сетевого эффекта и расширять границы ДЭС.

На этапе расширения ДЭС ее продукты и услуги, как правило, хорошо узнаваемы и достаточно популярны, что позволяет расширять число клиентов и осуществлять продуктовую диверсификацию. Общая конкурентоспособность, способность к обучению и к противостоянию с конкурирующими ДЭС повышаются. Этот этап является наиболее динамичным периодом развития ДЭС.

*Стадия лидерства.* Основное противоречие на стадии лидерства

заключается в том, что организации-члены внутри экосистемы могут бороться друг с другом за обеспечение своих собственных интересов, игнорируя при этом угрозы со стороны других ДЭС. Задача основателя состоит в том, чтобы сохранить авторитет основного предприятия (бренда) и заставить всю ДЭС сосредоточиться на содействии совместной эволюции путем согласования индивидуальных интересов и стратегий.

На стадии лидерства внутренняя структура ДЭС постепенно формализуется. Для поддержания конкурентоспособности необходимы постоянные улучшения и инновации как в отношении основных продуктов и услуг, так и в отношении комплементарных продуктов, а также организационно-экономических механизмов взаимодействия участников ДЭС. Более того, только обеспечив авторитетное руководство со стороны основателя и основных предприятий, система может устойчиво осуществлять хозяйственную деятельность.

*Стадия самообновления или смерти.* Под воздействием факторов внешней среды ДЭС неизбежно вступит в финальную стадию обновления или смерти. Чтобы избежать смерти и продолжить устойчиво развиваться участники ДЭС должны обеспечить непрерывную успешную инновационную активность, предотвратить спад и создать еще большую ценность для всей экосистемы и ее заинтересованных сторон.

Таким образом, деловая экосистема является образованием, которое находится в постоянном развитии. ДЭС – более динамичное и адаптивное образование, чем крупная корпорация и поэтому она пришла на смену крупным компаниям. Однако, переход к новым бизнес-образованиям требует новых механизмов управления субъектами, ресурсами и видами деятельности. Именно эта задача должна стать важнейшей для достижения позитивных эффектов при переходе на новые формы межфирменного сотрудничества. Поэтому построение ДЭС можно рассматривать как будущую корпоративную стратегию развития компании за ее пределы.

Учреждение ДЭС – это новая сетевая форма организации бизнеса и этап развития будущей корпоративной стратегии на принципах сотрудничества win-win, построенная на постоянной интеграции внешних ресурсов и возможностей для

адаптации к усложняющейся среде. Поэтому, независимо от типа предприятия, для развития предприятия и отрасли в целом всем участникам рынка выгодно активно создавать свои деловые экосистемы или участвовать в уже сложившихся и зрелых ДЭС. ДЭС – это выбор и/или возможность, с которыми все предприятия и участники рынка столкнутся в будущем.

ДЭС находится в динамичной среде, которая требует гибкой бизнес-модели, диверсифицированного бизнеса, инновационной системы управления и экологической стратегии предприятия. ДЭС по-разному влияет на развитие предприятия, и разные предприятия будут использовать разные возможности для развития. Крупные предприятия объединяют ресурсы и оптимизируют процессы с помощью создания ДЭС, в то время как малые и средние предприятия получают ресурсы платформы ДЭС и поддержку в области инноваций.

Наконец, создание и управление ДЭС должно осуществляться под руководством основного предприятия – оркестратора. В ДЭС существует и развивается множество продуктов и участников. ДЭС и ее участники развиваются параллельно, а при столкновении с рисками они их разделяют, поскольку это затрагивает каждого и каждый заинтересован в ее сохранении.

Сосредоточимся на предметной области нашего исследования – обратимся к логистическим экосистемам. Очевидно, что появление термина «логистические экосистемы» связано не только с развитием теории стратегического менеджмента и смежных с ней экономических теорий и концепций, но и с эволюцией взглядов на логистику. Поэтому, прежде чем разобраться с понятием логистической экосистемы, имеет смысл также исследовать эволюцию теории логистики (логистического менеджмента) и управления цепями поставок в историческом аспекте. Структурированный подход к описанию стадий эволюции теории управления цепями поставок представил в своей работе Jean-Paul Rodrigue [236] (рис.1.1).

Согласно Родригью, эволюция теории управления цепями поставок характеризовалась растущей степенью интеграции отдельных функций. Аналогичное обстоятельство отмечают и многие российские исследователи, называя этот феномен «логистической интеграцией» [39; 193], ростом связности логистических функций

[45] или рассматривая его в рамках «организации кооперирования» в цепях поставок [201].

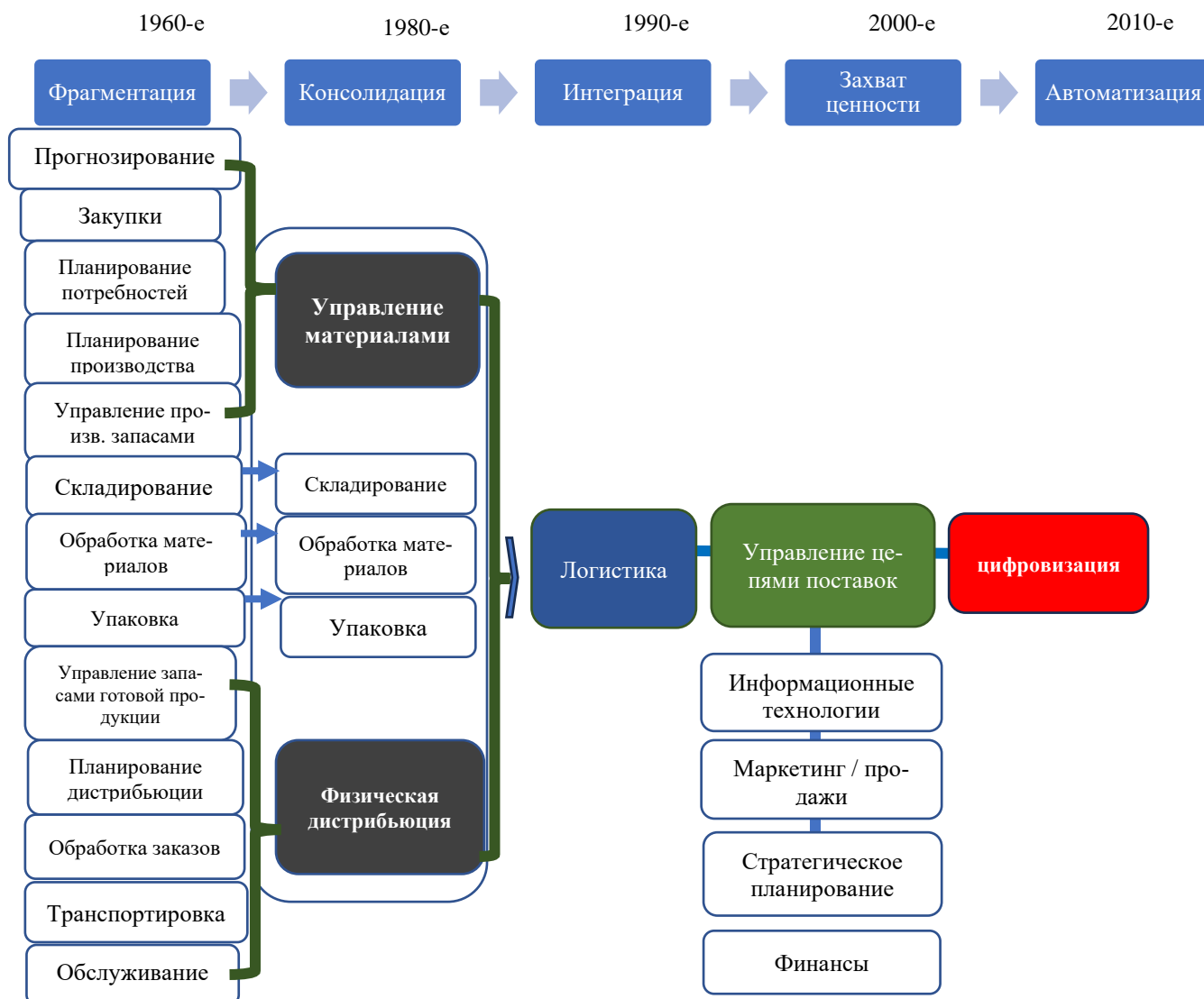


Рисунок 1.1 – Эволюция управления цепями поставок

Источник: [236, р. 356]

Тенденция к логистической интеграции проявилась еще в 1960-х годах, когда управление было сильно фрагментировано на отдельные функции, каждую из которых можно рассматривать как услугу, потенциально востребованную в процессе доведения товара от производителя к потребителю.

В 1970-х и 1980-х годах логистические задачи / функции были объединены в две укрупненные функции: управление материалами и физическая дистрибуция / распределение. При этом три функции сохранили свою самостоятельность: складирование, обработка материалов и упаковка.

В 1990-е годы этот процесс продвинулся еще дальше, когда глобализация спровоцировала функциональную интеграцию и появление логистики в истинном смысле этого слова. Все элементы цепочки поставок стали рассматриваться в рамках единого процесса управления, что позволило реализовать стратегический взгляд на управление логистикой.

Однако только с внедрением современных информационных и коммуникационных технологий в 21-м веке стала возможна более полная интеграция и становление системы управления цепями поставок. Она обеспечивает интегрированное управление и контроль информационных, финансовых и товарных потоков и делает возможным создание нового ряда систем производства и распределения. Управление цепями поставок превратилось, согласно Родригью, в сложную последовательность действий, направленных на захват ценности<sup>1</sup> (создание ценности и получение прибыли как важнейшего элемента бизнес-модели) и формирование конкурентоспособности [236].

Управление цепями поставок – это интегративная философия управления общим потоком в каналах сбыта от поставщика к конечному потребителю [210]. Управление цепями поставок также определяется как системная стратегическая координация традиционных бизнес-функций и тактики выполнения этих бизнес-функций в рамках конкретной организации и между предприятиями в рамках цепочки поставок для улучшения долгосрочной эффективности отдельной организации и цепочки поставок в целом [224].

Другими словами, переход от логистики к управлению цепями поставок позволил существенно расширить фокус логистических компаний до рассмотрения всей цепи поставок в рамках цепочки создания ценности их заказчиков - от приобретения сырья, включая все стадии его переработки, производство, сборку готового продукта до его поставки конечному потребителю с точки зрения оптимизации

---

<sup>1</sup> Под захватом ценности в концепции бизнес-моделирования понимается централизация операций и концентрация части прибыли / ценности у компании-организатора цепочки ценности. Компания-организатор создает дополнительную ценность для заказчика и за это взимает плату с каждого участника цепочки ценности.

процесса в целом – как по цене (затратам), так и по ценности для клиента (скорость поставки, качество оказываемых в процессе доставки услуг и т.п.).

В последнее время растущий уровень автоматизации и цифровизации цепей поставок стал доминирующим элементом эволюции как физического распределения, так и управления материалами. Такая цифровизация особенно заметна в распределительных центрах, которые существенно повысили уровень автоматизации операций, таких как хранение, погрузочно-разгрузочные работы и упаковка.

Автоматизация логистических операций и цифровизация информации в современном мире привела к созданию цифровых логистических платформ, способных в режиме реального времени связывать всех участников цепочки поставок, обеспечивая баланс их ресурсов и спроса со стороны клиентов. Именно такие цифровые платформы и стали называть экосистемами, где платформа (как база данных и место коммуникаций) играет роль базового ресурса или актива, обеспечивающего доступ к информации, заказ товаров и услуг и возможности координации совместной деятельности как для покупателей, так и для продавцов в рамках цепочки поставок (ЦП).

Развивая идею Родригью, следует включить в нее эволюцию логистических концепций – от 1PL к 5PL, которая также отражает изменение содержания логистической деятельности в ответ на требования рынка и покупателей. Фактически переход на каждый новый уровень означает более глубокую специализацию функции логистики, ее выделение в самостоятельный специализированный вид экономической деятельности, требующий развития специфических компетенций. Именно этот факт заставляет торговые и промышленные компании отдавать логистику на аутсорсинг специализированным логистическим провайдерам (рис.1.2).

Из рисунка 1.2 прослеживается эволюция транспортной компании и ее бизнес-модели. Наиболее интересный этап эволюции, который изменил на Западе структуру рынка логистических услуг (в России это происходит в настоящее время), – это переход к 3PL логистике, то есть полному аутсорсингу логистических функций от торговых и промышленных предприятий к специализированным логистическим компаниям. Этот стратегический сдвиг кардинально изменил мышление



корпоративных менеджеров. Если раньше они рассматривали логистику только как способ и сферу для сокращения затрат, то переход к 3PL позволил сделать ее конкурентным преимуществом. Речь идет не столько о сокращении затрат, сколько об удовлетворении потребностей клиентов или предоставлении добавленной ценности, в которой важнейшими элементами выступают скорость и качество процесса доставки за счет планирования и эффективной маршрутизации перевозок.



Рисунок 1.2 – Эволюция логистических концепций: от транспортной компании к основателю экосистемы (разработано автором)

Этот стратегический сдвиг открывает для поставщиков логистических услуг огромные возможности для роста и развития новых бизнес-моделей, включая модели цифровых платформ (цифровые экосистемы).

Контрактная логистика уровня 3PL включает транспортировку, экспедирование грузов, складские услуги, подбор оптимальных маршрутов и управление поставками и заказами. При этом, однако, логистическая компания исполняет только операционную функцию логистики, то есть работает в рамках имеющейся у заказчика цепи поставок, не занимаясь ее стратегическим реинжинирингом с целью дальнейшего управления.

Сегодня рынок логистических услуг во всем мире растет небывалыми темпами. Многие компании передают всю или часть своей цепочки поставок на аутсорсинг специалистам по логистике, сосредотачиваясь на основных видах деятельности. Для поставщиков логистических услуг ценностное предложение основывается на трех ключевых принципах: оптимизация логистических затрат для клиентов, сокращение продолжительности цикла выполнения заказов и сокращение количества основных средств, вовлеченных клиентом в логистику.

Переход к уровню 4PL связан с более глубокой специализацией логистических компаний, которая постепенно превращает их в сервисных провайдеров, когда продвигаются сервисы (в т.ч. цифровые), а управление цепочкой поставок осуществляется на стратегическом уровне. Это означает, что 4PL-провайдер сам проектирует цепочку поставок для клиента и определяет ее конфигурацию, используемые виды транспорта, интенсивность потоков и т.п. Реализацию и контроль также осуществляет провайдер. На этом уровне цифровизация играет стратегически важную роль, поскольку обеспечивает связность процессов управления поставками.

Переход к уровню 5PL связан с появлением виртуальной логистики, построенной на онлайн-сервисах, когда все логистические услуги можно заказать с рабочего места, используя компьютер и сайт (приложение) логистического провайдера, который сам не обладает физическими активами и использует активы партнеров по экосистеме. Такие сервисы стали предоставляться в рамках бизнес-моделей цифровых платформ – полностью цифровых онлайн сервисов.

В основе эволюции концепций логистики лежит, с одной стороны, усложнение логистических процессов, что требует их выделения из общего процесса управления цепями поставок, а, с другой стороны, потребность в управлении всей цепочкой поставок, что требует интеграции логистических функций и их синхронизации с управлением цепями поставок, а это может быть достигнуто на основе цифровизации бизнес-процессов. Именно цифровизация создает новые возможности для разработки новых ценностных предложений для клиентов, которые учитывают не только их функциональные требования, но и простоту ведения бизнеса (комфортность пользования сервисом), индивидуальные и социальные ценности.

Возвращаясь к общему представлению о деловой экосистеме в предметной области нашего исследования, определим прикладные контексты, обуславливающие становление экосистемного подхода в логистике и управлении цепями поставок (рис. 1.3).

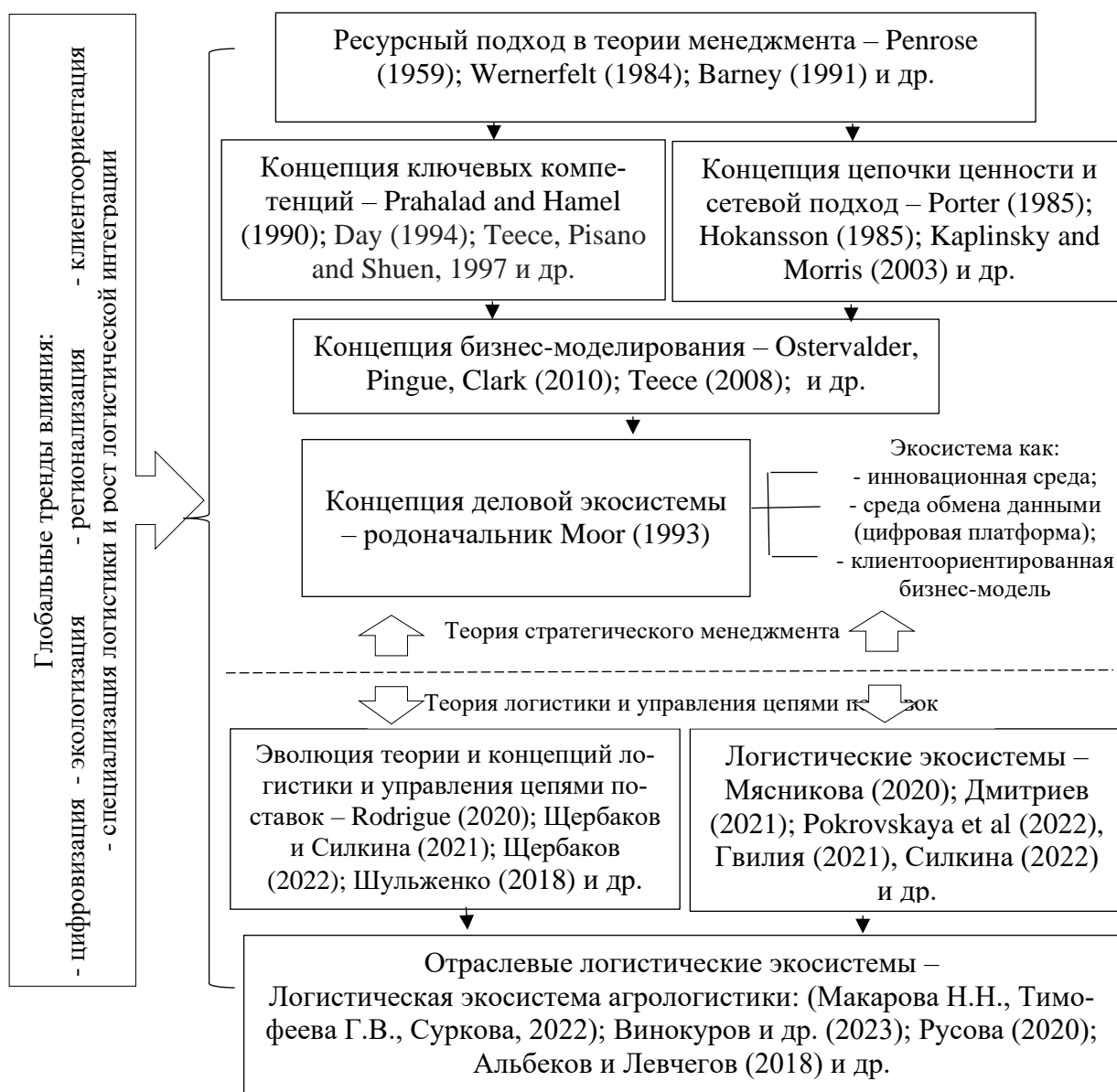


Рисунок 1.3 – Научные и прикладные контексты становления логистических экосистем (разработано автором)

Обзор исследований в области создания и развития деловых экосистем позволяет выделить три основных аспекта их рассмотрения:

- деловая экосистема как общая среда взаимодействия, стимулирующая и облегчающая инновационные процессы, поскольку она вовлекает множество акторов, позволяет им пользоваться общим пулом ресурсов и, таким образом,

поддерживает развитие каждого и обеспечивает устойчивое развитие среды в целом. Этот подход изначально описан Муром [226] и поддерживается многими другими исследователями (например, M.Iansiti & R.Levien [215]; T.Bailetti [207]; M.Weber & M.Hine [244] и др.). В этом смысле построение экосистемы представляет собой стратегию развития компании-инновационного лидера;

- деловая экосистема как единое информационное поле, созданное на основе цифровизации и использования современных технологий обмена данными. Данный взгляд относится к более современным исследованиям, когда деловая экосистема рассматривается как «цифровая экосистема» или «цифровая платформа» [212; 228; 229; 237 и др.];

- деловая экосистема как клиентоориентированная бизнес-модель, предоставляющая, прежде всего, дополнительную ценность ее участникам, которые являются ее же клиентами [206; 221 и др.].

Последний взгляд положен в основу «Концепции регулирования деятельности групп компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной экосистемы» [73], разработанной по инициативе Министерства экономического развития РФ в марте 2021 г. Очевидно, что все эти точки зрения имеют одно общее – создание единой среды (сегодня – это цифровая среда), которая позволяет решать множество задач – от обмена оперативными данными для согласования совместной деятельности до обмена технологиями для разработки новых продуктов (инноваций). Скорость и удобство получения нужной информации и сервисов создают комфортные условия и делает экосистему клиентоориентированной, а значит, более привлекательной для всех ее участников по сравнению с другими типами бизнес-моделей.

Следует отметить, что тема формирования логистических экосистем является достаточно популярной как в России, так и за рубежом. Поиск в библиометрической базе РИНЦ по ключевым словам «логистическая экосистема» позволил нам обнаружить 304 публикации, из которых только 6 имели цитируемость 5 раз и более. В их числе публикации таких авторов, как Шульженко Т.Г. (12), Мясникова О.В. и Таболич Т.Г. (12), Дмитриев А.В. (9), Покровская О.Д. (7), Пильгун Т.В. (5), Михайлова К.О. (5). Помимо этих публикаций как наиболее цитируемых, нами

был отобран ряд дополнительных, посвященных непосредственно логистическим экосистемам, по заголовкам и аннотациям.

Анализируя их содержание, можем сделать обобщающий вывод: логистические экосистемы рассматриваются авторами как аналог логистической или производственно-логистической системы (включаются все участники цепочки поставок), но с учетом формирования единого информационного поля с возможностью обмена данными на базе цифровой платформы. Это повышает степень гибкости системы, ее настраиваемости в случае трансформации цепей поставок под давлением внешних условий, а значит способствует росту устойчивости и надежности цепи поставок в условиях глобальной трансформации рынков.

Силкина Г.Ю. отмечает сетевой характер взаимоотношений в экосистеме, то есть ее сетецентричность, а саму логистику рассматривает как «сквозную технологию сетевых взаимодействий» [169].

Мясникова О.В. и Таболич Т.Г. подчеркивают важность вовлечения в экосистему технологических стартапов, предприятий малого и среднего бизнеса для обеспечения их инновационного развития [124].

Покровская О.Д. предлагает наиболее полное обоснование экосистемного подхода к организации цепей поставок [144]. Она сравнивает логистическую экосистему с самоорганизующейся системой, которой присущи такие характеристики как адаптивность, масштабируемость, поддержание разнообразия (обеспечивает долгосрочную устойчивость / выживаемость), более эффективное распределение ресурсов [144].

Расширенный аналитический экскурс позволил нам обнаружить ряд статей, посвященных формированию логистических экосистем, среди англоязычных научных публикаций. Так, с точки зрения Pekka Leviakangas, акторами логистической экосистемы в отличие от цепочки ценности (и поставок) являются не только компании, но и другие стейкхолдеры – государственные органы и структуры, некоммерческие организации, иные заинтересованные в развитии таких систем субъекты [122]. С учетом роста значимости государственно-частного партнерства при развитии логистической инфраструктуры это замечания является важным.

В другой работе [232], посвященной эволюции логистических экосистем, рассматриваются функционально-логистический и экосистемный подходы и доказывается возможность их совмещения при построении логистической экосистемы. Авторы отмечают, что с практической точки зрения глобальный бизнес уже оценил успех экосистемного подхода: согласно статистике, после создания интегрированной экосистемы транспортных коридоров Евразийского экономического союза (ЕАЭС) ожидается, что транспортная составляющая в себестоимости конечной продукции снизится с нынешних 20% до 12-15%. Перевозка грузов железнодорожным транспортом по маршруту Китайская Народная Республика – ЕАЭС – Европейский союз сократится до 11 часов [232].

Таким образом, применение экосистемного подхода к организации логистики и переход к логистическим экосистемам, построенным на базе цифровых платформ, является следствием эволюционного процесса, происходящего в экономике в целом, в развитии стратегического менеджмента, логистического менеджмента и управления цепями поставок. Драйверами при этом выступает ряд объективно действующих внешних факторов:

- развитие информационных технологий и тотальная цифровизация всех логистических процессов, видимая перспектива интеллектуального управления цепями поставок [200];

- распад глобального мира и устоявшихся глобальных цепей поставок, регионализация мирового рынка и необходимость для России выстраивать новую логистическую инфраструктуру во взаимодействии с дружественными странами;

- смена приоритетов управления с ориентацией на получение не только коммерческих эффектов для бизнеса, но и социальных и экологических эффектов на уровне экономик стран-партнеров, их социума и экосреды;

- тренд клиентоориентированности, поддержкой которому могут стать цифровые экосистемы, предоставляющие клиентам дополнительные ценности.

- необходимость создания обновленной логистической инфраструктуры при использовании государственно-частного партнерства, других форм кооперации и финансирования проектов с подключением новых стейкхолдеров.

В сфере логистического менеджмента выделение логистики в самостоятельную отрасль, требующую определенного набора компетенций у компании и ее персонала, что подтверждается становлением рынка логистических услуг уровня 3PL и 4PL, также стимулирует применение экосистемного подхода, который может обеспечить рост предоставляемой ценности всем участникам экосистемы за счет большей гибкости, прогнозируемости ключевых показателей функционирования, лучшей согласованности действий, более эффективной оркестровки ресурсов и в итоге приведет к сокращению затрат для всех участников экосистемы.

## **1.2. Тенденции развития рынка транспортно-логистических услуг и сегмента агрологистики**

Для выявления тенденций развития агрологистики в России считаем необходимым рассмотреть состояние и тенденции на рынке транспортно-логистических услуг (ТЛУ), поскольку агрологистика является сегментом рынка ТЛУ, и предопределяется развитием агропромышленного комплекса (АПК). Помимо этого, учитываем, что в новой геоэкономической ситуации рынок ТЛУ России остается частью глобально локализованного рынка и повторяет общие тренды.

По данным исследовательской компании EMR, в 2022 году объем мирового рынка логистики достиг почти 9,96 трлн долларов США. Ожидается, что в дальнейшем он будет расти в среднем на 6,3% в период с 2023 по 2028 год и к 2028 году достигнет 14,37 трлн долларов США [214]. Расчетный CAGR=1,26%. Согласно этим оценкам, доминирующей моделью логистики является 2PL.

По другим оценкам, глобальный рынок ТЛУ на 2021 г. составил 4,9 трлн долл. или 6% GDP (Gross development product) с CAGR=1,4% в реальных ценах [243].

Мировой рынок логистики развивается благодаря значительному росту индустрии электронной коммерции. Это можно объяснить значительным ростом продаж товаров через онлайн-каналы розничной торговли, благодаря удобству, предлагаемому платформами по более выгодной цене. Рынку также помогает эффективное функционирование онлайн-служб доставки с использованием логистики. В дополнение к этому различные платформы электронной коммерции проводят простую

политику возврата средств, что способствует увеличению спроса на обратные логистические процессы с гибкими сервисами, такими как средства отслеживания. Кроме того, растущее внимание к устойчивому развитию приводит к росту спроса на экологичную логистику, предлагающую эффективные транспортные решения.

По прогнозам, в дальнейшем на развитие рынка логистики на фоне роста международных торговых соглашений положительно повлияют новые технологические достижения, интеграция биометрии, Bluetooth, беспилотные транспортные средства, GPS и доставка с помощью беспилотных летательных аппаратов.

Азиатско-Тихоокеанский регион является ведущим региональным рынком логистики в мировом масштабе, что предопределяет сдвиг – локализацию глобальной логистики и цепей поставок.

Эксперты отмечают, что рынок 4PL услуг будет вносить существенный вклад в долю мирового рынка логистики в ближайшее время. В 2022 г. его доля, по некоторым оценкам, доходила до 62%. В этом случае объем глобального рынка логистики оценен в размере 4,09 трлн долл. [223].

Ключевым вызовом для участников рынка остается цифровизация деятельности, внедрение новых информационных технологий и технологий анализа и хранения данных, интеграция этих технологий в цепочки поставок для координации деятельности партнеров.

В качестве основных трендов развития рынка транспортно-логистических услуг России нами выделены три группы взаимосвязанных тенденций.

*Первая группа* обуславливается трендом, который принципиально меняет глобальную архитектуру цепей поставок и ставит новые стратегические задачи перед участниками рынка, – это тренд формирования Евразийского экономического пространства и переориентации российских перевозчиков с Европы на страны Азиатско-Тихоокеанского региона и Востока как следствие введения антироссийских санкций со стороны Европы и США.

В связи с этим в России осуществляется активное развитие транспортной инфраструктуры за счет государственных инвестиций во все виды транспортного сообщения. Одним из приоритетных направлений является инвестирование в



развитие логистической инфраструктуры Евразийского пространства. Особое место здесь принадлежит международному транспортному коридору «Север – Юг», связывающему Россию с Индией (через Иран), а также Северному морскому пути (Северному транспортному коридору), связывающему север России с Владивостоком и предлагающему альтернативу пути из Европы в Азию через Суэцкий канал.

Вторая группа трендов определяется внутриотраслевыми структурными сдвигами – трансформация сегментной структуры рынка ТЛУ и его переход в стадию зрелости (рис.1.4).

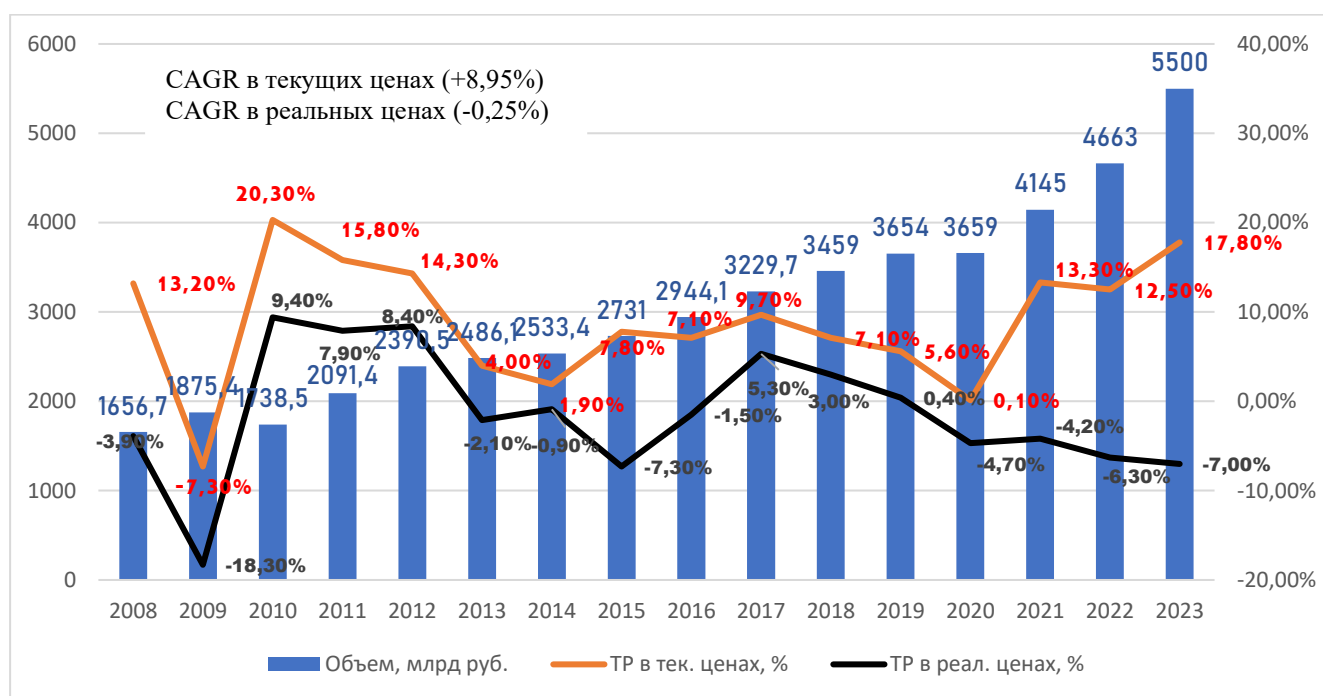


Рисунок 1.4 – Динамика объема рынка транспортно-логистических услуг, 2018-2023 гг., млрд руб.

Источник: построено автором по данным М.А. Research [163]. Показатель за 2023 г. взят за 9 мес.

На рис. 1.4 показана динамика рынка транспортно-логистических услуг (рынок логистического аутсорсинга), который включает грузоперевозки и экспедирование, складские и транспортные услуги, управленческие услуги (по данным консалтинговой компании М.А. Research). Как видно, с 2008 по 2023 гг. в текущих ценах имеет место положительная динамика рынка (CAGR=+8,95%). Однако, ежегодная динамика в реальных ценах (с учетом инфляции) – отрицательная (CAGR=-0,25%), что демонстрирует стагнацию рынка. Стагнация рынка на уровне (0; -1-2%) характерна для стадии зрелости рынка, когда происходит его перестройка и

качественное изменение.

В подтверждение этой ситуации рассмотрим динамику коммерческих перевозок по всем видам транспорта в млн. тонн. (рис.1.5).



Рисунок 1.5 – Динамика коммерческих перевозок грузов по всем видам транспорта, млн. тонн

Источник: построено автором по данным М.А. Research<sup>1</sup>.

Как видно, объемы перевозок в целом по стране всеми видами транспорта в млн. тонн не растут, начиная с 2008 г. (CAGR=-0,02%), и в последние 5 лет ситуация практически не поменялась (CAGR=-0,01%). Другими словами, кризис 2008 г. и последующее падение объемов коммерческих перевозок до сих пор не восстановилось. Другими словами, кризис 2008 г. и последующее падение объемов коммерческих перевозок до сих пор не восстановилось.

Это может означать, что рынок достиг своего потенциала в имеющейся транспортно-логистической инфраструктуре и на данный момент происходит его перераспределение между разными видами транспорта и разными сегментами.

<sup>1</sup> По данным консалтинговой компании М.А. Research, Рынок логистического аутсорсинга: итоги 2021 г., оценка 2022 г., прогноз до 2025 г. <https://ma-research.ru/research/item/346-rynok-logisticheskogo-aoutsoringa-itogi-2021-g-otsenka-2022-g-prognoz-do-2025-g.html> (дата обращения 19.07.2023). Отчет подготовлен по данным компаний: Деловые Линии, Монополия, Почта России, ПЭК, РЖД Логистика, LogLab, Pony Express, STS Logistics, TELS CARGO, TELS GLOBAL.

Признаками перехода рынка в качественно иное состояние являются<sup>1</sup>:

- рост требований клиентов к качеству логистических услуг, новые ожидания (гибкость в выборе вариантов доставки, быстрая доставка, дешевая доставка, организация доставки «от двери до двери» комбинированными видами транспорта, включая последнюю милю, кастомизированные логистические решения и т.п.), что обуславливает развитие рыночных сегментов и ниш, требующих специализированного обслуживания и целевых решений – нужны более качественные услуги по более низкой цене;

- реконфигурация рынка и становление экосистемного подхода к бизнесу - ужесточение конкуренции, разорение слабых участников рынка, консолидация рынка и укрупнение наиболее сильных игроков, появление новых игроков, включая стартапы. Возрастающие требования клиентов заставляют логистические компании все больше инвестировать в цифровые сервисы и автоматизировать бизнес. Слабые игроки не способны к внедрению новых технологий автоматизации и цифровизации, что вытесняет их из цепочек поставок. В то же время послековидный период способствовал быстрому росту стартапов в области предоставления услуг по анализу данных, новых ИТ-решений в области логистики. Помимо этого, сформировался рынок доставки (особенно B2C) и появилось множество новых бизнес-моделей в этом секторе – СЕР-компании (курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок), модели совместного потребления и сотрудничества, «зеленой» логистики и т.п. Таким образом структура рынка меняется, формируются новые рыночные сегменты и в то же время растет степень концентрации рынка;

---

<sup>1</sup> Обобщено автором по результатам анализа нижеследующих публикаций, а также на основе опыта автора и деятельности ОАО «РЖД Логистика»: Григорьев Е. Прогноз развития рынка логистики России 2022. 23 сентября 2022 г. URL: <https://vc.ru/trade/507484-prognoz-razvitiya-rynka-logistiki-rossii-2022> (дата доступа 20.07.2023); Рынок логистического аутсорсинга: итоги 2021 г. Отчет исследовательского агентства М.А. Research. Апрель 2023 г. URL: <https://ma-research.ru/research/item/346-gynok-logisticheskogo-aoutsorsinga-itogi-2021-g-otsenka-2022-g-prognoz-do-2025-g.html> (дата доступа 20.07.2023); Смена парадигмы: будущее транспортно-логистического сектора. Отчет PWC, 2017; Экосистема рынка логистики для интернет-торговли. 18 марта 2019 г. URL: [http://logistics.datainsight.ru/sites/default/files/DI\\_ReportEcosystem2019.pdf](http://logistics.datainsight.ru/sites/default/files/DI_ReportEcosystem2019.pdf) (дата доступа 20.07.2023); Логистика для электронной торговли, 2020. URL: <https://datainsight.ru/logistika-dlya-elektronnoy-torgovli?ysclid=m05qktvzo8394091818> (дата доступа 20.07.2023). Логистика для электронной торговли, 2021. URL: <https://datainsight.ru/logistika-dlya-internet-torgovli-2021?ysclid=m05qlmk7u793264771> (дата доступа 20.07.2023).

– формирование сектора логистического аутсорсинга за счет активного развития и выделения сектора 3PL услуг, а также наличия высокого потенциала перехода на 4PL услуги (рис.1.6). Как видно, с 2008 по 2021 гг. этот сегмент активно развивался с CAGR=13,75%, но провал 2022 г. и падение рынка несколько испортили его динамику. Однако, прогнозы экспертов (MA Research) очень благоприятные – на период 2018-2026 гг. прогноз CAGR= 14,62%.

Данный тренд, пожалуй, является наиболее определяющим в становлении зрелого рынка логистических услуг в России. Прогнозы на 2024-2026 гг. в сопоставимых ценах показывают, что рынок 3PL будет расти в 2 раза быстрее (CAGR=6%), чем рынок ТЛУ в целом (CAGR=3%).

Специалисты РБК оценили в 2020 г. рыночную долю АО «РЖДЛ» на рынке 3PL в 20% как ключевого игрока этого сегмента.<sup>1</sup>

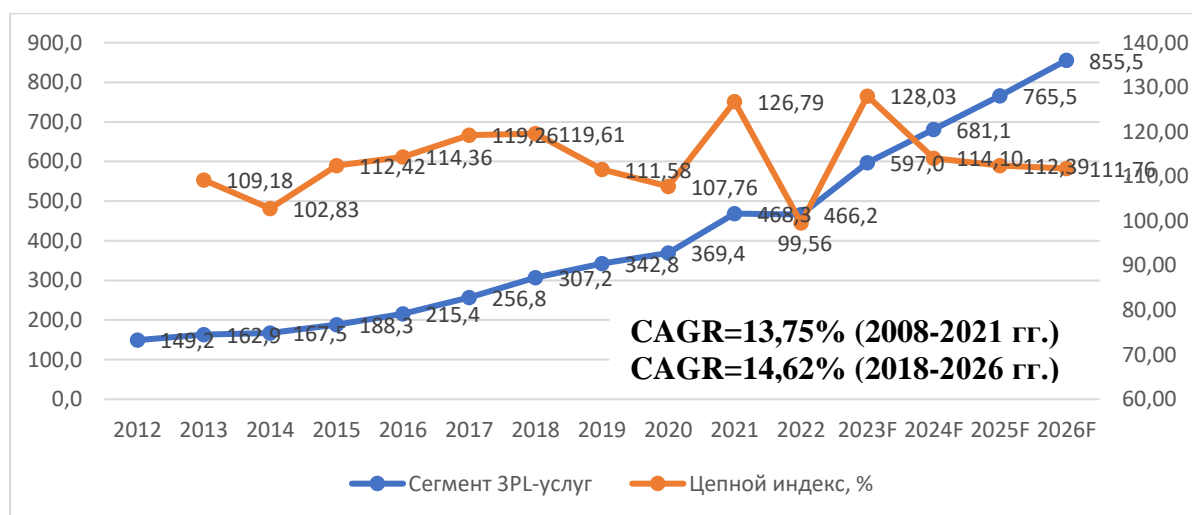


Рисунок 1.6 – Динамика рынка 3PL-услуг и прогноз (2023-2026 гг), млрд. руб. и %

Источник: построено автором по данным М.А. Research

На рынке ТЛУ выделяется несколько сегментов, а именно:

- грузоперевозки (коммерческие грузовые перевозки);
- экспедирование (перевозка грузов, включая их документальное оформление и сопровождение – контроль прохождения на всех участках цепи поставок));
- складские услуги – аренда складов, ответственное хранение, упаковка, стикеровка, копакинг и т.п.);

<sup>1</sup> Пять важнейших трендов 2020 на рынке транспортно-логистических услуг. <https://pro.rbc.ru/demo/5df7aa299a79471e6fa3fa8e> (дата обращения 14.04.2024)

- управленческая логистика – управление цепями поставок и оптимизация логистических бизнес-процессов, консалтинг в области логистики, характеризуются высокой степенью цифровизации.

На рис. 1.7 представлена динамика сегментов мирового рынка ТЛУ в млрд долл.

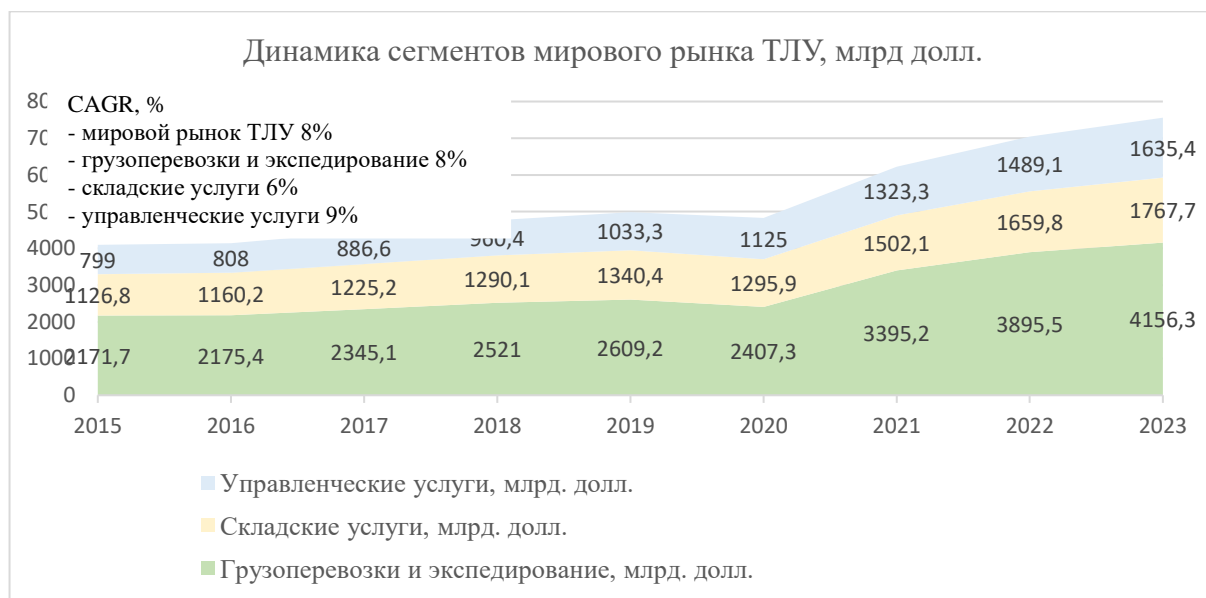


Рисунок 1.7 – Динамика сегментов мирового рынка ТЛУ, млрд. долл.

Источник: построено автором по данным [163]

В целом картина демонстрирует достаточно равномерный рост – примерно 8% ежегодно, исключая 2020 год, когда произошел провал по всем видам услуг. Отдельного внимания заслуживает тот факт, что рынок управленческого консалтинга в сфере мировой логистики растет быстрее других сегментов – в среднем ежегодно на 9% по сравнению с 8% рынка ТЛУ.

В табл. 1.1 представлена динамика доли различных сегментов мирового рынка ТЛУ.

Таблица 1.1 – Динамика доли сегментов мирового рынка ТЛУ, %

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Грузоперевозки и экспедирование, %	53%	52%	53%	53%	52%	50%	55%	55%	55%
Складские услуги, %	27%	28%	27%	27%	27%	27%	24%	24%	23%
Управленческие услуги, %	19%	19%	20%	20%	21%	23%	21%	21%	22%

Как видно, к началу рассматриваемого периода, 2015 году, структура мирового рынка ТЛУ вполне сформировалась. Немногим более 50% составляют услуги грузоперевозок и экспедирования, от 20 до 27% – складские услуги. Управленческие услуги медленно растут, отбирая долю у складских услуг, к 2023 году они заняли 22% рынка ТЛУ.

Рассмотрим ситуацию на рынке ТЛУ России с точки зрения динамики различных сегментов (по данным М.А. Research).

В России рынок грузоперевозок и экспедирования составляет значительную часть – 89,2% + 6,1% в 2022 г. (рис. 1.8).



Рисунок 1.8 – Структура рынка ТЛУ РФ, %

Источник: построено по данным М.А. Research

Управленческая логистика занимает лишь 0,8% по сравнению с 22% на мировом рынке. Но управленческая логистика принципиально выросла в 2021 году: по сравнению с 14% роста рынков грузоперевозок и экспедирования, этот сегмент добавил 26%. Ожидалось, что в 2023 году сегмент управленческой логистики возрастет еще на 26,6% по сравнению с 16% и 20% роста сегментов грузоперевозок и экспедирования, соответственно. Все это означает, что российский рынок находится в начале стадии зрелости, когда происходит распределение на сегменты и обозначается их неравномерный рост по сравнению с ростом рынка в целом.

Тем не менее, 2022 год стал переломным для развития услуг уровня 3PL, в

частности, эксперты отмечают небывалый рост услуг экспедирования. Это стало следствием санкций и кардинальных изменений цепей поставок, их переориентации с Запада на Восток, проектирования новых маршрутов для экспортных и импортных грузов в обход санкций. Эксперты M.A. Research фиксируют рост услуг экспедирования в 2022 году на 6,4% при традиционных CARG=3,8% [204].

На фоне выявленной динамики специалисты РБК оценили в 2020 году долю АО «РЖД Логистика» на рынке 3PL в 20% как ключевого игрока этого сегмента [154].

Согласно предварительным данным M.A. Research, за 9 месяцев 2023 года рынок ТЛУ составил 5,5 млрд. руб. По результатам года этот показатель ожидался увеличением (с поправкой на рост цен) так, что этот год, по оценкам экспертов, должен был стать самым продуктивным по темпам роста, далее прогнозируется их снижение до 2026 г. [37].

О переходе в стадию зрелости и качественно новом состоянии рынка ТЛУ также свидетельствует использование новых технологий логистики, в частности, контейнерных перевозок.

По данным аналитического центра компании Fresco, рынок контейнерных перевозок в России вырос в 1,7 раз за период с 2018 по 2022 гг., составив в 2022 году 5,5 млн TEU. Данный тренд несколько замедлился в 2022 году – обороты контейнеров упали на 15,9% из-за резкой переориентации грузопотоков с Запада на Восток, однако эксперты были уверены, что в 2023 году рост сохранится, хотя и не такой бурный как последние 5 лет [162].

В свою очередь ОАО «РЖД» заявило о рекордно высоких показателях контейнерных перевозок в 2022 году – 6,52 млн TEU, что на 0,3% больше, чем в 2021 году [173]. Отличие в данных обусловлено разными источниками информации, что характерно для российской статистики.

Зрелый рынок ставит перед российскими транспортно-логистическими компаниями серьезные стратегические вызовы, требующие развития специализированных компетенций, реального применения клиентоориентированного подхода и предложения рынку высококачественных логистических решений и цифровых

сервисов, ориентированных на конкретные покупательские сегменты (чаще всего, отраслевые или по виду грузов), а также на определенные типы игроков.

Следует отметить, что зрелый рынок требует более продвинутой логистики. Так, переход к уровню 3PL, а затем и к 4PL позволяет без увеличения объемов грузооборота зарабатывать больше на тонну груза за счет предоставления более сложной и комплексной услуги.

*Третьим групповым трендом* следует указать растущую автоматизацию и цифровизацию логистического бизнеса, формирование отраслевых (секторальных) экосистем, обслуживающих крупные сегменты рынка.

В рамках данного тренда важно отметить, что автоматизация в последние годы начала выходить за рамки компаний и вовлекать в эти процессы партнеров – поставщиков, потребителей и других стейкхолдеров. Это с очевидностью свидетельствует о становлении экосистемного подхода и соответствующего мышления в логистическом секторе. Например, с 2018 года исследовательская компания Data Insight публикует отчеты, характеризующие развитие экосистемы электронной торговли РФ, вовлекая в исследование все больше компаний, занятых в этом секторе. И хотя общая экосистема (с точки зрения наличия единой цифровой платформы) пока не создана, профессиональное сообщество, которое сознательно делится информацией о развитии своего рынка с потенциальными конкурентами, уже сформировано. Это означает, что в любой момент и очень быстро могут начаться процессы самоорганизации и формирования общих (групповых) экосистем со специализацией на определенных сегментах рынка.

Аналогичный тренд характерен для рынка агрологистики, который демонстрирует мощный потенциал для формирования Евразийской регионально-отраслевой экосистемы. Так, в 2022 году создана автономная некоммерческая организация «Евразийская агрологистика» (Распоряжение Евразийского Межправительственного Совета от 25 февраля 2022 года), которая выросла на базе проекта «Евразийский агроэкспресс»<sup>1</sup>. Проект направлен на развитие экспорта

---

<sup>1</sup> Для справки: Совместный проект государств – членов Евразийского экономического союза «Евразийский Агроэкспресс» направлен на развитие ускоренных железнодорожных и



сельскохозяйственной продукции из стран ЕАЭС в Китай, Узбекистан, Вьетнам, другие страны Юго-Восточной и Центральной Азии. Участниками проекта являются национальные транспортно-логистические операторы и действующие оптово-распределительные и транспортно-логистические центры, а также Евразийский Банк Развития (ЕАБР).

Таким образом, процесс формирования логистических экосистем самого высокого порядка – не только национальных, но и региональных в отдельных сегментах рынка транспортно-логистических услуг уже начался, что подтверждает правильность вывода о его переходе в стадию зрелости. Вывод упрочивается в отношении рынка агрологистики, который развивается более быстрыми темпами, чем рынок ТЛУ в целом, причиной к тому является бурное развитие АПК в развивающихся странах.

Так, по данным исследовательской компании Mordor Intelligence, CAGR глобального рынка агрологистики в течение 5 лет до 2028 года составят 5% [227]. Самый крупный и быстро растущий рынок – Юго-Восточная Азия. Ожидается, что рынок будет расти до 2030 года благодаря таким факторам, как развитие электронной коммерции, интеграция технологий и растущая экономика стран.

Поскольку мировой спрос на сельскохозяйственную продукцию постоянно растет, управление логистикой в отрасли становится еще более актуальным для обеспечения бесперебойной работы цепочки сельскохозяйственного производства и поставок продовольствия, предотвращения дефицита во всем мире. В этой связи следует вспомнить о недавней предыстории, а именно о том, что пандемия COVID-19 серьезно повлияла на рост мирового рынка агрологистики, вызвав сбои в цепочках поставок в сельскохозяйственном секторе из-за нехватки рабочей силы, неэффективных холодильных установок, транспортных ограничений, колебаний цен и нехватки коллекторов. По прогнозам мировых экспертов, в постпандемический период фирмы сосредоточат свое внимание на сквозном отслеживании запасов,

---

мультимодальных перевозок сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Функции дирекции – координатора проекта «Евразийский Агроэкспресс» возложены на АНО «Евразийская Агрологистика». <https://evrazlog.com/>

комплексном мониторинге поставщиков и автоматизации процессов. На данном этапе развития рынка агрологистики происходит консолидация игроков, поскольку развитие требует принципиально других размеров инвестиций в новые технологии и управленческих компетенций от логистических компаний.

Рынок агрологистики представляет собой специфический сегмент рынка транспортно-логистических услуг. На рис.1.9 очерчена сфера агрологистики с выделением интересов и ключевой специализации игроков на видах логистических операций в цепочке поставок. Как видно, сектором, где сталкиваются интересы многих игроков является распределительная логистика, – с одной стороны, самый неразвитый сектор цепочки агропоставок в силу высоких инвестиций в строительство и высоких операционных рисков, а, с другой, сектор, куда стремятся многие игроки в поисках новых доходных рынков в рамках стратегий диверсификации.

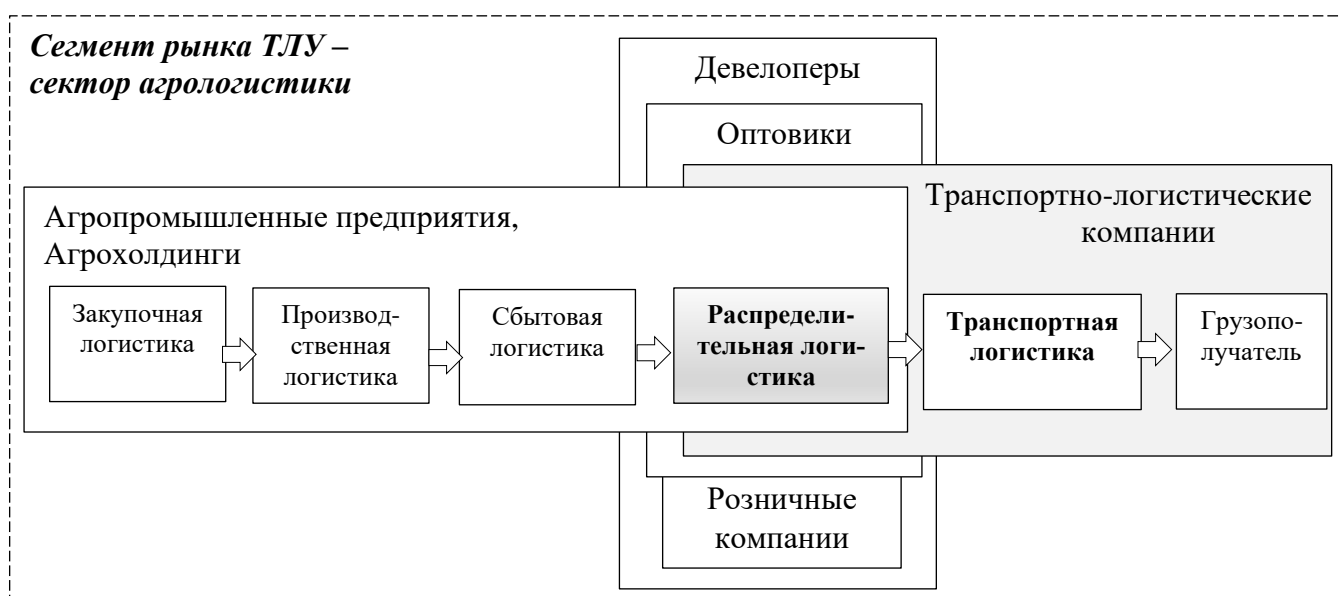


Рисунок 1.9 – Сектор агрологистики, ключевые игроки и сферы их интересов (авторская разработка)

На данном этапе развития рынка агрологистики происходит консолидация игроков, поскольку развитие требует принципиально других размеров инвестиций в новые технологии и управленческих компетенций от логистических компаний.

Российский рынок агрологистики и тесно связанный с ним рынок агрологистики ЕАЭС характеризуется схожими трендами. Данный сегмент является

стратегически важным как для РФ, так и для всего Евразийского экономического союза. В подтверждение можно сослаться на документ, который был опубликован на сайте Евразийского банка развития (ЕБР) 13 апреля 2023 г. «Продовольственная безопасность и раскрытие агропромышленного потенциала Евразийского региона» [151], где представлены результаты анализа АПК ЕАЭС с позиций развития его ресурсного и экспортного потенциалов до 2035 г. Авторы документа системно анализируют и доказывают роль аграрно-промышленного сектора в развитии экономики стран ЕАЭС<sup>1</sup> в долгосрочном периоде, что является критически важным в условиях, когда продовольствие становится «второй нефтью» в силу углубления проблемы глобального голода (роста к 2035 г. доли голодающих и недоедающих до 9,8% населения мира).

Обладая 10% земель сельскохозяйственного назначения, потенциалом повышения урожайности в 1,5-2 раза, 3% населения мира – 240 млн чел., из которых 130 млн являются трудоспособными, а 33% проживают в сельской местности, аграрный сектор ЕАЭС способен прокормить 600 млн человек. Это означает, что, помимо своих 240 млн человек, АПК ЕАЭС может обеспечить продовольствием еще 360 млн. чел., зарабатывая при этом на экспорте постоянно дорожающего продовольствия и обеспечивая повышение благосостояния своего населения.

Содержание и логика документа, отражающая значимость и проблемы развития агрологистики в нашей интерпретации, представлены на рис.1.10.

Основными целями развития аграрно-промышленного сектора ЕАЭС в рамках формирования общего аграрного рынка, установленными Договором о ЕАЭС, являются:

- реализация ресурсного потенциала государств-членов для оптимизации объемов производства продукции АПК;
- удовлетворение потребностей населения государств – членов ЕАЭС и обеспечение продовольственной безопасности (ЕЭК, 2021а);

---

<sup>1</sup> В страны ЕАЭС включены его члены – РФ, Армения, Белоруссия, Казахстан и Киргизия, а также Узбекистан и Таджикистан.

- наращивание экспорта (ЕЭК, 2014) для повышения доходов АПК и улучшения условий работы занятого в этом секторе населения государств – членов ЕАЭС.

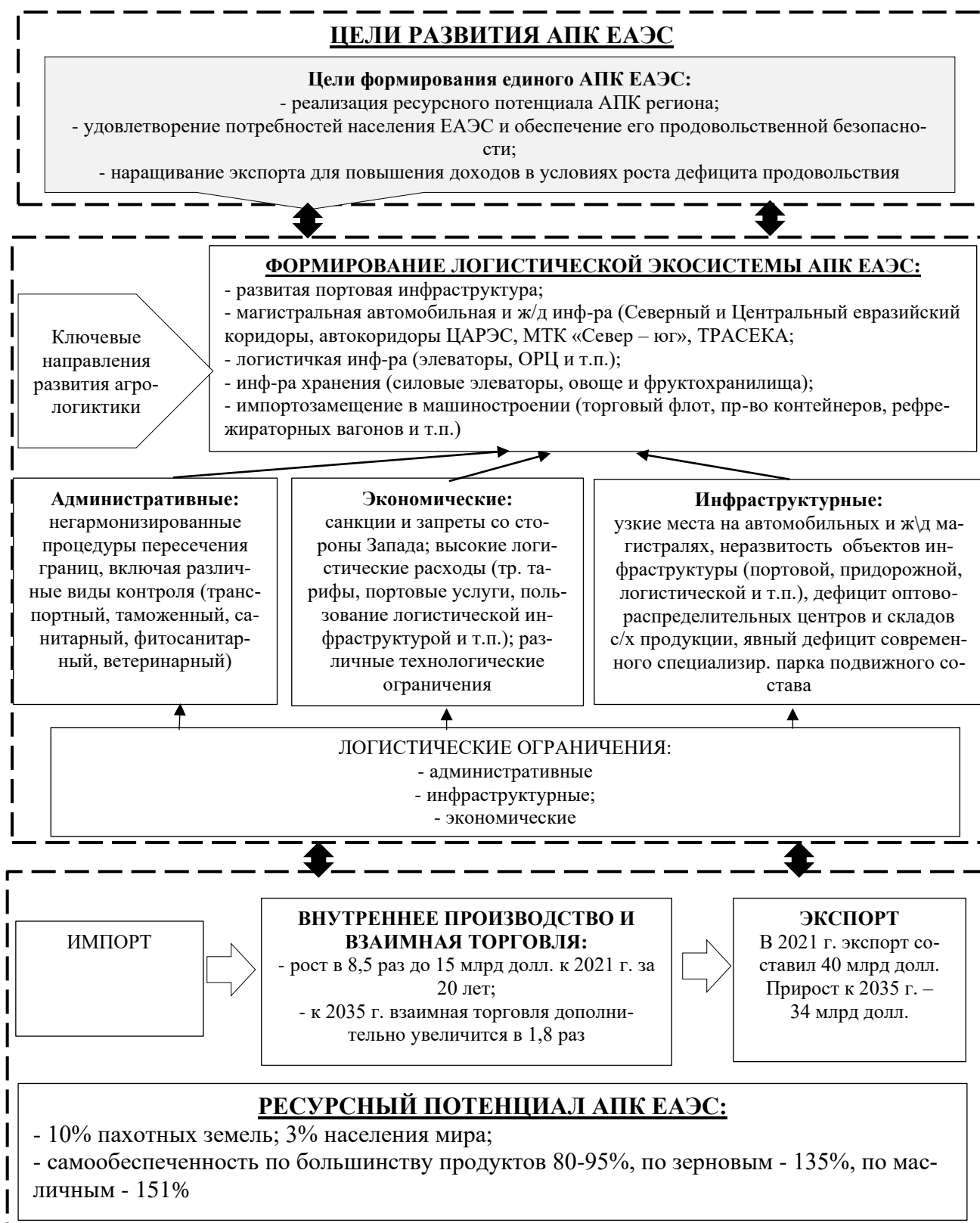


Рисунок 1.10 – Логика формирования логистической экосистемы АПК ЕАЭС

Источник: построено автором по [151]

При наличии мощного ресурсного потенциала с возможностями его наращивания до 2035 года одним из ограничителей развития этого сектора выступает логистика. В связи с этим актуальной становится задача развития агрологистики и построения цифровой экосистемы, способной обеспечить управляемость, надежность и прозрачность цепей поставок, а также клиентоориентированные цифровые сервисы для ее участников, включая грузоотправителей и грузополучателей.

Следует отметить, что к настоящему времени предприняты значительные усилия со стороны заинтересованных потенциальных участников экосистемы агрологистики, что делает задачи реальными и достижимыми.

С 2018 года Министерством сельского хозяйства РФ реализуется проект и формируется цифровая платформа «Цифровое сельское хозяйство», нацеленная на обеспечение всех участников информацией о производителях, условиях хранения и транспортировки сельхозпродукции. Это новое решение объединит все информационные системы Министерства [152]. Н.Н.Макарова, Г.В.Тимофеева и В.В.Суркова напрямую связывают этот проект с формированием экосистемы агрологистики [99].

В 2019 году учреждена ассоциация «Цифровой транспорт и логистика» при участии Министерства транспорта РФ [188].

Создан и эффективно функционирует Евразийский союз участников железнодорожных грузовых перевозок РФ (ЕСП), учрежденный крупнейшими контейнерными операторами России, владельцами портовых и терминальных мощностей<sup>1</sup>.

Осуществляется финансирование строительства крупных агрохабов по маршруту движения агропродукции. В частности, строятся оптово-распределительные центры в Татарстане и Башкортостане, введен в строй железнодорожный зерновой терминал полного цикла в Забайкальске (пропускная способность до 8 млн тонн зерна в год).

Госкомпания «Новый сухопутный зерновой коридор» реализует программу

---

<sup>1</sup> Сайт ЕСП. <https://espnko.ru/page16621259.html> (дата обращения 22.04.2024)

строительства семи узловых модернизированных линейных элеваторов по маршруту Транссибирской магистрали (общий объем хранения – 1,4 млн тонн грузов) [149].

С 2022 года функционирует АНО «Евразийская агрологистика».

В 2019 году ОАО «РЖД» запустило и эффективно развивает проект «Агроэкспресс», оператором которого является компания «РЖД Логистика». «Агроэкспресс» охватывает 160 городов отправления и 170 городов назначения по всей территории РФ по 600 стандартизованным маршрутам в Китай, включает более 680 партнеров (более 1000 человек в периметре), обрабатывает 35 млн тонн груза. В 2021 году выручка составила 35,1 млрд руб. С 2021 года «Агроэкспресс» расширился в направлении «Россия – Узбекистан».

К 2022 году «Агроэкспресс» перерос в проект «Евразийский агроэкспресс» за счет присоединения к нему стран ЕАЭС. Сегодня «Евразийский агроэкспресс» – это ускоренные железнодорожные и мультимодальные перевозки агропромышленной продукции из России и стран ЕАЭС в Китай, другие страны, которые направляют в ЕАЭС встречный импорт. В 2022 году в направлении Китая было перевезено более 500 тыс. тонн продовольственной продукции [67]. К 2023 г. достигнута одна из основных целей проекта — наладить ускоренные и бесшовные поставки сельхозпродукции на маршруте Россия – Китай.

Все эти структуры и объекты могут стать частью единой цифровой экосистемы агрологистики на региональном (ЕАЭС) и национальном уровне (РФ).

Обобщая вышеизложенное, выделим несколько важных трендов в области агрологистики и стратегических задач для АО «РЖД Логистика» в целях захвата ценности на данном рынке:

- рынок ТЛУ перешел в стадию зрелости с выделением сегментов, в частности, сегмента агрологистики, которые требуют обслуживания с выработкой специфических логистических решений;

- формируется Евразийский рынок агрологистики, который растет более быстрыми темпами, чем внутренний рынок ТЛУ, что предопределяет его стратегическую важность для РФ и стран ЕАЭС;

- евразийский рынок агрологистики находится под пристальным вниманием государств-членов ЕАЭС и характеризуется значительными инвестициями, что обеспечивает ему масштабное развитие в будущем (по прогнозам ЕАЭК до 2030 года включительно);

- АО «РЖД Логистика» является одним из ключевых игроков на евразийском рынке агрологистики, а, следовательно, требуется стратегический подход к развитию, выработка долгосрочной линии поведения и бизнес-модели в виде цифровой экосистемы, обеспечивающей захват ценности;

- на евразийском рынке агрологистики уже сформировался пул партнеров и стейкхолдеров, которые могут рассматриваться как потенциальные участники экосистемы. АО «РЖД Логистика» может взять на себя ответственность за формирование и оркестрирование ресурсами цифровой экосистемы агрологистики, что обеспечит ей в перспективе роль основателя (оркестратора) цифровой экосистемы, а экосистеме – роль лидера сегмента агрологистики. Как альтернативный вариант развития экосистемы АО «РЖД Логистика» может встроиться в евразийскую цифровую экосистему агрологистики в качестве ключевого партнера, оркестратором при этом может выступить Российский экспортный центр (или Агроэкспорт).

### **1.3. Экосистемная организация агрологистики**

Расширение международных рынков сбыта продукции российского агропромышленного комплекса, развитие существующих и формирование новых механизмов обеспечения экономической устойчивости и динамичного развития отечественных производителей продукции АПК выступают в качестве факторов, определяющих поиск форм организации логистики, в наибольшей степени соответствующих высокой динамике внешней среды, возрастающим требованиям потребителей агропродукции к качеству логистического сервиса, регулирующим воздействиям со стороны государства.

Исследование закономерностей развития форм организации агрологистики с использованием результатов научных исследований, представленных в

специализированной научной литературе, а также обобщение управленческого инструментария бизнес-практики позволяют выделить ряд факторов замещения действующей системной формы организации агрологистики, к числу которых можно отнести следующие:

- смена ключевой задачи управления, решаемой с применением логистического подхода;
- рост масштаба субъектов агробизнеса и уровня их интеграции;
- трансформация действующей модели управления логистикой под влиянием цифровых технологий.

Рассмотрим более подробно содержание эволюционного процесса форм организации агрологистики.

#### *Системная организация агрологистики*

Начальной формой организации логистики в агропромышленном комплексе выступают логистические системы агропромышленных предприятий. Ряд исследователей, в частности, В.Ф. Стукач и др. [177], О.Н. Квашина [66], Г.Г. Левкин [92] и др., обосновывая преимущества перехода к логистическому управлению агропромышленными предприятиями, указывают на следующие эффекты формирования и функционирования логистических систем:

- оптимизация закупочной деятельности агропромышленного предприятия;
- снижение издержек в ходе производственного процесса за счет оптимизации маршрутов движения транспортных средств между территориально рассредоточенными элементами производственного процесса;
- достижение связности материальных, информационных и финансовых потоков агропромышленного предприятия.

Основной инструментарий организации логистических систем связан с применением функциональной и межфункциональной логистической интеграции, обеспечивающей повышение экономической эффективности деятельности отдельных предприятий АПК за счет управления экономическими потоками, главным образом, в сфере материально-технического снабжения и производственной логистики.



Следует отметить, что период активного формирования логистических систем агропромышленных предприятий синхронизирован с ослаблением роли государства в агропромышленном комплексе, распадом сложившейся в условиях планового хозяйства системы агропромышленной интеграции, что обусловило необходимость поиска методов сокращения издержек предприятий, в первую очередь, сельхозпроизводителей, а следовательно, и постановку цели применения логистического подхода. Ряд исследователей, в частности, О.Н. Квашина [66], О.И. Лебединская [91] и др., указывают что агрологистика, в первую очередь, рассматривается как ключевой фактор (инструмент) снижения затрат предприятия АПК.

Однако, несмотря на выявленные преимущества применения микросистемной организации логистической деятельности отдельных предприятий АПК, по мере развития рыночных отношений ее применение обнаруживает определенную ограниченность, что связано с рядом особенностей агропромышленного производства, к числу которых следует отнести:

– прямую зависимость результативности и эффективности сельхозпроизводителей – сельскохозяйственных предприятий – от их размеров (наличие подобной закономерности доказано, в частности, в работах [54; 92; 122; 129; 177; 185 и др.], обусловленную спецификой технологии сельскохозяйственного производства и организацией рыночных трансакций по поставкам необходимых ресурсов и сбыту продукции сельского хозяйства. Следствием указанной зависимости является усиление современной агропромышленной интеграции, заключающейся «в объединении самостоятельных хозяйственных образований в единую структуру с целью концентрации капитала, трудовых ресурсов, производственной инфраструктуры для достижения наилучшего экономического эффекта, повышения производительности труда и увеличения объема производимой продукции, что особенно важно в условиях ограниченности всех видов ресурсов, диверсификации производства, расширения рынков сбыта продукции и повышения экономической эффективности производства» [133, с.57], что, в свою очередь, объективно предопределило системную интеграцию всех участников и элементов комплекса и структурную

оптимизацию логистических систем и цепей в качестве важнейших направлений логистизации АПК;

– расширение, насыщение и повышение уровня зрелости рынков продукции АПК, что обусловило ужесточение конкуренции поставщиков и требований потребителей к объему и качеству продукции, а также сопутствующему логистическому сервису с перспективой приоритизации логистического обеспечения поставок агропродукции;

– высокую степень зависимости сельхозпроизводителей от экономических субъектов, функционирующих в сфере переработки и распределения продукции АПК. Как указывают авторы [177, с.142], самостоятельные сельхозпроизводители традиционно сталкиваются с кризисом сбыта, диспаритетом цен, узурпацией рынка коммерческими посредниками (табл. 1.2). В частности, по представленным в табл. 1.2 данным можно заключить, что крупные интегрированные формирования большинство логистических функций, в том числе связанных с внешней логистикой, реализуют внутри своих организационных форм, между тем как самостоятельные агропромышленные формирования и предприятия малых форм получают услуги исключительно на рынке, вне сферы межфункциональной интеграции.

Проявление указанных особенностей привело к следующим трансформационным изменениям в организации логистики:

во-первых, повышению уровня логистической интеграции за счет применения межорганизационных интеграционных механизмов в ходе формирования агропромышленными холдингами, агрокластерами, территориальными органами управления мезологистических систем;

во-вторых, выделению распределительной логистики в АПК как самостоятельного направления практической деятельности.

Рассмотрим особенности системной организации логистики интегрированными агропромышленными формированиями.

Мировая практика аграрного предпринимательства в качестве наиболее распространенных форм ведения бизнеса определяет частно-корпоративную и фермерско-кооперативную.

Таблица 1.2 – Обеспечение услугами участников регионального зернового рынка в интегрированных формированиях

Функции	ФПГ <sup>1</sup>	ЗК <sup>2</sup>	Структуры, созданные на основе ОСУ <sup>3</sup>	АПП <sup>4</sup>	СПМФ <sup>5</sup>
Покупка материально-технических ресурсов	+++	++	++	+	–
Продажа зерна и продуктов его переработки	+++	+++	+++	+++	+
Координация рыночной деятельности	+++	+++	+++	++	–
Транспортировка	+++	+++	++	+	–
Хранение	+++	+++	+++	++	+
Переработка	+++	+++	++	+	–
Производственное и агросервисное обслуживание	+++	++	+	++	+
Финансовое обслуживание	+++	+++	++	+	+
Сезонное обеспечение средствами	+++	+++	++	+	–
Лизинг	++	+	+	–	–
Информационно-консультационное обслуживание	+++	++	++	+	–
Правовое обслуживание	+++	+++	+	++	–
Стандартизация	+	+	–	–	–
Снижение риска	++	++	+	–	–
Изучение рынка	+++	+++	++	+	–

<sup>1</sup> ФПГ – финансово-промышленные группы;

<sup>2</sup> ЗК – зерновые компании;

<sup>3</sup> ОСУ – объединение собственности участников;

<sup>4</sup> АПП – агропромышленные предприятия;

<sup>5</sup> СПМФ – самостоятельные предприятия малых форм

Источник: [177, с. 145]

В российском АПК наибольшее развитие получила вертикальная интеграция преимущественно в виде агрохолдингов [66], представляющих собой организационно-управленческую форму интеграции, возникающую на основе долгосрочного партнерства головной холдинговой и дочерних компаний, при этом предприятие-интегратор является собственником всего или большей части уставного капитала других структурных подразделений холдинга [129]. Как в любой холдинговой структуре, в агрохолдингах представлены все стадии производственного и сбытового процесса – от производства первичной продукции растениеводства и животноводства до доведения конечной продукции потребителям через сбытовые сети и

фирменные магазины [129], что определяет их сложную функциональную структуру (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 – Место логистики в функциональной структуре агрохолдинга

Источник: по материалам [129]

Несмотря на принадлежность блока логистики обслуживающему сегменту, именно он выступает в качестве интегратора логистических процессов всего холдинга и формирует логистическую систему мезоуровня (по корпоративному типу), обладающую следующими признаками: а) применение организационных механизмов, основанных на принципах межфункциональной логистической интеграции, затрагивающей все функциональные области логистики; б) отсутствие территориальных ограничений, возможность масштабироваться в соответствии с темпами роста агропромышленного холдинга.

Схожие по функциональному профилю логистические системы формируют агропромышленные кластеры и районы, демонстрирующие, вместе с тем, ряд отличительных особенностей:

во-первых, определенную ограниченность с точки зрения территориальной экспансии, присущей логистическим системам агропромышленных холдингов. Действительно, рассматривая агропромышленные кластеры как самоорганизующиеся системы, способные интегрировать деятельность малого и среднего предпринимательства района (региона) в цепочку добавленной стоимости на основе современных информационных технологий [53], следует признать сложность в их масштабируемости на международные системы, что противоречит тенденции роста масштабов агробизнеса и международной торговли продукцией АПК. Межгосударственные продуктовые кластеры в рамках Евразийского экономического союза, создание которых предусматривается Стратегией устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 г. [10] в целях улучшения согласованности параметров развития основных отраслей агропромышленного комплекса страны с параметрами развития объектов социальной сферы, инфраструктуры не могут рассматриваться в качестве исключения, поскольку в качестве ядра подобных кластеров будут выступать крупные агропромышленные холдинги. Например, внесенный в реестр промышленных кластеров Минпромторга РФ в декабре 2022 года Агропромышленный кластер Приволжского федерального округа, объединяющий предприятия перерабатывающей промышленности Республики Башкортостан и Оренбургской области в вертикально интегрированную товаропроводящую цепочку, создан вокруг предприятий крупнейшего агрохолдинга Республики Башкортостан ГК «Таврос» [139];

во-вторых, существенное изменение роли логистики. Как видно из рис. 1.12 и рис. 1.13, логистический блок выступает в качестве важнейшего элемента системы управления кластером и агропромышленным районом, принимая функции координации деятельности всех элементов, что может рассматриваться в качестве отдельного этапа развития системной формы организации агрологистики.

Присущая логистическому подходу клиентоориентированность формируемых логистических систем, проявление которой в агропромышленном комплексе на начальном этапе развития логистических систем осложнялось низким уровнем развития специализированной логистической инфраструктуры и каналов распреде-

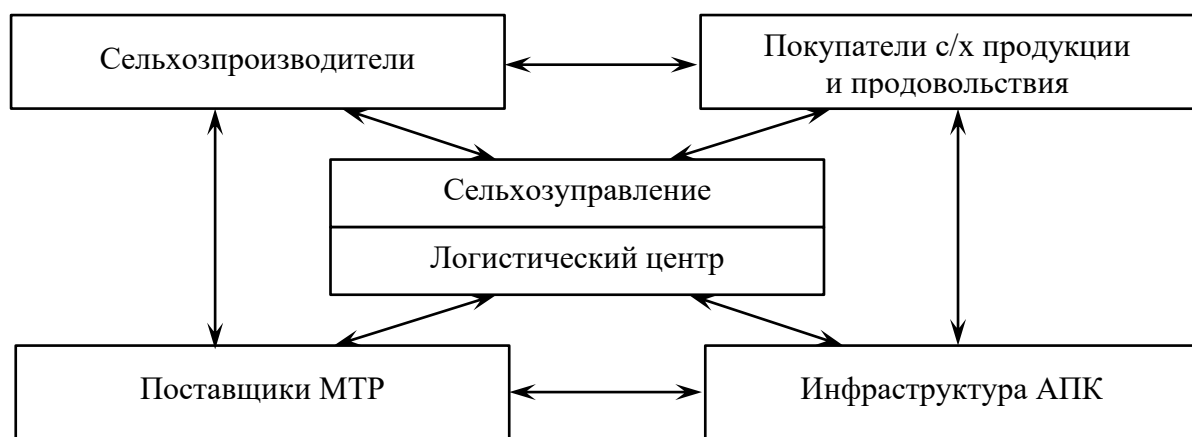


Рисунок 1.12 – Модель логистической системы районного АПК

Источник: [177, с.108]



Рисунок 1.13 – Концептуальная модель управления агропромышленным кластером

Источник: [55]

ления агропродукции, скоординированности функционирования сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий, привела к ускоренному развитию распределительной логистики.

В условиях формирования интегрированных агропромышленных образовательных распределительная логистика выходит за пределы отдельных агропромышленных предприятий и включает в сферу своей компетенции различные элементы инфраструктурного комплекса (коммерческие посредники, транспортные организации, сервисные фирмы и т.д.). К числу основных задач, решаемых распределительной логистикой АПК, относятся:

- исследование конъюнктуры рынка продукции агропромышленного комплекса и определение основных тенденций его развития;
- создание организованной сети каналов распределения и товародвижения продукции агропромышленного комплекса преимущественно в виде региональных оптовых продовольственных рынков, бирж, ярмарок и аукционов;
- формирование рыночной инфраструктуры для обеспечения сохранности и передачи продукции агропромышленного комплекса в нужное место, нужное время и заданного качества;
- повышение степени производственной и потребительской готовности продукции агропромышленного комплекса и развитие системы агросервиса; оптимизация затрат в логистических цепях товародвижения и установление паритета цен на товары и услуги в сфере АПК;
- сопряжение экономических интересов всех участников системы распределительной логистики в сфере АПК [177, с.142].

Эффективное решение представленных задач распределительной логистики АПК, осложненное особенностями материального потока (наличие значительного объема скоропортящихся видов продукции, требующих особого температурно-влажностного режима при выполнении логистических операций, ускоренного их выполнения), территориальной распределенностью элементов логистической системы, асинхронностью периодов производства и потребления продукции АПК, обусловило необходимость выделения в функциональной области распределения

блока транспортной логистики. Следствием обособления транспортной логистики как вида функциональной логистики в связи с высокой сложностью логистических процессов, обеспечивающих доставку агропродукции конечному потребителю, явилось повышение роли транспортно-логистических компаний в АПК, содержание деятельности которых определяется следующими требованиями:

1) обеспечение высокой функциональности логистических процессов по критериям скорости доставки и продолжительности логистических циклов – разработка и применение бесшовных мультимодальных технологий доставки, обеспечение технологического единства выполнения логистических операций на всем протяжении логистических цепей, сокращение продолжительности логистических циклов в части информационной и транзакционной составляющих; снижение нормативно-правовых барьеров при выполнении международных перевозок;

2) обеспечение условий сохранности агропродукции – развитие специализированной логистической инфраструктуры (холодильные склады и пр.), применение парка специализированного подвижного состава;

3) обеспечение экономичности доставки – консолидация партий отправки, применение универсальных технологий выполнения транспортно-логистических операций.

Необходимость удовлетворения возрастающих требований к обслуживанию потоков продукции АПК в условиях соблюдения регламентов организации и выполнения логистических операций с агропродукцией, а также масштабирования каналов распределения на международные рынки расширила функции транспортно-логистических компаний, оперирующих в функциональной области распределения, что привело к обособлению понятия «агрологистика». В теоретическом плане, несмотря на отсутствие строгой терминологии (табл. 1.3), имеющиеся исследования позволяют выделять признаки, детерминирующие агрологистику в пространстве родственных понятий (рис.1.14). В частности, обобщение представленных в табл. 1.3 определений дает основание к объекту агрологистики отнести транспортно-логистические процессы, а также комплекс сопутствующих и обеспечивающих их процессов по доставке агропродукции конечному потребителю.



Таблица 1.3 - Подходы к определению базовых понятий в логистике агропромышленного комплекса

Автор, источник	Определение
Т.Д.Шумская, О.Л. Сапун [196, с.319]	Логистика в АПК – это наука и практика управления материальными потоками в сфере производства, распределения, обмена и потребления продукции сельского хозяйства, включая ресурсное обеспечение АПК и сбыт готовой продукции комплекса с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения и народного хозяйства в сельскохозяйственном сырье и продуктах его переработки
В.Ф. Стукач и др. [177, с.141-142]	Распределительная логистика трактуется как системная организация движения сельскохозяйственной продукции и продовольствия на рынок, основанная на интеграции усилий сельхозпроизводителей, коммерческих посредников, заготовительных организаций и других участников процесса их распределения и обмена с целью наиболее полного удовлетворения нужд и потребностей населения и народного хозяйства с максимальной возможной выгодой для сферы АПК
О.Н. Квашина [66, с.90]	Агрологистика рассматривается как микрологистическая система, которая учитывает затраты на предприятии с учетом количественных затрат на транспортировку грузов, ГСМ и составленные маршруты по доведению продукции до конечного потребителя
Н.А.Ашурметова [26, с.25]	Агрологистика ставит задачей исследовать и оптимизировать все виды внутренних и внешних связей АПК, включая связи по снабжению и сбыту, которые относятся как к АПК в целом, так и отдельным его подразделениям
О.И. Лебединская [91, с.72]	Агрологистика – новое направление логистики, связанное с применением логистических методов и положений в сфере аграрного производства
О.Л. Сапун [165, с.26]	Агрологистика – междисциплинарная область в агропромышленном комплексе, занимающаяся управлением в цепях поставок сельскохозяйственной продукции от производителя к потребителю, включая сельскохозяйственное производство, маркетинг, менеджмент и логистику
	Агрологистика – деятельность, включающая организацию планирования, контроля движения агропродовольственных товаров от места производства сельскохозяйственного сырья по каналам, связанным с их закупкой, производством и распределением, и доставку конечному получателю с минимальными затратами



Рисунок 1.14 - Соотношение базовых элементов терминологического аппарата логистики АПК (разработано автором)

Таким образом, развитие системного подхода к организации логистики в агропромышленном комплексе определяется направленным движением в

семантической плоскости, формируемой векторами развития логистической интеграции и уровня логистических систем: а) от интеграции в сфере материально-технического снабжения сельхозпроизводителей к интегрированному управлению логистическими функциями при отмечающемся приоритетном совершенствовании логистических процессов в функциональной области распределения; б) от микрологистических систем к переходу на мезоуровень – территориальным и корпоративным логистическим системам.

Вместе с тем, дальнейшее усиление указанных тенденций, подкрепленное географическим масштабированием логистических процессов АПК и нарастанием клиентоцентричности логистических сервисов, приводит к чрезмерному усложнению координационных взаимосвязей и процессов в логистических системах, снижению их гибкости и управляемости, что свидетельствует о достижении предельных состояний результативного применения принципов системной организации агрологистики.

Основными факторами, актуализирующими проблематику выбора формы организации агрологистики, релевантных современному и перспективному уровню развития АПК, выступают:

1. нарастание интеграционных процессов в АПК, укрупнение и повышение разнообразия действующих бизнес-структур;

2. изменение параметров логистических потоков агрогрузов (в значительной степени – как следствие п.1): расширение ассортиментного состава, обусловленное усложнением агропромышленного производства; увеличение интенсивности материальных потоков, связанное с ростом масштабов и производительности агропромышленного производства; изменение направленности грузопотоков, определяемое рыночной экспансией агропроизводителей;

3. повышение роли и сложности распределительной логистики продукции АПК: развитие института торговых посредников, нарастание разнообразия элементов распределительной системы, множественность конфигураций логистических каналов и соответствующее разнообразие требований к обслуживающим

логистическим процессам и уровню развития специализированной логистической инфраструктуры;

4. постепенная переориентация целевых установок по вектору: обеспечение экономической эффективности предприятий-производителей за счет снижения издержек – повышение экономической устойчивости и конкурентоспособности за счет объема предлагаемой продукции, продвижения на новые рынки и т.п. – максимальное удовлетворение требований потребителей; что, в свою очередь, обуславливает формирование требований к усложнению логистических продуктов – по скорости доставки, наличию дополнительных сервисов (консолидация партий, упаковка, прослеживаемость процессов и пр.), а значит, и разнообразие состава экономических субъектов, вовлеченных в логистические процессы;

5. расширение географических рынков сбыта;

6. развитие цифровых технологий, позволяющих обеспечивать прозрачность сквозных процессов и т.п.

Критическое обобщение представленных факторов позволяет выдвинуть гипотезу о необходимости перехода к экосистемной форме организации агрологистики, обоснованием которой служат:

– общие тенденции развития современных форм организации бизнеса, подробно представленные в работах М.Н. Кулапова, Е.И. Переверзева и О.Ю. Кирилловой [81], В.Д. Марковой и С.А. Кузнецовой [102], А.Н. Петрова, А.Э. Сулейманкадиевой, Л.В. Хоревой, М.А. Петрова, Ю.Д. Монаховой [141] и др.;

– выявленные закономерности трансформации организационных форм логистики, представленные в работах И.Д. Афанасенко [24], В.В. Борисовой [28-30], В.В. Щербакова [197], Т.Г. Шульженко [191; 193; 195] и др.;

– результаты анализа обозначившихся тенденций в выборе предпочтительных форм организации логистического бизнеса.

Исследование современной бизнес-практики и научной литературы по вопросам организации агрологистики позволяет выделить ряд подходов к построению экосистем в агрологистике: инфраструктурный, платформенный, организационно-управленческий.

Инфраструктурный подход к экосистемной организации агрологистики в качестве организационного каркаса развития экосистемы рассматривает транспортно-логистический инфраструктурный комплекс, элементами которого являются транспортные компании, распределительные комплексы, оптово-распределительные центры и прочие специализированные на выполнении логистических операций компании. Примером реализации инфраструктурного подхода к формированию экосистем в агрологистике может выступать альянс логистических операторов, агрологистических комплексов, оптово-распределительных центров, интегрированных деятельностью АНО «Евразийская Агрологистика». Особенности формируемых экосистем являются:

- нацеленность на реализацию долгосрочных проектов агрологистики, обеспечивающих высокий уровень логистического сервиса и формирование уникального сервисного предложения на евразийском рынке продукции агропромышленного комплекса РФ;

- совершенствование механизмов логистической координации логистических операторов Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза;

- развитие логистической и транспортно-логистической инфраструктуры, интеграции и взаимодействия между операторами товаропроводящей и агрологистической инфраструктуры Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза, включая оптово-распределительные и транспортно-логистические центры;

- устранение барьеров, препятствующих развитию внешней и взаимной торговле продукцией агропромышленных комплексов и ее логистического обеспечением путем внедрения инновационных, в том числе цифровых, решений, гармонизации национального и наднационального законодательства, выработки и продвижения инициатив по развитию евразийских транспортных коридоров и товаропроводящей инфраструктуры [46].

Формирование экосистем на основе платформенного подхода выполняется на основе онлайн- или офлайн-платформ и позволяет «мультиплицировать

эффекты, объединять разноуровневых участников, формировать консолидированное ценностное предложение для групп клиентов» [81]. Платформенный подход в настоящее время активно реализуется в практике крупнейшей российской транспортно-логистической компании ОАО «РЖД» в формате развития цифровой экосистемы транзакционного типа. Основу формируемой экосистемы составила электронная торговая площадка «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП), объединяющая поставщиков логистических услуг (компании-перевозчики, стивидорные компании, владельцы подвижного состава, операторы терминалов и др.) и клиентов из разных стран. Функционал цифровой экосистемы грузовых перевозок обеспечивает решение задач по поиску клиентов, расширению каналов сбыта, оптимизацию затрат на перевозки, выбор наилучшего ценового предложения, безбумажное документальное обеспечение перевозок (см., например, [168]) и может быть легко масштабирован на сектор транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции. Особенность экосистем, формируемых в рамках платформенного подхода, заключается в нацеленности на удовлетворение интересов всех сторон логистического процесса и гибкую адаптацию к текущим или прогнозируемым запросам пользователей.

Инфраструктурные и платформенные экосистемы в агрологистике обладают высоким уровнем интегрируемости и могут рассматриваться в качестве последовательных этапов применения экосистемного подхода к организации агрологистики, примером чему является формируемая в настоящее время цифровая экосистема проекта «Евразийский Агроэкспресс», основу которого составляют комплексные инфраструктурные и процессные решения по ускоренной доставке агропродукции на целевые рынки по организованным контейнерным железнодорожным маршрутам с использованием транспортных коридоров, в т.ч. коридора «Север – Юг», в сочетании с гибко масштабируемым ИТ-решением, ориентированным на потребности клиентов. Перспектива развития внутренних модулей применяемого в экосистеме платформенного ядра связана с последующим внедрением сервисов электронных закупок и продаж.

Несмотря на наличие сложившихся механизмов организации агрологистики

в рамках инфраструктурного и платформенного подходов, их основные положения, на наш взгляд, следует рассматривать как необходимые условия полноценного функционирования агрологистической экосистемы, формирование которой должно проходить на основе организационно-управленческого подхода. Основываясь на выявленных в ряде работ (например, [81], [102], [140], [231] и др.) признаках бизнес-экосистем, под экосистемой агрологистики предлагается понимать структуру сотрудничества взаимозависимых компаний, создающих интегрированное ценностное предложение в части логистического сервиса для потребителей продукции АПК. При этом экосистемы агрологистики наследуют свойства бизнес-экосистем, отраженные, в частности, в исследованиях В.Д. Марковой и С.А. Кузнецовой [102], U. Pidun, M. Reeves & M. Schüssler [231]: клиентоцентричность, модульность продуктов, потребность в координации, кастомизацию (адаптируемость), многосторонность отношений. Цифровая платформа в логистической экосистеме продукции АПК выступает в качестве необходимого инструмента формирования и эффективного функционирования взаимосвязанных структур, участвующих в создании интегрированного ценностного предложения; более того, по мнению авторов [81], именно платформа является «стартовой точкой развития экосистемы».

Таким образом, обобщая характеристики системной и экосистемной организации агрологистики, предлагается в качестве ключевых форм рассматривать микро- и мезологистические системы, а также экосистемы агрологистики (табл. 1.4). Детализация уровня применяемой логистической интеграции и территориального охвата позволяет выявить области результативного применения указанных и прочих форм организации агрологистики (рис. 1.15), следовательно, обозначить вектор организационного развития при масштабировании логистических структур.

Рассматривая логистические экосистемы продукции АПК в качестве перспективной формы организации агрологистики, принципиальное значение приобретает решение вопроса, касающегося их структуры и в первую очередь – объекта влияния – оркестратора (в терминологии различных источников – владельца, дирижера, компании-организатора экосистемы, хаба).

Таблица 1.4 – Сравнительные характеристики форм организации агрологистики

Признаки	Системная организация		Экосистемная организация
	Микрологистические системы	Мезологистические системы	Экосистемы агрологистики
1	2	3	4
Рыночные преимущества	Повышение экономической устойчивости предприятия агробизнеса за счет роста рентабельности деятельности	Укрепление рыночного положения участников интегрированных структур агробизнеса	Рост бизнеса для всех элементов экосистемы в нестабильной внешней среде
Целевая установка	Снижение суммарных логистических издержек	Высокий уровень логистического сервиса при контролируемой величине общих логистических издержек	Ориентация на комплексное удовлетворение потребностей клиентов
Структура	Структурные подразделения предприятия АПК, осуществляющие логистические функции, преимущественно в сфере материально-технического снабжения	<i>формируемые агрохолдингами:</i> структурные подразделения агрохолдингов и их дочерних компаний, реализующих логистические функции в рамках отдельных функциональных блоков при использовании механизмов вертикальной логистической интеграции	Партнерская сеть компаний и акторов, взаимодействующих на основе определенных правил (регламентов, стандартов) в ходе формирования уникального логистического сервиса для потребителей продукции АПК
		<i>формируемые агрокластерами:</i> совокупность хозяйствующих субъектов, объединяемых механизмами горизонтальной логистической интеграции и оперирующих в рамках отдельных функциональных областей логистики агробизнеса	

Продолжение табл.1.4

1	2	3	4
Условия	Рыночная среда	Высокая сложность рыночной среды, высокий уровень развития распределительной логистики	Наличие высокого уровня сопряженности технологий; соответствие принципам клиентоцентричности; возможности для реализации комплементарных услуг, модульность их формирования
Механизмы координации	Логистическая координация в рамках логистической системы	Логистическая координация по цепи создания стоимости или с использованием централизованного (иерархического) управления	На основе принципов коллаборации в открытой среде с использованием системы установленных правил, стандартов и интерфейсов



Рисунок 1.15 – Выбор форм организации агрологистики в пространстве признаков «территориальный охват – уровень логистической интеграции»

(разработано автором)

На основании выполненного анализа особенностей функционирования экономических субъектов, вовлеченных в процессы генерации, преобразования, продвижения потоков агропродукции в качестве оркестратора целесообразно рассматривать:



– агропромышленные холдинги, обладающие развитой структурой и выстроенными механизмами межфункциональной интеграции на уровне собственной логистической системы, достаточным финансовым и организационным потенциалом для привлечения независимых компаний, в том числе на базе платформенного решения;

– крупные транспортно-логистические компании, обладающие специализированными технологическими и инфраструктурными мощностями, более свободным доступом к магистральной транспортно-логистической инфраструктуре, а также высоким уровнем компетенций в консолидации потоков различных категорий агрогрузов, организации и выполнении логистических процессов, построении механизмов межорганизационной интеграции в ходе логистического обеспечения продвижения продукции АПК. Выполняя посреднические функции, транспортно-логистические компании в роли оркестратора обладают потенциалом к формированию многосубъектных систем, следовательно, более привлекательному ценностному предложению по логистическому обслуживанию.

Сравнительная характеристика типов логистических экосистем продукции АПК по типам потенциальных оркестраторов представлена на рис. 1. 16.

Отдельное внимание следует уделить характеристике «барьеры развития», трактуемые на рис. 1.16 как определенные нарушения принципа экосистемной организации агрологистики. В частности, в экосистеме, формируемой агропромышленными холдингами, существует риск ограничений для входа сторонних производителей агропродукции. Это сдерживает темп роста интенсивности материальных потоков, следовательно, увеличивает удельные логистические издержки, что при открытости экосистемы по логистическому обслуживанию может привести к снижению качества логистического сервиса для клиентов. При формировании экосистемы транспортно-логистической компанией ограничением может выступать ориентированность ее деятельности на сферу распределительной логистики без учета процессов в прочих функциональных областях логистики АПК. Это, безусловно, позволяет формировать интегрированное ценностное предложения в части логистического обслуживания для потребителей продукции АПК, но сдерживает

применение инструментария повышения эффективности деятельности самих производителей как участников экосистемы.

<i>АПХ</i>	<i>Характеристика</i>	<i>ТЛК</i>
Открытая – по логистическому обслуживанию; закрытая – по основному продукту	<b>Степень открытости</b>	Закрытая. Потенциально – гибридная
Экосистема организации	<b>Тип (по масштабу деятельности)</b>	Отраслевая экосистема
Транзакционная экосистема	<b>Тип (по модели формирования ценности)</b>	Знаниевая экосистема
Индивидуальное конфигурирование предложения для клиентов, обеспечивающего идентификацию и удовлетворение спроса на агропродукцию с высоким уровнем логистического сервиса	<b>Ценностное предложение</b>	Индивидуальное конфигурирование предложения для клиентов, обеспечивающего идентификацию и максимально полное удовлетворение потребности в соответствующем логистическом сервисе при поставках агропродукции
Обеспечивающие процессы. Координирующая функция	<b>Место логистики</b>	Основные процессы, обеспечивающие формирование ценностного предложения для потребителей продукции АПК
<i>Поставщики</i> – а) структурные подразделения и дочерние структуры АПХ, б) сторонние сельхозпроизводители, перерабатывающие, сбытовые и пр. компании, в т.ч. их интегрированные объединения (например, в рамках агрокластера); <i>партнеры</i> – компании, обеспечивающие расширение ценностного предложения (например, транспортно-логистические – за счет сопутствующего логистического сервиса)	<b>Объекты предложения</b>	<i>Поставщики</i> – компании, специализирующиеся на отдельных видах логистических услуг или их комплексах; <i>партнеры</i> – сельхозпроизводители, перерабатывающие предприятия, АПХ, агрокластеры
Межфункциональная	<b>Механизмы логистической интеграции</b>	Межорганизационная
Потенциально высокие барьеры для входа для сторонних производителей агропродукции во избежание внутренней конкуренции в экосистеме, в первую очередь – для АПХ	<b>Барьеры развития</b>	Специализация на распределительной логистике

Рисунок 1.16 – Особенности экосистем агрологистики, формируемые агропромышленными холдингами и транспортно-логистическими компаниями  
(разработано автором)

Результаты анализа представленных характеристик различных типов экосистем (по виду оркестратора), на наш взгляд, предоставляют достаточные основания для приоритетного рассмотрения транспортно-логистической компании в качестве оркестратора:

во-первых, наличие возможностей по конфигурированию уникального сервисного предложения, в том числе модульного, для клиентов на основе развитой партнерской сети поставщиков логистических услуг, логистической инфраструктуры, приоритетного доступа к магистральной транспортной инфраструктуре, прочих компетенций, в целом формирующих знаниевые активы ТЛК как основу для создания ценностного предложения;

во-вторых, формирование транспортно-логистическими компаниями экосистем по характерному для них знаниевому типу позволяет, кроме того, выстраивать механизмы обмена и циркуляции потока ресурсов, в качестве которых выступают знания; приобретая инновационную форму, они становятся источником создания дополнительных преимуществ для участников экосистемы и возможностей для развития. Кроме того, знаниевые экосистемы рассматриваются сегодня в качестве доминирующего подхода к формированию новых моделей управления (например, [19], [81]);

во-третьих, снижение неопределенности ведения бизнеса для участников экосистемного сообщества за счет повышения интенсивности потоков продукции АПК в результате применения принципов интегрированного управления, применения единых регламентов взаимодействия между элементами экосистемы, улучшения прослеживаемости логистических процессов;

в-четвертых, наличие цифровой логистической платформы (характерно для всех крупных транспортно-логистических компаний), позволяющей выполнять необходимый для взаимодействия участников логистических процессов набор функций (обеспечение отслеживания грузопотоков, например, с применением технологии track&trace; интеграции информационных систем участников транспортных цепей; ведение электронного документооборота и пр.) и обладающей способностью к функциональному масштабированию;

в-пятых, способность к развитию; например, преодоление барьеров, выявленных для экосистем транспортно-логистических компаний, может рассматриваться в качестве условия перехода к следующей, функционально более зрелой стадии развития экосистемы.

Выявленные в ходе исследования закономерности развития бизнес-экосистем, с одной стороны, и тенденции развития форм организации агрологистики, с другой, позволяют выдвинуть гипотезу относительно существенного разнообразия типов экосистем агрологистики, формируемых ТЛК. В частности, предварительная типизация логистических экосистем исследуемого вида предполагает выделение моделей в зависимости от границ охватываемых экосистемой логистических процессов (следовательно, структуры экосистемы) и функциональной сложности экосистемы (рис.1.17).

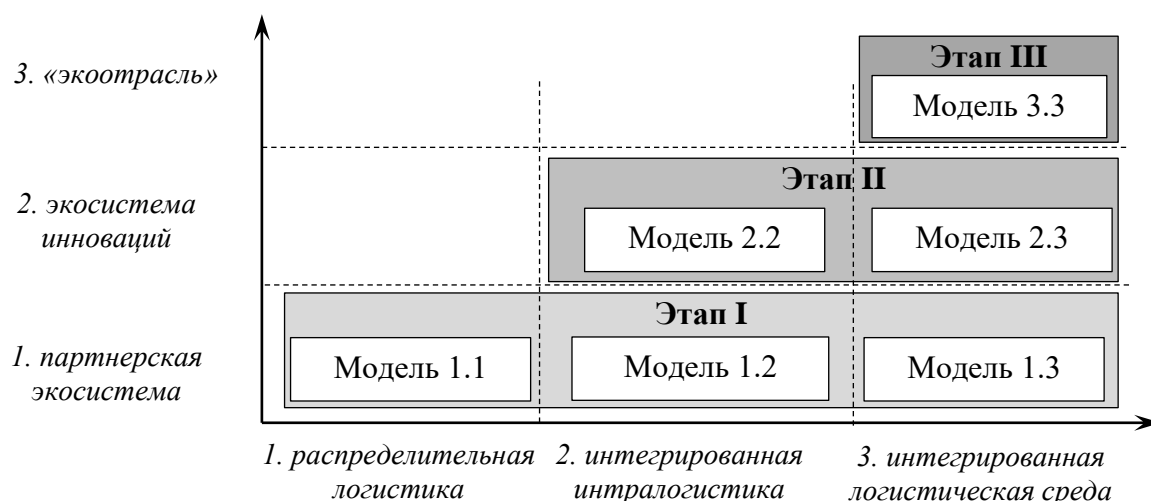


Рисунок 1.17 – Модели развития экосистемной организации логистики в АПК (разработано автором)

Начальным этапом развития экосистем агрологистики становится формирование комплекса моделей экосистем 1.1-1.3. Его отличительной особенностью является нацеленность на создание партнерской сети компаний, специализирующихся на выполнении логистических операций в рамках отдельной функциональной области логистики, в частности, распределительной (модель 1.1), в рамках сквозных логистических процессов в АПК (модель 1.2), в рамках интеграции с элементами внешней среды, способствующими оптимизации логистических процессов, например, специализированные подразделения Федеральной таможенной, Федеральной

налоговой служб РФ и государств Евразийского пространства, информационные ресурсы институциональных образований и пр. (модель 1.3). Важно отметить существующие на сегодняшний день предпосылки формирования модели 1.1 исследуемой экосистемы.

Модели 2.2-2.3 обеспечивают формирование инновационных логистических сервисов для потребителей продукции АПК и акторов экосистемы, а также механизмов реализации на основе обмена ресурсами, совместного использования цифровой инфраструктуры, генерируемых в экосистеме данных, интеллектуальных модулей в составе платформы (модель 2.2), подключения специализированных участников – элементов региональных, государственных и межгосударственной инновационных систем (модель 2.3).

Модель 3.3 может быть реализована на уровне межгосударственного взаимодействия в сфере логистического обеспечения АПК и представляет собой интегрированную совокупность разноуровневых цифровых платформ, обеспечивающих оптимизацию логистических процессов в агропромышленном комплексе.

Краткая характеристика выделенных моделей экосистемной организации агрологистики представлена в табл.1.5.

Таблица 1.5 – Характеристика моделей экосистем в логистике АПК

Модель экосистемы агрологистики	Характеристика	Условия эффективного функционирования
1	2	3
Модель 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивает оптимизацию логистических процессов транспортировки, складирования и реализации отдельных в сфере распределительной логистики;</li> <li>– структурно включает поставщиков агропродукции (сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия); транспортные и логистические компании; компании, предоставляющие сопутствующий сервис; потребителей продукции АПК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) определенный уровень многообразия и интегрированности участников формирования ценностного предложения для потребителей;</li> <li>2) стратегическая совместимость партнеров;</li> <li>3) наличие цифрового платформенного решения как бизнес-модели, обеспечивающей организацию взаимодействия участников процесса поставки агропродукции</li> </ul>

Продолжение табл.1.5

1	2	3
Модель 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– функционально обеспечивает оптимизацию сквозных логистических процессов в функциональных областях «снабжение – производство – распределение»;</li> <li>– структурно включает поставщиков ресурсов для сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственных производителей (включая специализированные структурные подразделения АПК, агропромышленные кластеры, территориальные агрологистические системы), элементы каналов распределения агропродукции, элементы модели 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) пп.1-2 модели 1.1;</li> <li>2) функциональная интеграция информационных систем акторов</li> </ul>
Модель 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– функционально обеспечивают формирование условий эффективного выполнения логистических процессов за счет бесшовного взаимодействия с элементами внешней среды;</li> <li>– структурно включают элементы модели 1.2, а также элементы внешней (по отношению к логистическим процессам) среды, в частности подключение соответствующих сервисов и подразделений регулирующих и контролирующих государственных органов, профессиональных ассоциаций и т.п.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) информационная и технологическая совместимость платформы с внешними модулями</li> </ul>
Модель 2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– функционально обеспечивают формирование инновационных логистических сервисов и механизмов их реализации;</li> <li>– структурно включают элементы модели 1.2, а также их инновационные подразделения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) пп.1-2 модели 1.2;</li> <li>2) подключение к платформе модуля открытых инноваций, элементов инновационных систем участников экосистемы агрологистики;</li> <li>3) наличие интеллектуальных модулей обработки массивов данных, генерируемых экосистемой</li> </ul>
Модель 2.3	См. характеристики модели 2.2 с поправкой на государственный и межгосударственный уровень	
Модель 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структурно включает функционально сопряженные цифровые платформы, обеспечивающие интегрированное управление потоками в АПК страны или экономического сообщества государств (например, в рамках Евразийского экономического пространства)</li> </ul>	Устранение технологических, информационных, организационных, правовых барьеров для симбиоза цифровых платформ при реализации логистических функций в АПК

Выстраивая вектор развития экосистемы агрологистики, следовательно – в приоритетном порядке – оркестратора экосистемы, целесообразно рассматривать модели 1.1-1.3 в качестве первого этапа развития экосистемы.

Таким образом, выполненный теоретический анализ логистических экосистем поставок продукции агропромышленного комплекса указывает на высокую вариативность организационных, технологических и экономических решений при переходе от системной к экосистемной организации агрологистики. Выбор вектора развития экосистемы в значительной степени определяется отраслевой принадлежностью оператора экосистемы, текущей ситуацией на специализированных рынках продукции агропромышленного производства, а также зрелостью рынка транспортно-логистических услуг.

## **2. АНАЛИЗ РЫНКА ПОСТАВОК АГРОПРОДУКЦИИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА И КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ АГРОЛОГИСТИКИ**

### **2.1. Закономерности развития рынка агропродукции как предпосылки создания логистической экосистемы**

Сфера сельского хозяйства всегда являлась зоной пристального внимания Правительства РФ. Однако, целенаправленная политика по наращиванию экспорта продукции АПК началась в 2017 г., когда Министерством сельского хозяйства был создан Центр анализа экспорта продукции АПК (с 2019 г. – «Агроэкспорт»), а 17 мая 2017 г. Приказом Минсельхоза России № 242 утверждена Стратегия Центра анализа экспорта продукции АПК до 2020 года. Это было связано с ростом в последние годы (начиная с 2011 г.) экспорта пшеницы и кондитерских изделий.

Начиная с 2018 года, стали приниматься решения и соответствующие им документы, которые по факту обеспечили сегодняшнее достаточно прочное положение России на мировом рынке продовольствия.

Так, в 2018 году вышло Постановление Правительства РФ «О господдержке инвестиционной деятельности в АПК» [7], в этом же году и в 2022 году обновлен Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» [2]. Но наиболее важными документами, которые закрепили стратегическое положение отрасли в экономике, стали государственная программа комплексного развития сельского хозяйства (2019 г.) [6] и Доктрина продовольственной безопасности, принятая 21 января 2020 г. Указом Президента РФ [4]. Эти документы окончательно сформировали экспортно-ориентированную стратегию развития АПК РФ в долгосрочной перспективе без ущерба для внутреннего потребления и рынка.

Анализ статистики показывает, что сельское хозяйство России в последние годы развивается достаточно устойчиво (рис. 2.1.).

На рис.2.1 визуально определяется связь между ростом экспорта и объемами инвестиций в сельское хозяйство.





Рисунок 2.1 – Основные показатели развития сельского хозяйства РФ

Источник: составлено автором по [166], а также данным Agroexport <https://aemcx.ru/export/rusexport/>

Доля сельского, лесного и рыбного хозяйства в ВВП РФ несколько выросла за последние 4 года и достигла в 2022 году 4,3% [20]. Средние темпы роста (CAGR) валовой добавленной стоимости продукции растениеводства и животноводства за 2018-2022 гг. составили 14,5% – это высокий показатель, демонстрирующий растущий рынок.

Вслед за ростом валовой добавленной стоимости ежегодно растет и экспорт. Также положительную динамику демонстрируют инвестиции в основной капитал – CAGR=5,6%. Важно, что рентабельность хозяйств находится на достаточно высоком уровне: в среднем за последние 4 года – 23,1%. При этом доля убыточных организаций в сельском хозяйстве ниже, чем по стране и находится на уровне 22,5% в 2022 году.

Производство сельскохозяйственной продукции осуществляется преимущественно в сельскохозяйственных организациях (свыше 60% продукции в 2022 году.), далее по объемам следуют хозяйства населения (24,1%), крестьянские, фермерские хозяйства и индивидуальные предприниматели (15,8%) (рис. 2.2).

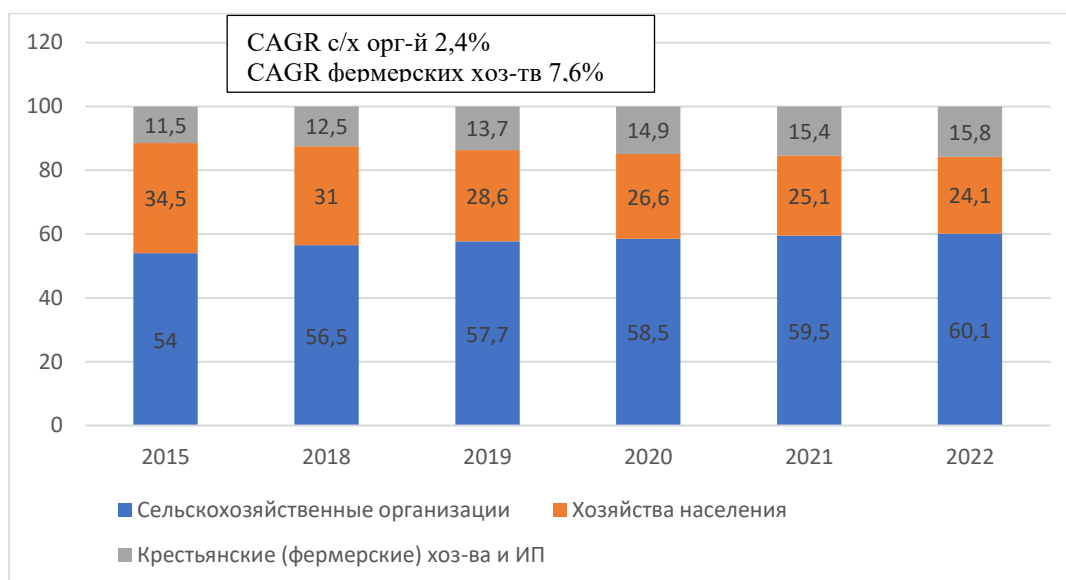


Рисунок 2.2 – Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактических ценах, в % к итогу)

Источник: [166]

Как видно, рынок АПК с точки зрения субъектного состава производителей укрупняется. Сельскохозяйственные организации увеличили свою долю на рынке с 54% в 2018 году до 60,1% в 2022 году за счет снижения доли хозяйств населения. Доля фермерских хозяйств также растет. При этом, средние ежегодные темпы роста CAGR доли фермерских хозяйств в 3 раза опережают темпы роста сельскохозяйственных организаций (7,6% по сравнению с 2,4%). При сохранении данной тенденции можно делать вывод о наличии двух крупных сегментов на агрорынке – крупных сельскохозяйственных организаций и мелких частных фермерских (крестьянских) хозяйств с принципиально разными требованиями к логистическим сервисам.

Отметим, что в сельском хозяйстве так же, как и в промышленности, распространена вертикальная интеграция, когда сельскохозяйственные предприятия входят в состав крупных агрохолдингов, занимающихся первичной и вторичной переработкой сельхозсырья для производства конечной продукции в виде продуктов питания. Как правило, агрохолдинги осуществляют логистику самостоятельно, имея собственные подразделения, выступающие конкурентами для таких компаний, как АО «РЖД Логистика», других логистических операторов.

Важнейшими видами продукции с доминирующим весом в стоимостной

структуре валовой добавленной стоимости являлись в 2022 г. зерновые и зернобобовые культуры, масленичные культуры, скот и птица.

На рис. 2.3 представлены данные об объемах производства сельскохозяйственной продукции, включая растениеводство и животноводство. Как видно, ежегодные темпы роста производства сельхозпродукции несколько ниже (с 2010 по 2023 гг. CAGR=10,12%, с 2018 по 2023 гг. CAGR=8%), чем добавленной стоимости (с 2018 по 2022 гг. CAGR=14,5%), но достаточно высокие, чтобы прогнозировать высокий потенциал рынка для развития агрологистики.

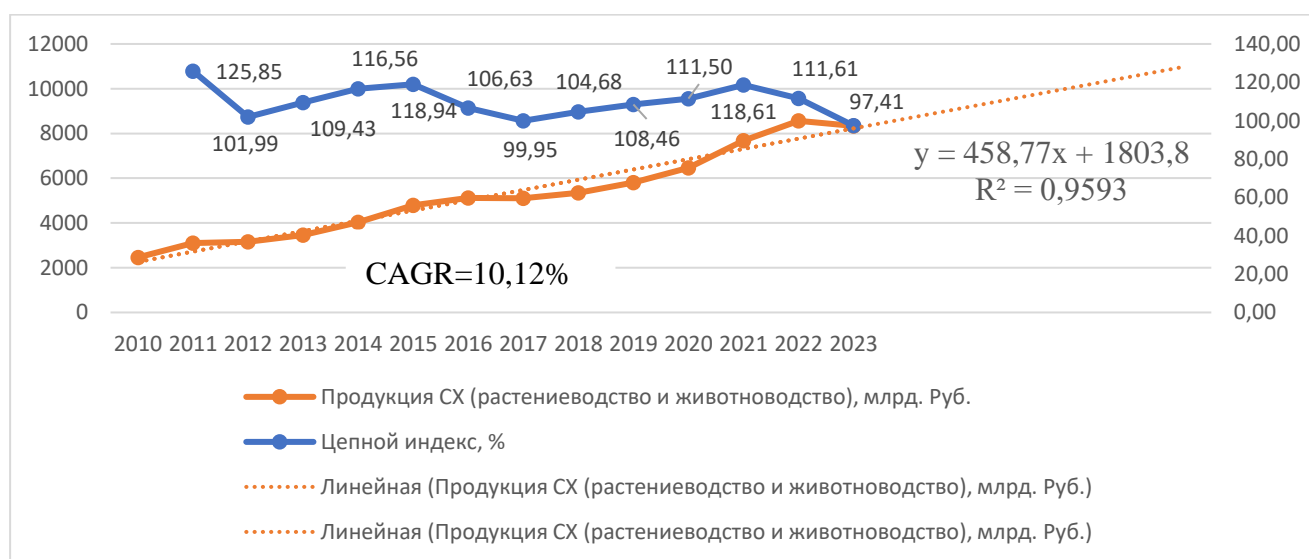


Рисунок 2.3 – Динамика объемов производства сельскохозяйственной продукции (растениеводство, животноводство), млрд руб. (в фактических ценах)

Источник: построено автором на основе данных Росстата, [www.rosstat.gov.ru](http://www.rosstat.gov.ru)

Составление прогноза на 6 лет вперед с использованием линейного тренда экстраполяции данных показывает его высокую надежность ( $R^2=0,9593$ ), а, значит, и высокую вероятность реализации прогноза. Можно констатировать, что сельское хозяйство в России стало одной из важнейших отраслей народного хозяйства, что обеспечивает стране продовольственную безопасность.

Россия все больше ориентируется на экспорт продукции сельского хозяйства, который также из года в год растет. Динамика экспорта, начиная с 2010 года, показана на рис. 2.4. Среднегодовые темпы роста экспорта CAGR за последние 5 лет составили 14,3%. Построение полиномиального тренда прогноза экспорта на 6 лет вперед дало самые лучшие результаты по показателю надежности ( $R^2=0,95$ ), что

также вселяет оптимизм в части продолжения дальнейшего роста экспорта продукции АПК.

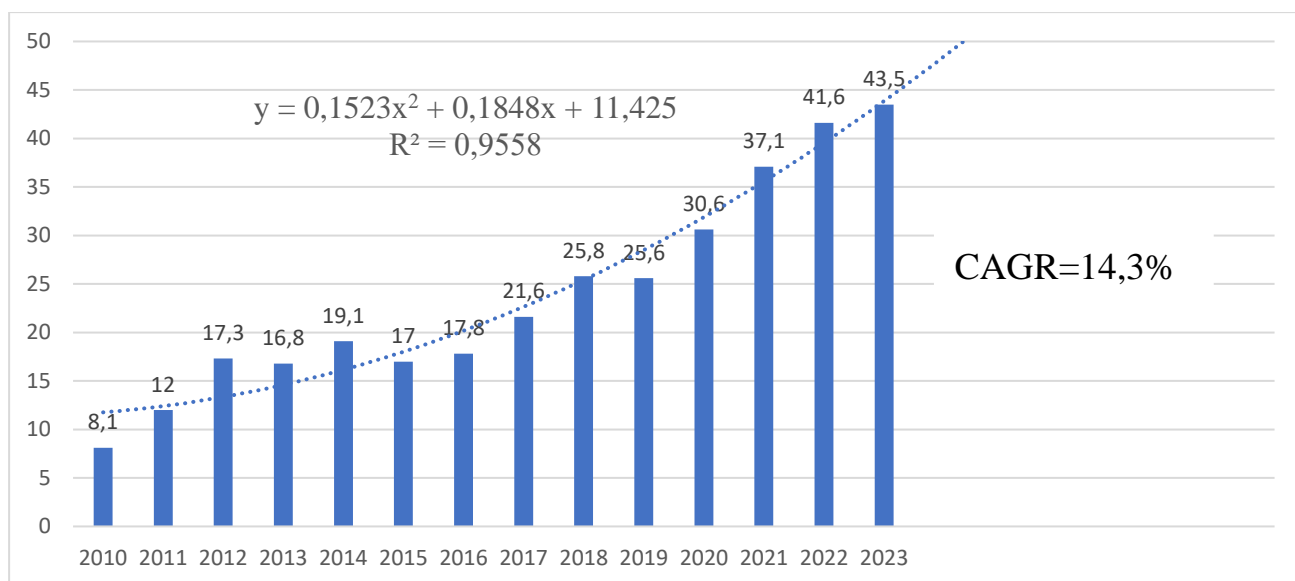


Рисунок 2.4 – Динамика экспорта продукции сельского хозяйства РФ, млрд долл.  
 Источник: построено автором по данным Agroexport, <https://aemcx.ru/export/rusexport/>

Структура экспорта АПК представлена на рис.2.5.



Рисунок 2.5 – Структура экспорта АПК РФ в 2022 г.

Источник: данные Agroexport, <https://aemcx.ru/export/rusexport/>

Карлова Н.А. представила глубокий анализ перспектив аграрного экспорта РФ [63]. Согласно ее анализу импорт сельхозпродукции сравнялся с экспортом только в 2020 году, что демонстрирует наличие определенного дефицита продукции АПК, связанного с отсутствием благоприятных природных условий для

выращивания определенного вида сельхозпродукции, которая и в будущем будет импортироваться. В частности, традиционно это овощи и фрукты, а также мясо.

Тем не менее, продукция АПК сегодня является важнейшей статьёй экспорта РФ, уступая только продукции нефтегазовой отрасли и металлическим изделиям. Доля продукции АПК в экспорте РФ в 2021 году составила рекордные 7,3%.

Россия с 2018 года является нетто-экспортером, в 2022 году она заняла 17-е место в списке основных мировых экспортеров продукции АПК [159].

Среди рисков развития экспорта аналитики отмечают его концентрацию на топ-10 странах (65% всего экспорта), в частности в 2022 году, среди крупнейших экспортеров российского АПК значатся Китай (12,3%), Турция (12,2%), Казахстан (8,2%), Беларусь (6,7%), Южная Корея (5,7%) и Египет (5,3%) [159].

Отличительной особенностью является низкая товарная дифференциация экспорта. Основную долю в нем (около 70%) занимают зерновые, рыба и морепродукты, масложировая продукция. И кроме того, имеет место низкая стоимость экспорта из-за низкого уровня переработки основной продукции и доминирования в объемах сырья и продуктов с низкой добавленной стоимостью (продукция пищевой и перерабатывающей промышленности в экспорте составляет всего 13%), в то время как импортирует Россия продукцию с высокой добавленной стоимостью. Так, стоимость 1 кг российского аграрного экспорта составляет 0,4 долл., а импорта – 1,4 долл. [63]. Однако, в последнее время доля продукции с высокой добавленной стоимостью растет, что требует адаптации логистических решений, поскольку транспортировка готовой продукции отличается от транспортировки сырья.

Продовольственные товары занимают все больший удельный вес в российском экспорте по сравнению с сельскохозяйственным сырьем и минеральными продуктами: удельный вес продовольствия увеличился с 2,2% в 2010 г. до 8,8% в 2020 г. [77]. Драйверами прироста экспорта продукции АПК с добавленной стоимостью являются мясо, подсолнечное масло и кондитерские изделия. Основные рынки для роста экспорта – страны СНГ и Азии [77]. Среди этих стран ключевыми импортерами выступают Египет, Алжир, Тунис, Судан, Грузия, Саудовская Аравия, Иран, которые предъявляют спрос на молочные и мясные продукты,

кондитерские изделия, фруктовые соки, растительные масла.

Росту экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью способствует целенаправленная государственная инвестиционная политика в области развития АПК. Так, около 73% инвестиций, предусмотренных в рамках 395 отраслевых проектов, нацелены на четыре отрасли: пищевую — 21,1% (255 млрд руб.), отрасль глубокой переработки зерна — 19,8% (240 млрд руб.), мясную — 16% (194 млрд руб.) и масложировую — 15,6% (189 млрд руб.) [60].

Согласно Федеральному проекту «Экспорт продукции АПК» (2018-2024 гг.) целевой показатель экспорта продукции АПК к концу 2024 г. составит 45 млрд долл. (по факту в 2023 г. экспорт АПК составил 43,5 млрд долл.), показатель доли экспорта мясо-молочной, пищевой и перерабатывающей продукции должен составить 10,4% [138].

Новым трендом развития АПК и экспорта агропродукции является развитие сектора производства органической и «зеленой» продукции – рост сектора 8-10% ежегодно [12]. Стратегия развития производства органической продукции [12] нацелена как на развитие производства, так и на развитие экспорта этой продукции за рубеж. Число производителей органической продукции в 2022 году увеличилось в 2 раза. Среди экспортеров органической продукции доминируют производители зерновых, зернобобовых, масличных и кормовых (31%), переработчики (сок, масло, консервация) – 17%, выращивание овощей и фруктов (12%), производство алкоголя (10%), производство мясо-молочной продукции (10%), производство лесных продуктов (орехи, ягоды, грибы и т.п.) – 8% и др.

Поскольку стратегия предполагает оказание поддержки экспортерам органической продукции по ее продвижению на внешние рынки, то этот сектор можно рассматривать как перспективный в будущем. До 2021 года основными импортерами органической продукции были США, а также страны Европы. Изменение геополитической ситуации заставляет переносить фокус на другие рынки и, прежде всего, на рынки ЕАЭС. В связи с этим правительство РФ ставит задачу развития правовой базы ЕАЭС в части разработки единых стандартов и требований к обороту органической продукции. Эксперты отмечают риски высокой экологической

нагрузки с ростом экспорта в различных регионах РФ, связанные с выбросами CO<sub>2</sub>.

Помимо этого, также проявляются геополитические риски, риски, связанные с ESG-повесткой (затраты на соблюдение новых условий регулирования экспорта), зависимость от импорта техники, оборудования, племенного материала, и т.п., усиление протекционизма в развивающихся странах (Китай, Индия и т.п.), неблагоприятная эпизоотическая ситуация (инфекции животных), низкая эффективность господдержки и т.п. [12]. В среднем проекты будут реализованы в течение 3-4 лет, что приведет к дальнейшему увеличению экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью.

Рост объемов производства и экспорта сельхозпродукции ограничен рядом объективных причин:

- географические и климатические особенности, которые обуславливают необходимость импорта товаров определенной группы (например, овощи и фрукты), которые невозможно импортозаместить. Эти естественные ограничения не могут быть преодолены и стоит задача выбора надежных партнеров;

- логистические ограничения, преодоление которых требуют значительных инвестиций в развития инфраструктуры, что обуславливает выработку обоснованных стратегий развития агрологистики.

Таким образом, основными закономерностями развития рынка АПК в России является его текущий и продолжающийся рост. При этом дальнейший рост будет осуществляться в большей степени за счет качественных изменений структуры экспорта, а именно, перехода от продажи сырьевых и минеральных товаров к продуктам высокой степени переработки, то есть с высокой добавленной стоимостью, что потребует дальнейшего развития специфических компетенций в области агрологистики по перевозке различных типов грузов. Помимо этого, предполагается продуктовая диверсификация экспорта, то есть расширение товарной структуры и уход от доминирования в экспорте трех групп продуктов – зерна, масложировых и рабы, а также расширение экспортных рынков. Новым направлением развития российского экспорта АПК в ближайшей перспективе будет сегмент органической продукции.

Таким образом, основными закономерностями развития рынка АПК в России является его текущий и продолжающийся рост. При этом дальнейший рост будет осуществляться в большей степени за счет качественных изменений структуры экспорта, а именно, перехода от продажи сырьевых и минеральных товаров к продуктам высокой степени переработки, то есть с высокой добавленной стоимостью, что потребует дальнейшего развития специфических компетенций в области агрологистики по перевозке различных типов грузов. Помимо этого, предполагается продуктовая диверсификация экспорта, то есть расширение товарной структуры и уход от доминирования в экспорте трех групп продуктов – зерна, масложировых и рабы, а также расширение экспортных рынков. Новым направлением развития российского экспорта АПК в ближайшей перспективе будет сегмент органической продукции.

В рамках исследования закономерностей развития АПК РФ для лучшего понимания и прогнозирования товарных потоков АПК построим ряд регрессионных моделей зависимости производства продукции сельского хозяйства (растениеводство и животноводство) от различных показателей.

В целях проверки основных гипотез о возможной взаимосвязи производства сельскохозяйственной продукции с рядом социально-экономических показателей, нами сформированы данные для оценки парной корреляции (табл. 2.1) и построена матрица корреляций между показателями (табл. 2.2).

Анализ матрицы корреляций показывает, что все участвующие показатели имеют достаточно высокую корреляцию с объемами производства продукции сельского хозяйства. Однако, они также имеют достаточно высокую корреляцию между собой, что не позволяет использовать их в одной модели.

Поскольку специалисты отмечают существенную зависимость объемов производства сельскохозяйственной продукции от климата, технико-технологического уровня развития отрасли, связанного, прежде всего, с инвестициями в основной капитал, а также с доходами населения<sup>1</sup>, то очевиден выбор в качестве важнейших

---

<sup>1</sup> Развитие и повышение конкурентоспособности сельского хозяйства России в условиях углубления интеграции в ЕАЭС: науч.-практ. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – с.41.



независимых переменных, влияющих на объемы производства сельскохозяйственной продукции двух показателей – показателя инвестиций в основной капитал и показателя доходов населения. Численность населения, хотя и демонстрирует достаточно высокую корреляцию с показателями производства сельскохозяйственной продукции, не рассматривается как основной драйвер роста, поскольку научно-технический прогресс и технологии позволяют увеличить объемы производства сельхозпродукции вне зависимости от численности внутреннего населения страны-производителя.

Таблица 2.1 – Данные для оценки парной корреляции

годы	Продукция СХ (растениеводство и животноводство), млрд руб.	Инвестиции в основной капитал (растениеводство и животноводство), млрд руб.	Среднедушевые доходы населения РФ, тыс. руб. / мес.	Численность населения РФ, млн чел. (на 1 января)
2010	2462,2	292,6	18,958	142,833
2011	3098,7	416,6	20,78	142,865
2012	3160,3	446	21,701	143,056
2013	3458,3	497	25,684	143,347
2014	4031,1	492,5	27,412	143,666
2015	4794,6	483,6	30,254	146,267
2016	5112,3	582,6	30,865	146,544
2017	5109,5	651,4	31,897	146,804
2018	5348,8	707,3	33,178	146,88
2019	5801,4	750,3	35,506	146,78
2020	6468,8	747,5	36,24	146,748
2021	7672,9	826,5	40,304	146,171
2022	8563,5	973	45,307	146,98
2023	8341,3	1081,9	50,265	146,447

Источник: данные собраны автором из данных Росстата, [www.rosstat.gov.ru](http://www.rosstat.gov.ru)

Таблица 2.2 – Матрица корреляций

	<i>Продукция СХ</i>	<i>Инвестиции</i>	<i>Доходы</i>	<i>Население</i>
Продукция СХ	1			
Инвестиции	0,965299377	1		
Доходы	0,981709407	0,980999808	1	
Население	0,794535244	0,749187746	0,785545734	1

Поэтому построим 2 модели, объясняющие динамику производства сельскохозяйственной продукции:

- 1) Зависимость динамики продукции сельского хозяйства от динамики

инвестиций в основной капитал;

2) Зависимость динамики продукции сельского хозяйства от динамики доходов населения.

*Модель 1. Зависимость динамики продукции сельского хозяйства от динамики инвестиций в основной капитал*

Регрессионная модель: итог

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,965299377
R-квадрат	0,931802888
Нормированный R-квадрат	0,926119795
Стандартная ошибка	532,6001973
Наблюдения	14

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	46509531,13	46509531,13	163,9605308	2,33884E-08
Остаток	12	3403955,641	283662,9701		
Итого	13	49913486,78			

Анализ результатов моделирования показывает высокую надежность уравнения:

- нормированный R-квадрат=0,926;

- уравнение регрессии значимо по критерию Фишера (значимость  $F=2,33884E-08 < \text{принятого уровня значимости } p=0,05$ )

- коэффициент регрессии переменной  $X_1$  значим по критерию Стьюдента.

Уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$y = 8.4752 x - 172.7669$$

Статистическая значимость коэффициента регрессии  $b$  подтвердилась, а статическая значимость коэффициента регрессии  $a$  не подтвердилась (t-статистика, критерий Стьюдента).

Рассчитанная средняя ошибка аппроксимации продемонстрировала достаточно высокое совпадение фактических и предсказанных значений:  $\bar{A}=8,62\%$ . Тем не менее, рекомендуется нахождение ошибки аппроксимации в пределах 5-7%.

Для исключения наличия автокорреляции произведен расчет статистики

Дарбина-Уотсона:  $DW = 1,23$ .

По таблице Дарбина-Уотсона для  $n=14$  и  $m=1$  (уровень значимости 5%) находим:  $d_1 = 1.08$ ;  $d_2 = 1.36$ .

Поскольку  $1.08 < 1.23$  и  $1.36 > 1.23 < 4 - 1.36$ , то автокорреляция остатков *присутствует*.

Таким образом, данная модель не является значимой по всем критериям и не может использоваться для прогнозирования динамики сельскохозяйственной продукции.

### Модель 2. Зависимость динамики сельскохозяйственной продукции от динамики доходов населения

Регрессионная модель: итог

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,981709407
R-квадрат	0,96375336
Нормированный R-квадрат	0,960732806
Стандартная ошибка	388,2864274
Наблюдения	14

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	48104290,58	48104290,58	319,0651671	5,19727E-10
Остаток	12	1809196,197	150766,3497		
Итого	13	49913486,78			

В данном случае надежность уравнения регрессии несколько выше:

- нормированный R-квадрат=0,96.

Уравнение значимо по критерию Фишера.

Уравнение регрессии имеет вид:

$$y = 211.1812 x - 1518.5433$$

Средняя ошибка аппроксимации  $\bar{A} = 5,06\%$ , что демонстрирует высокую достоверность модели.

Статистическая значимость коэффициентов регрессии  $a$  и  $b$  подтвердилась ( $t$ -статистика, критерий Стьюдента).

Для исключения наличия автокорреляции произведен расчет статистики

Дарбина-Уотсона:  $DW = 1,41$ .

По таблице Дарбина-Уотсона для  $n=14$  и  $m=1$  (уровень значимости 5%) находим:  $d_1 = 1.08$ ;  $d_2 = 1.36$ .

Поскольку  $1.08 < 1.41$  и  $1.36 < 1.41 < 4 - 1.36$ , то автокорреляция остатков *отсутствует*.

Таким образом, данную модель можно принять за основу.

Следует отметить, что рост доходов населения в большинстве случаев является стимулятором для роста различных отраслей. Продукция сельского хозяйства является важнейшим сырьем для производства продуктов питания, что объясняет зависимость ее динамики от доходов населения. Показатель доходов населения является прогнозируемым и управляемым на государственном уровне, что позволяет прогнозировать дальнейшую положительную динамику объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Анализ ключевых закономерностей развития АПК в России следует дополнить трендами развития АПК ЕАЭС.

Отметим, что целенаправленная политика по формированию скоординированных действий в области развития АПК будущего ЕАЭС началась еще в 2013 году с принятием Концепции согласованной (скоординированной) агропромышленной политики государств-членов Таможенного Союза и Евразийского экономического пространства [155]. С 2014 года, когда был создан ЕАЭС, в договоре (ст. 94-95) были четко прописаны совместные действия в области политики АПК, а в приложении – меры господдержки АПК. В соответствии с договором государства-участники совместно работают по следующим направлениям развития АПК: прогнозирование АПК, господдержка, регулирование рынка, единые требования к сфере производства и обращения продукции, развитие экспорта, научное и инновационное развитие, информационное обеспечение развития АПК.

Сегодня эту работу координирует Евразийская экономическая комиссия (департамент агропромышленной политики) и Евразийский Банк развития, которые регулярно выпускают аналитические доклады и прогнозы развития сельского хозяйства стран ЕАЭС.

На рис. 2.6 представлена динамика производства продукции странами ЕАЭС за последние 5 лет.

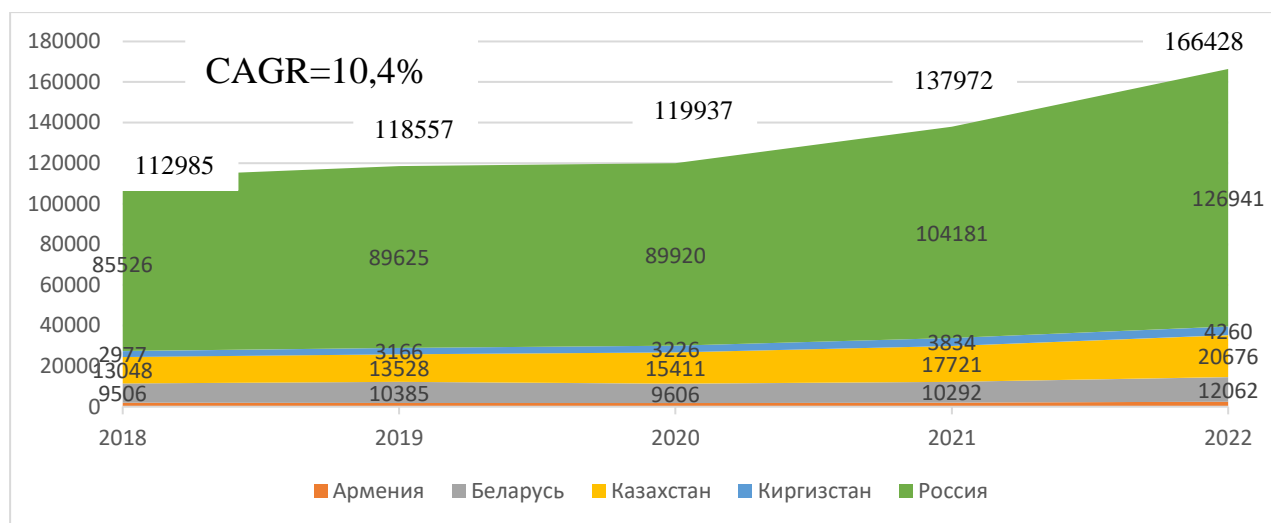


Рисунок 2.6 – Динамика производства продукции АПК в ЕАЭС, млн долл.

Источник: построено автором по данным [150]

Динамика выявляет системный рост производства продукции с доминирующим влиянием России – вклад в производство свыше 50%. Среднегодовые темпы роста (CAGR) составляют 10,4%, что демонстрирует стадию активного роста, который с большой степенью вероятности продолжится до 2030 г. (рис. 2.7).

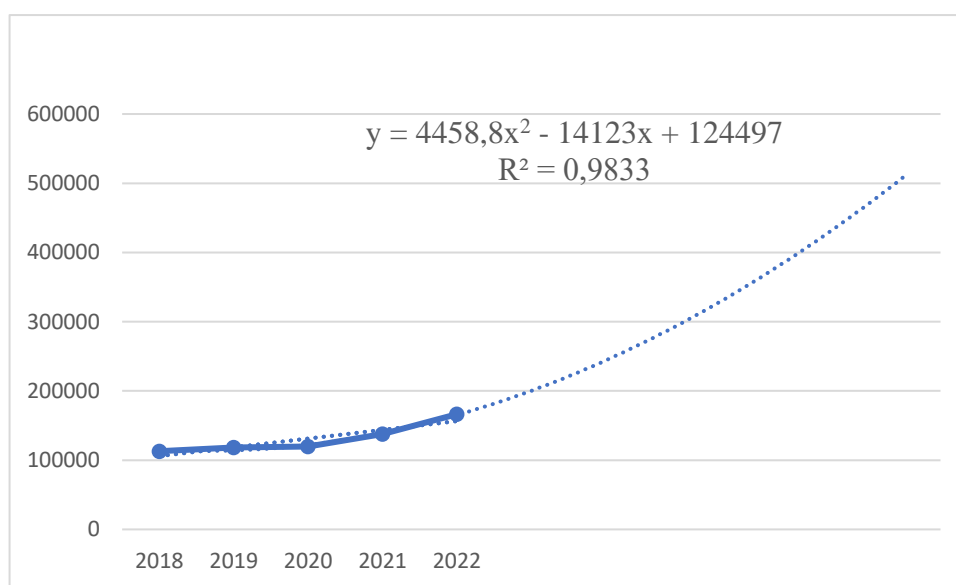


Рисунок 2.7 – Динамика производства продукции АПК ЕАЭС

Подбор тренда показал высокую надежность полиномиальной функции на 6 лет вперед ( $R^2=0,98$ ).

Прогнозы развития АПК ЕАЭС до 2030 г., рассчитанные Евразийской

экономической комиссией (ЕЭК), показывают совокупный рост на 31,3% по сравнению с 2020 годом. Основной прирост произойдет в Белоруссии (в 2 раза) и повсеместно за счет продукции животноводства [150]. Все это позволяет сделать позитивный прогноз по развитию рынка агрологистики в долгосрочной перспективе.

Департамент агропромышленной политики ЕАЭС констатирует, что Евразийский регион в целом обеспечивает свою продовольственную независимость и безопасность. Так, уровень самообеспеченности по большинству продуктов в Евразийском регионе превышает уровень, установленный для обеспечения «продовольственной независимости», 80–95%. При этом максимальная самообеспеченность имеет место в области зерновых и масличных культур, наименьшая самообеспеченность имеет место в области фруктов [151].

Для сравнения построим регрессионную модель, объясняющую динамику развития производства продукции АПК стран ЕАЭС<sup>1</sup>. Для обоснования переменных модели сформирована матрица корреляции по отобранным данным (табл. 2.3 и табл. 2.4), исключая показатели динамики доходов по странам ЕАЭС, которые получить не удалось.

Таблица 2.3 – Данные по ЕАЭС

	Проз-во прод. АПК ЕАЭС, млрд. дол.	Численность населения ЕАЭС, млн. чел.	Объем инвестиций ЕАЭС в основной капитал, млрд долл.	ВВП ЕАЭС, млрд долл.
2018	112,99	185,14	15,02	1920,70
2019	118,56	185,62	16,04	1962,50
2020	119,94	185,44	15,03	1749,30
2021	137,97	185,61	16,66	2126,90
2022	166,43	185,43	18,97	2603,90

Источник: данные собраны по [151]

Таблица 2.4 – Матрица корреляций

	<i>Пр-во АПК ЕАЭС</i>	<i>Население ЕАЭС</i>	<i>Инвестиции в АПК</i>	<i>ВВП ЕАЭС</i>
Пр-во АПК ЕАЭС	1			
Население ЕАЭС	0,235022404	1		
Инвестиции в АПК ЕАЭС	0,968360287	0,292777134	1	
ВВП ЕАЭС	0,944829847	0,117087817	0,977643436	1

<sup>1</sup> Учитываются только страны – реальные члены ЕАЭС – РФ, Белоруссия, Армения, Киргизия, Казахстан.

Анализ матрицы корреляций показывает, что переменные ВВП и объем производства продукции АПК имеют высокую парную корреляцию, что не позволяет использовать их в одной модели. Динамика населения не влияет на динамику производства продукции АПК ЕАЭС.

Построение модели с использованием зависимости между производством АПК ЕАЭС (зависимая переменная) и независимыми переменными объем инвестиций в АПК и население АПК не прошло проверки на статистическую надежность как уравнения в целом (по критерию Фишера), так и его отдельных переменных (по критерию Стьюдента). Поэтому построена регрессионная модель с одной переменной, описывающая зависимость производства продукции АПК странами ЕАЭС от совокупных инвестиций в АПК всех стран ЕАЭС.

Регрессионная модель: итог

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,968360287
R-квадрат	0,937721645
Нормированный R-квадрат	0,916962193
Стандартная ошибка	6,288859927
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	1786,495402	1786,495402	45,17082883	0,006723737
Остаток	3	118,6492776	39,54975918		
Итого	4	1905,14468			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
Y-пересечение	-81,32675692	31,74321912	-2,562019832	0,083067876
Переменная X 1	13,00200422	1,934555853	6,720924701	0,006723737

Параметры модели показывают ее высокую статистическую надежность. Уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$Y = -81.3268 + 13.002X_1$$

Средняя ошибка аппроксимации  $A=3,13\%$

Автокорреляции отсутствует  $DW=2,38$ . По таблице Дарбина-Уотсона для  $n=5$

и  $k=1$  (уровень значимости 5%):

$d_1 = 1.08$ ;  $d_2 = 1.36$ .

Поскольку  $1.08 < 2.38$  и  $1.36 < 2.38 < 4 - 1.36$ , то автокорреляция остатков *отсутствует*.

Таким образом, доказано, что динамика производства продукции АПК в ЕАЭС зависит от инвестиций в основной капитал АПК, а следовательно, этот показатель управляем на межгосударственном уровне, что позволяет при реализации высокого качества планирования избегать многих рисков.

На основе проведенного исследования можно констатировать, что закономерностью развития АПК как России, так и ЕАЭС, является зависимость состояния АПК от целенаправленной государственной и межгосударственной политики, что выражается в итоге в размере инвестиций в основной капитал, а также в управлении государством доходами населения (в РФ). Численность населения не влияет на динамику развития АПК ЕАЭС.

Как отмечалось, одной из важнейших проблем развития внутреннего экспорта продукции АПК стран ЕАЭС и в третьи страны является наличие существенных транспортно-логистических ограничений. Для снятия этих ограничений необходимо строительство дорог, транспортной инфраструктуры (терминалы, порты, и т.п.), логистической инфраструктуры (оптово-распределительные центры, складские комплексы и т.п.), что требует огромных инвестиций.

Экспортный потенциал ЕАЭС сможет реализоваться только при условии развития логистики в восточном и южном направлениях. При этом транспортно-логистическая инфраструктура восточного полигона активно модернизируется (БАМ и ТРАНССИБ), что обеспечит в 2024-2025 годы увеличение пропускной способности в 1,5 раза.

Относительно развития международного транспортного коридора «Север – Юг» (связывает Северо-Западную часть ЕАЭС со странами Центральной Азии, Персидского залива и Индийского океана), который обеспечит доступ к рынкам Китая, Ближнего Востока и Индии, ситуация гораздо сложнее, поскольку уровень развития инфраструктуры на всем протяжении маршрутов существенно ниже.



Данный коридор наиболее перспективен для поставок продукции АПК. При этом, однако, предъявляются специальные требования к подвижному составу, поскольку большая часть грузов – скоропортящиеся продовольственные товары, требующие организации холодной сети.

На МТК «Север – Юг» к 2030 году может быть привлечено до 25% всего грузопотока [151]. Впоследствии эта перспектива создаст реальные возможности для роста экспорта продукции АПК.

Учитывая вышеизложенное, а также трансформацию рынка ТЛУ и его переход в стадию зрелости, логистическим компаниям, оперирующим в сегменте агрологистики, необходимо прибегнуть, на наш взгляд, к принципиально иным стратегиям освоения рынков и бизнес-моделям, характерными особенностями которых являются:

- использование сегментации рынка с выделением целевых отраслевых сегментов для концентрации усилий на специфических отраслевых клиентах, глубокого изучения и удовлетворения их специфических потребностей. В нашем случае – это рынок агрологистики, который также нуждается в более детальной сегментации по типам грузов и направлениям перевозки;

- формирование эффективных кастомизированных логистических решений для отраслевых клиентов, учитывающих их требования к логистике (например, для АО «РЖД Логистика» – это развитие продукта «Агроэкспресс», а также логистических решений в области предоставления «холодной цепи» поставок);

- переход к новым бизнес-моделям в виде специализированных логистических экосистем с высокой степенью цифровизации для обеспечения операционной эффективности (формирование цифровой экосистемы агрологистики АО «РЖД Логистика»).

Таким образом, закономерности и перспективы развития внутреннего российского рынка АПК и экспортных поставок, в том числе в рамках ЕАЭС, демонстрирующие благоприятные долгосрочные возможности для развития агрологистики, требуют более детального рассмотрения стратегий освоения этого рынка и оценки различных вариантов новых бизнес-моделей, в основе которых должен

лежать принцип построения современной цифровой логистической экосистемы, ориентированной на удовлетворение потребностей субъектов рынка АПК в России и странах ЕАЭС.

## 2.2. Особенности организации рынка агрологистики и его субъектная структура

Для определения конкретных характеристик бизнес-модели в виде логистической экосистемы на рынке агрологистики необходимо выявить ключевых игроков, которые являются потенциальными участниками этой экосистемы.

Субъектная структура рынка агрологистики (в упрощенном виде) в виде цепи поставок представлена на рис. 2.6.

### Субъектная структура рынка агрологистики: потенциальные участники экосистемы

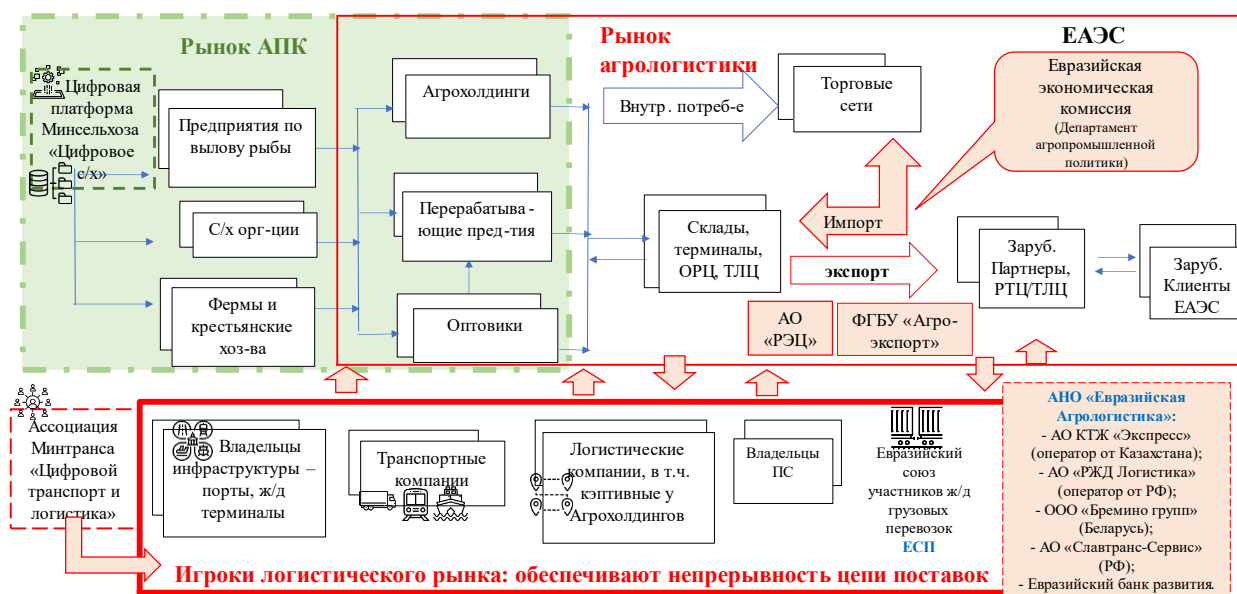


Рисунок 2.6 – Субъектная структура рынка агрологистики на основе упрощенной схемы цепи поставок (составлено автором)

Отметим, что представленная субъектная структура является упрощенной, поскольку реальные связи на рынке существенно более разнообразные и сложные, нелинейные, часто абсолютно непрозрачные, различаются по числу и типам субъектов. Тем не менее, данная структура укрупненно демонстрирует 3 составляющие рынка агрологистики:

- рынок АПК и его субъекты (регулируется Министерством сельского хозяйства);

- рынок логистики: субъекты, владеющие логистическими активами и осуществляющие деятельность на этом рынке;

- рынок агрологистики на стыке первых двух: грузоотправители и грузополучатели, а также специализированные логистические игроки, обслуживающие этот сегмент логистического рынка.

*Субъекты рынка агрологистики:*

- производители сырья – крупные сельскохозяйственные организации и небольшие фермерские или крестьянские хозяйства. Часть хозяйств принадлежат крупным агрохолдингам и соответственно управляются ими, являясь поставщиками сырья для переработки в готовую продукцию. Сюда же стоит отнести предприятия по вылову рыбы – например, «Норебо холдинг», «Русская рыбная компания», «Океанрыбфлот». Другие сельскохозяйственные организации являются независимыми и могут сотрудничать с оптовиками, а также с перерабатывающими предприятиями. Для каждого видового рынка будет характерна своя специфика, что особенно проявится в поведении и мотивах разных игроков. То, что может быть интересно крупному хозяйству, возможно, неинтересно ферме. Поэтому логистический оператор должен подготовить разные ценностные предложения (сервисы) для разных поставщиков сырья. При этом, возможно, что для мелких хозяйств наличие экосистемы будет намного интереснее, чем для крупных, имеющих более стабильную структуру покупателей и партнеров;

- перерабатывающие предприятия – в зависимости от вида сырья можно выделить предприятия по первичной и вторичной переработке. Некоторые перерабатывающие предприятия входят в состав крупных агрохолдингов и поставляют готовую продукцию в торговые сети и на экспорт. Другие являются независимыми, сотрудничают с фермерскими хозяйствами как поставщиками сырья и поставляют готовую продукцию оптовикам, в розницу, а также на экспорт – например, ГК «Содружество», ГК «Эфко», ООО «Каргил», ГПК «Ефремовский», холдинг «Объединенные кондитеры», «Абипродакт» и др.;

- агрохолдинги – вертикально-интегрированные компании, объединяющие в себе как сельскохозяйственные предприятия, так и предприятия-переработчики, являются ключевыми игроками на агрорынке, поставляют продукцию как для внутреннего потребления, так и на экспорт. Это самые крупные и выгодные клиенты для логистических компаний. Однако многие из них имеют свои собственные (кэптивные) логистические компании или подразделения, обслуживающие все потребности агрохолдинга, что делает их конкурентами для других логистических компаний на рынке агрологистики. Примеры таких компаний: агрохолдинг «Мираторг», КДВ Групп, ГК «Русагро», группа «Черкизово», ГК «Агропромкомплектация», ГАП «Ресурс», АО «Астон», фирма «Агрокомплекс им. Ткачева» и др.;

- оптовики (ТД «Риф», «Деметра Трейдинг», Объединенная зерновая компания», Витерра Рус и т.п.) – компании, закупающие крупным оптом сельскохозяйственное сырье (например, зерно) и отправляющие его на переработку как внутри страны, так и на экспорт;

- зарубежные покупатели продукции АПК.

*Субъекты логистического рынка:*

- участники логистического рынка – транспортные и логистические компании, компании-владельцы инфраструктуры, компании, предоставляющие подвижные средства. Их типология подлежит отдельному рассмотрению.

*Субъекты рынка агрологистики.*

Фактически это те же субъекты логистического рынка, но специализирующиеся на агрогрузах. Они обладают не только специфическими знаниями и компетенциями, но и специфическими материальными активами (специализированные транспортные средства, склады и распределительные центры, погрузо-разгрузочное оборудование и т.п.), обеспечивающими надежную и качественную логистику различных типов агрогрузов.

В случае организации поставок на территории ЕАЭС помимо логистических игроков рынка РФ, следует вовлекать в экосистему логистических игроков рынков государств-членов ЕАЭС – прежде всего, железнодорожные компании (например, Евразийский Союз участников железнодорожных грузовых перевозок – ЕСП),

автомобильные компании, экспедиторские и логистические компании и т.п.

Специфическими игроками также являются:

- владельцы складов, терминалов, оптово-распределительных центров (ОРЦ), агрологистических центров (АЛЦ), агропромышленных парков (АПП), производственно-логистических центров (ПЛЦ) и комплексов (ПЛК) и др., в том числе приспособленных под хранение различных видов продукции АПК и предоставляющих дополнительные услуги, как на территории РФ так и стран ЕАЭС. Важнейшая их функция направлена на создание непрерывных цепей поставок и предусматривает консолидацию товарных партий, обработку (сортировку, калибровку, мойку и т.п.), переработку (резку, замораживание), упаковку, оптовую и мелкооптовую продажу. Недостаточное наличие таких инфраструктурных объектов является одной из важнейших текущих проблем в сфере агрологистики.

Наиболее продвинутыми игроками являются оптово-распределительные центры (ОРЦ), которые предоставляют следующие услуги: хранение продукции, в том числе охлажденной и замороженной; консолидацию грузов от разных поставщиков, фитосанитарный контроль, предпродажную подготовку и т.п. В РФ инфраструктура таких ОРЦ развита недостаточно;

- банковские и страховые компании, обслуживающие операции в цепочке поставок как внутри страны, так и за рубежом.

В качестве участников рынка, которые могут стать партнерами в экосистеме, можно также рассматривать Министерство сельского хозяйства и его цифровую платформу «Цифровое сельское хозяйство», Министерство транспорта и его цифровую платформу «Цифровой транспорт и логистика».

Помимо этого, интересы к развитию экосистемы агрологистики проявляют различные институциональные игроки, например департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии (ЕЭК), ФГБУ «Агроэкспорт» при Министерстве сельского хозяйства РФ, АО «Российский экспортный центр»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Государственный институт поддержки несырьевого экспорта, консолидирующий группу компаний, которые предоставляют широкий спектр финансовых и нефинансовых услуг российским экспортерам, входит в группу ВЭБ.РФ.

Все перечисленные организации могут стать участниками экосистемы в случае ее создания. По априорным оценкам, к ним присоединятся иностранные грузополучатели, а также грузоотправители и логистические игроки зарубежного рынка (прежде всего, транспортные и логистические компании), включая ОРЦ, а также государственные органы и структуры, обеспечивающие регулирование взаимоотношений на рынке экспорта продовольствия.

На рис. 2.7 изображен прототип (целевая модель) логистической экосистемы АО «РЖД Логистика» на рынке агрологистики ЕАЭС.

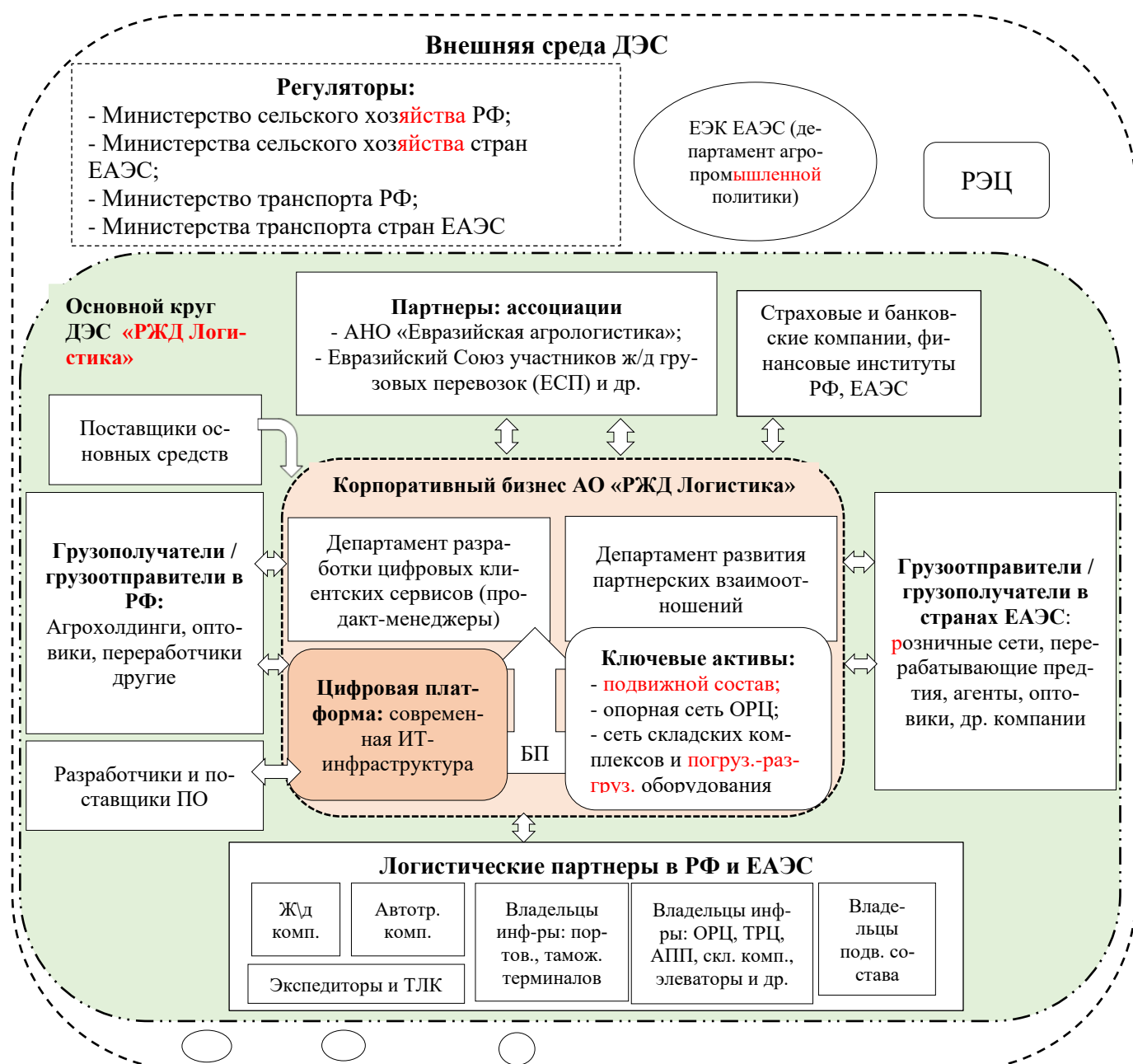


Рисунок 2.7 – Логистическая экосистема АО «РЖД Логистика» на рынке агрологистики ЕАЭС (составлено автором)

Структурно модель экосистемы повторяет классическую модель экосистемы Дж. Мура [225] с выделением трех кругов – корпоративного, основного и внешнего. Корпоративный круг включает бизнесы и ключевые подразделения АО «РЖД Л». Основной круг включает партнеров из состава субъектов рынка агрологистики. Внешний круг включает субъектов макросреды, стейкхолдеров и потенциальных участников экосистемы.

Ключевой бизнес-процесс в экосистеме – управление логистическим сервисом «от двери – до-двери», включая координацию деятельности всех участников цепи поставок. Поэтому в центре модели корпоративного бизнеса присутствует Департамент разработки цифровых клиентских сервисов – это подразделение, состоящее из продуктовых менеджеров, которое должно постоянно предлагать новые услуги и сервисы клиентам (грузоотправителям и грузополучателям) для наращивания привлекательности экосистемы как для клиентов, так и для партнеров. Чем больше клиентов будет обслуживать экосистема, тем она становится более привлекательной для партнеров.

Важнейшим элементом присутствия в экосистеме АО «РЖД Логистика» – является департамент развития партнерских взаимоотношений, который должен вовлекать в экосистему различных партнеров и координировать их стратегии и тактики. Процесс вовлечения партнеров в экосистему обычно заключается в разработке специальных партнерских программ для каждой группы партнеров. В программах определяются преимущества, предоставляемые основателем экосистемы, а также обязанности участников, имеющих разные статусы. Так, статус стратегического партнера обычно предполагает совместное инвестирование в развитие экосистемы – например, участие в инвестировании строительства сети ОРЦ.

Активами АО «РЖД Логистика» как основателя (оркестратора) экосистемы предусматриваются права владения подвижными средствами, складскими комплексами, погрузо-разгрузочным оборудованием и т.п., а также цифровая платформа в виде современной ИТ-инфраструктуры, обеспечивающая доступ всем участникам экосистемы к ее ресурсам и сервисам.

При формировании экосистемы следует детально изучить интересы и

мотивацию представителей отдельных категорий партнеров и выработать стратегию их вовлечения в экосистему. Процесс создания и развития должен проектироваться с учетом жизненного цикла экосистемы.

Согласно Дж. Муру [225], экосистема проживает 4 стадии жизненного цикла (ЖЦ): развитие, расширение, лидерство и самообновление (табл. 2.5).

Таблица 2.5 – Цели и задачи развития ДЭС по стадиям ЖЦ

	Стадия развития	Стадия расширения	Стадия лидерства	Самообновление
Цели	Создание концепции ДЭС и ее позиционирование за счет создания ценности для клиентов	Расширение границ ДЭС за счет вовлечения новых участников	Удержания лидерства на рынке, успешная конкуренция с другими ДЭС и удержание внутренней стабильности ДЭС	Предотвратить спад за счет непрерывного обновления бизнес-модели ДЭС
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка потенциала ДЭС с точки зрения ценности для клиентов и числа клиентов и участников;</li> <li>• Определение ключевых партнеров и установление взаимоотношений с ними, распределение рисков, отработка механизмов взаимодействия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рост ДЭС и достижение лидерства на рынке;</li> <li>• Развитие цепи поставок и продуктовая диверсификация;</li> <li>• Привлечение новых клиентов и участников и увеличение объемов продаж;</li> <li>• Инвестирование в развитие инфраструктуры ДЭС;</li> <li>• Продвижение бренда ДЭС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Непрерывные инновации цепи поставок;</li> <li>• Непрерывное совершенствование бизнес-процессов внутри ДЭС;</li> <li>• Совершенствование структуры и механизмов взаимоотношений с участниками ДЭС для поддержания внутренней устойчивости;</li> <li>• Обеспечение авторитета и силы бренда основателя для поддержания стабильности ДЭС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянная инновация бизнес-модели;</li> <li>• Выход на новые рынки;</li> <li>• И т.д.</li> </ul>

Проектирование ДЭС по стадиям жизненного цикла требует оценки текущего состояния логистического бизнеса в сфере агрологистики компании АО «РЖД Логистика».

Агрологистика для АО «РЖД Логистика» на данный момент – это новый сервис, один из пяти развивающихся в компании дивизионов наравне с проектной и грузовой логистикой, управлением цепями поставок и мультимодальными перевозками.

Поскольку экосистема агрологистики формируется, прежде всего, для повышения качества обслуживания клиентов, то необходимо глубоко понимать их потребности и модель поведения. Регулярные опросы клиентов АО «РЖД Логистика»



показывают, что они оценивают агрологистику пока неоднозначно (на третьем месте среди всех дивизионов) (табл. 2.6).

Таблица 2.6 – Удовлетворенность клиентов работой компании в целом и по отдельным дивизионам

Значения	Проектная логистика	Грузовая логистика	Агрологистика	Управление ценами поставок	Мультимодальные перевозки
<i>Количество анкет</i>	28	91	18	43	45
<b>Насколько Вы в целом удовлетворены работой с АО «РЖД Логистика»?</b>	<b>8,7</b>	<b>8,0</b>	<b>7,8</b>	<b>7,7</b>	<b>7,3</b>
Быстрота и своевременность решения вопросов, возникающих в процессе исполнения заказов	8,8	7,9	7,7	7,6	7,5
Скорость расчета ставки, предоставления ценового предложения	8,1	8,4	8,3	7,6	8,5
Своевременность обеспечения вашего заказа необходимыми транспортными средствами	8,6	7,6	8,3	7,6	7,2
Соблюдение графика исполнения заказа и сроков доставки	8,7	7,9	7,6	7,5	6,7
Своевременность и корректность оформления финансовых документов	9,4	8,8	8,7	8,7	7,8
Доступность менеджеров компании по телефону и e-mail	9,7	9,1	9,1	9,2	8,7
Качество полученных консультаций и компетентность персонала	9,2	9,2	8,8	9,0	8,7
Приветливость / вежливость персонала, заинтересованность и желание помочь	9,9	9,4	9,0	9,2	9,3
Порча груза (количество случаев)	0	1	3	0	2
<i>Средняя по сервису</i>	<b>9,0</b>	<b>8,5</b>	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>	<b>8,0</b>

Источник: данные АО «РЖД Логистика». Генеральная совокупность: компании-клиенты АО «РЖД Логистика» за 12 месяцев (июль 2022-июнь 2023). Исключены мелкие, разовые клиенты, клиенты, по которым не получена контактная информация. Сроки проведения опроса: 13.07.2023 – 11.08.2023. Макс оценка – 10 баллов.

Как видно, в области агрологистики собственные активы (рефконтейнеры) и выделенные типовые характеристики уровня сервиса оцениваются клиентами достаточно высоко. Но ряд ситуаций (порча груза, проблемы со страхованием, возврат клиенту рефконтейнера для частичной выгрузки уже загруженной продукции) не массовые, в общей статистике «размываются», но показывают нестабильность, неотработанность молодого сервиса.

Респонденты хорошо относятся к перспективам АО «РЖД Логистика»,

принимая во внимание наличие собственных рефконтейнеров, малое количество игроков на рынке железнодорожных и мультимодальных рефперевозок и огромные ресурсы (как считают клиенты) у АО «РЖД Логистика», но в целом сервис все еще нуждается в существенной доработке. Помимо этого, стоит обратить внимание на гибкость и адекватность ценовой политики.

Опросы также показали, что клиенты более всего ценят в АО «РЖД Логистика» то, что не подвержено оперативным изменениям и то, что не влияет на оперативность работы (глобальные, статичные характеристики): стабильность, надёжность, компетентность, клиентоориентированность, связь с ОАО «РЖД».

Цена и оперативность решения задач клиентов (корректировка внутренних бизнес-процессов, личный кабинет, повышение компетенций в решении оперативных задач, использование ресурсов, доступных после вхождения в холдинг РЖД, и др.) – то, над чем АО «РЖД Логистика» следует работать.

Для обеспечения успешного освоения рынка агрологистики нами проведена оценка требований клиентов к целевому уровню сервиса. При этом для интервьюирования отобраны потребители целевого сегмента – компании, выражающие потребности в организации «холодной» цепи непрерывных поставок агрогрузов. Среди ключевых клиентов представлены агрохолдинги России, а также крупные оптовые поставщики продукции АПК.

Целью проведения интервью было выявление основных клиентских «болей» при организации доставки грузов, требующих «холодной» цепи поставок. Анализ результатов интервью менеджеров (5) и ключевых клиентов (14) позволил выявить основные клиентские «боли» и сформулировать требования к уровню сервиса АО «РЖД Логистика», который необходимо предоставить в рамках формирующейся экосистемы агрологистики (табл. 2.7).

По результатам интервью с клиентами сформулировано следующее резюме: к сервису Агрологистики АО «РЖД Логистика» (перевозка в рефконтейнерах) проявляется большой интерес и с ним связываются большие ожидания, поскольку компания обладает собственными активами и другими ресурсами, имеет образ надёжного партнера при малой представительности игроков на рынке. Но сервис требует

дальнейшего совершенствования до целевого уровня качества услуг с демонстрацией стабильности. АО «РЖД Логистика» только выстраивает собственный сервис на рынке агрологистики.

Таблица 2.7 – Требования к сервису АО «РЖД Логистика» при организации непрерывной «холодной» сети со стороны грузоотправителей

Клиентские «боли»	Ключевые потребительские характеристики требуемого сервиса	Оценка уровня текущего сервиса (1-5)	Целевой уровень сервиса
Стоимость перевозки груза	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурентная стоимость за тонну с автотранспортом за комплексную услугу</li> </ul>	3	5
Волатильность времени доставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая скорость доставки</li> <li>• Ритмичность и фиксированное транзитное время</li> </ul>	3 2	5 5
Сохранность груза	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Непрерывность «холодной» цепи</li> <li>• Контроль качества по всей цепочке поставок</li> </ul>	4 3	5 5
Отсутствие железнодорожных путей в активах клиента	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставка «от двери до двери»</li> <li>• Обслуживание крупных грузов и консолидация сборных грузов</li> </ul>	2 5	5 5
Низкая оперативная реакция экспедитора на запросы клиента	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Передовая ИТ-инфраструктура</li> <li>• Возможность быстрого расчета стоимости на онлайн калькуляторе</li> </ul>	2 5	5 5

Источник: исследования автора

Таким образом, фактически на данный момент времени можно ставить задачу формирования на базе дивизиона агробизнеса АО «РЖД Логистика» отдельной бизнес-модели в виде логистической экосистемы. Эта задача требует создания концепции экосистемы агрологистики, ее позиционирования на рынке за счет предложения клиентам и потенциальным участникам агрорынка привлекательного ценностного предложения.

### 2.3. Основные операторы на рынке транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции

В настоящее время рынок транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции претерпевает серьезную трансформацию, проявляющуюся в росте его объема и емкости, изменении структурных характеристик, что, в свою очередь,

предопределяет поведенческие стратегии участников.

Динамика развития рынка транспортно-логистических услуг обусловлена проявлением ряда факторов (рис. 2.8), систематизация и группирование которых позволяют выявить основные тенденции рыночных изменений и направления формирования стратегических решений, обеспечивающих сохранение устойчивости и уровня логистического сервиса в исследуемом сегменте.



Рисунок 2.8 – Факторы реконфигурации рынка транспортно-логистических услуг при поставках агропродукции (составлено автором)

Усиление мер государственной поддержки сельхозпроизводителей и иных участников агропромышленного комплекса, предусмотренных, в первую очередь, Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [8], а также иными нормативно-правовыми актами, и включающих механизмы предоставления компенсирующих и стимулирующих субсидий, льготного кредитования, льготного тарифа на перевозку железнодорожным транспортом сельскохозяйственной продукции, а также продукции для организации сельскохозяйственного производства, прочих стимулирующих механизмов, в сочетании с введенным эмбарго на

поставки продукции из недружественных стран, явилось наиболее значимым фактором повышения оснащенности и эффективности агропромышленного производства, роста инвестиционной привлекательности данного сектора российской экономики.

Применение представленных механизмов, а также тесно связанных с ними процессов наращивания мощности российских агропромышленных холдингов, привели к увеличению товарной массы в агропромышленном комплексе страны, в том числе росту объема экспортных ресурсов [43; 59]. Так, рост экспортных поставок по основным товарным группам в 2023 году (к 2022 году) составил: зерна и продуктов его переработки – на 58% (существенное увеличение наблюдается также по поставкам в страны ЕАЭС: Беларусь – на 48%, Казахстан – на 43%, Киргизию – на 44 %), растительного масла – на 28 %, плодоовощной продукции – на 55 %, мяса (свинина) – на 70%, молочных продуктов – в среднем на 12 %, в том числе сыров – на 24 %, сухого цельного молока – на 200% [59].

В постановке задач управления процессами на рынке транспортно-логистических услуг представленная ситуация означает *потенциальное повышение величины и интенсивности грузопотоков продукции агропромышленного комплекса (АПК)*, что в сочетании с изменением их направленности в текущих геополитических условиях [198] актуализирует ряд задач: на макроуровне – поиск инструментов сохранения устойчивости рынка; на уровне участников – формирование конкурентных стратегий, обеспечивающих закрепление на масштабирующемся рынке, использование его потенциала.

Кроме того, отдельного внимания заслуживает тенденция к изменению структуры грузопотоков агропродукции, определяемая изменением структуры агроэкспорта Российской Федерации в целом. Так, доля продукции нижних переделов в общем объеме экспорта продукции АПК в 2018 году составляла 69 %; в 2021 году этот же показатель оценивался величиной 59 %, при этом доля экспорта продукции средних и верхних переделов возросла на 10 % – с 31 % до 41 % [62]. Отмечается также положительная динамика увеличения стоимости российской экспортной продукции (2018 г. – 329 долларов за тонну, 2021 г. – 529 \$/т, конец 2022 г.

– 718 \$/т).

Представленным данным в целом не противоречит структура экспортных потоков в рамках совместного проекта государств – членов ЕАЭС по осуществлению ускоренных железнодорожных и мультимодальных перевозок «Евразийский Агроэкспресс», разработанного в целях развития регулярных взаимных поставок сельскохозяйственной продукции и продовольствия государств-членов, а также экспортных поставок в азиатском направлении (табл. 2.8).

Таблица 2.8 – Структура и динамика экспортных потоков агрогрузов проекта «Евразийский Агроэкспресс»

№	Номенклатура	Оборот всего, т		Изменение оборота, %	Объем экспорта, т		Изменение объемов экспорта, %
		2022 г.	2023 г.		2022 г.	2023 г.	
1	Мясо курицы и говядина	144 850	68 250	-53	114 000	68 250	-40
2	Сухое молоко	28 000	13 460	-48	28 000	13 460	-48
3	Масложировая продукция	113 500	139 856	16	113 500	139 856	16
4	Флодоовощная и консервная продукция	202 000	128 900	-17	98 000	86 300	-12
5	Рыбная продукция	18 000	18 200	1	-	-	-
6	Зернобобовая продукция	19 100	78 100	347	19 100	78 100	347
7	Шроты/жмыхи/кормовые добавки	-	9 000	100	-	9 000	100
8	Прочая продукция (сахар, мука и т.п.)	-	4 100	100	-	4 100	100
	ИТОГО	525 450	459 866	-13	372 600	399 066	7

Повышение удельной стоимости грузопотоков экспортных агрогрузов определяется:

– усложнением технологических процессов в агропромышленном комплексе, включающих многоэтапные процедуры переработки исходного сырья – продукции сельского хозяйства, выполняемые на территориально удаленных специализированных предприятиях;

– повышением многообразия параметров и характеристик продукции агропромышленного комплекса в результате выполнения технологических операций переработки (это подтверждают данные о структуре экспорта продукции

российского агропромышленного комплекса), что, в свою очередь, приводит к *усложнению технологических транспортно-логистических схем при поставке продукции АПК* за счет повышения требований к организации транспортных и логистических операций в части применения специализированного подвижного состава, обеспечения определенных климатических условий транспортировки и хранения (в первую очередь, температурно-влажностных). Кроме того, анализ цепи формирования ценности логистического обслуживания при поставках агропродукции обнаруживает тесную взаимосвязь с результатами исследования субъектной структуры специализированного рынка транспортно-логистических услуг, в ходе которого установлены следующие признаки классификации основных оперирующих субъектов:

– *по количеству реализуемых логистических функций* предлагается выделять специализированные (или однофункциональные) компании, привлекаемые к выполнению единичной логистической функции, например, транспортировке сельскохозяйственной продукции от производителя до оптово-распределительного центра (ОРЦ), и многофункциональные компании, ориентированные на выполнение комплекса взаимосвязанных логистических функций, т.е. логистические провайдеры уровня 3PL и выше;

– *по субъектной структуре логистических процессов*. Дифференциация основных операторов предполагает выделение одиночных предприятий и многосубъектных образований, формирующих или входящих в более сложные структуры. Последние, в свою очередь, подразделяются по организационным формам (как элементы корпораций, холдингов, групп компаний, ассоциаций) и отраслевой принадлежности головной компании агропромышленному или транспортно-логистическому сектору экономики (примеры некоторых крупных компаний – многосубъектных образований – представлены в табл. 2.9). Материалы табл. 2.10 также дают представление о содержании реализуемых крупными игроками стратегий относительно владения основными фондами и наращивания функциональных возможностей в логистической деятельности;

Таблица 2.9 – Характеристика оперирующих на рынке транспортно-логистических услуг компаний как многосубъектных образований

Компания	Отраслевая принадлежность	Организационная форма	Характеристика по организационной форме
Русмарин	транспортно-логистическая	Группа компаний – ООО «Группа транспортных компаний Русмарин»	Основная сфера деятельности – комплексные транспортно-логистические услуги для широкого спектра грузов. Включает 15 специализированных компаний, в том числе ООО «РУСМАРИН-Форвардинг», которому принадлежит сухой терминал в Санкт-Петербургском морском порту. Отраслевые компетенции связаны, в том числе, с доставкой контейнерных грузов, скоропортящихся и ветеринарных грузов
АО «Объединенная зерновая компания»	агропромышленная	Группа компаний ОЗК	Торгово-логистический оператор. Обеспечивает реализацию экспортного потенциала поставок российского зерна на мировые рынки. Обладает значительными инфраструктурными мощностями: портовыми грузовыми терминалами ПАО «Новороссийский комбинат хлебопродуктов» (крупнейший глубоководный зерновой терминал в акватории Азовско-Черноморского бассейна) и АО «Портовый терминал». В активе Группы 9 элеваторов с общей емкостью хранения 720 тысяч тонн, 3 перерабатывающих предприятия мощностью 490 тысяч тонн в год и 1585 вагонов-зерновозов; имеет парк собственных вагонов-зерновозов, в т.ч. вагоны-хопперы. Аффилирована с «Деметра-Холдинг»
АО «Русагро-транс»	агропромышленная	Входит в «Деметра-Холдинг»	Крупнейший инфраструктурный оператор России в сфере железнодорожных перевозок зерновых грузов. В подвижном парке компании насчитывается более 30 тыс. специализированных вагонов-зерновозов, в т.ч. хопперов (крупнейший парк). Бизнес-стратегия компании подразумевает активное участие в проектах по развитию морской терминальной инфраструктуры, что позволит значительно увеличить портовые мощности по экспорту зерна. Филиалы «Русагро-транса» расположены в ключевых регионах производства и потребления зерновых: Воронеже, Саратове, Новосибирске, Санкт-Петербурге, Ростове-на-Дону, Челябинске.



Таблица 2.10 – Специализированные активы по поставкам продукции АПК в собственности транспортно-логистических компаний

	Парк подвижного состава (ПС) /контейнерный парк	Складские площадки	Терминалы	Грузовые суда	База технического обслуживания и ремонта ПС	Представительства за рубежом	IT-сервисы / «Единое окно»	Участие в отраслевых ГК
<i>Специализация – железнодорожные перевозки</i>								
ПАО «Трансконтейнер»								
АО «Русагротранс»								
FESCO								
АО «РЖД Логистика»								
<i>Специализация – автомобильные перевозки</i>								
ООО «ИТЕКО Россия»								
ООО «ДЛ-Транс»								
ООО «АгроАвто»								
ГК «Globaltrack»								
ТК «ЛидерТранс»								
<i>Специализация – морской транспорт</i>								
АО «ОЗК»								
ГК «Русмарин»								

– по наличию собственных активов выделяются логистические операторы без активов – asset-free (типичными представителями данной группы выступают транспортные экспедиторы, например, ООО «Нойтэк Лоджистикс Рус») и с собственными активами – asset-light или asset-heavy. Следует отметить, что в целом для операторов рынка транспортно-логистических услуг независимо от их отраслевой принадлежности в ретроспективном периоде развития агрологистики характерно применение стратегии владения собственными активами, что обеспечивает консолидацию финансовых потоков и сохранение контроля за выполняемыми транспортно-логистическими процессами. Примером реализации указанной бизнес-модели является транспортно-логистический оператор FESCO, имеющий в своем управлении более 170 тыс. TEU, свыше 11 тыс. фитинговых платформ, а также 4 терминальных комплекса [72]. Крупнейшие агропромышленные холдинги, преимущественно специализирующиеся на экспорте зерновых культур, включают

в свою структуру дочерние или аффилированные специализированные компании, владеющие подвижным составом, терминальными комплексами, элеваторами и зернохранилищами. По мере закрепления на рынке и увеличения объемов бизнеса транспортные экспедиторы без активов приобретают подвижной состав, терминальные и складские мощности, что позволяет им расширять структуру ценностного предложения (см. табл. 2.10).

Однако в условиях изменения структуры грузопотоков в агропромышленном комплексе, возрастания сложности логистических операций, определяемых повышением доли продукции АПК среднего и высокого передела в экспортных грузопотоках, высокого динамизма направленности и параметров грузопотоков, к современным системам транспортно-логистического обслуживания предъявляются требования гибкости и адаптивности, что актуализирует разработку и применение дифференцированных решений по владению активами различных типов, а также бизнес-моделей, основанных на принципе сетевизации деятельности. По нашему мнению, комплекс подобных решений предопределяет содержание перспективного этапа развития логистики в АПК, предполагающего построение гибких сетевых структур и формирование организационно-экономических механизмов, обеспечивающих выгоды для всех участников;

– по формируемой потребительской ценности (сложности ценностного предложения). Сложность и многоэтапность логистических процессов в цепях поставок агропродукции предопределяет видовое многообразие логистических операторов, различающихся по специализации, а также уровню интегрированности в процессе оказания услуг, формирующих добавленную стоимость. Анализ представленного на рис. 2.9 общего вида цепочки формирования ценности логистического обслуживания при поставках агропродукции обнаруживает тесную взаимосвязь с субъектной структурой специализированного рынка транспортно-логистических услуг. Так, ключевое ценностное предложение в сфере агрологистики связано с обеспечением изменения пространственных и временных параметров потоков продукции АПК в соответствии с требованиями потребителей, и формируется базовыми логистическими сервисами в рамках традиционной системы доставки.

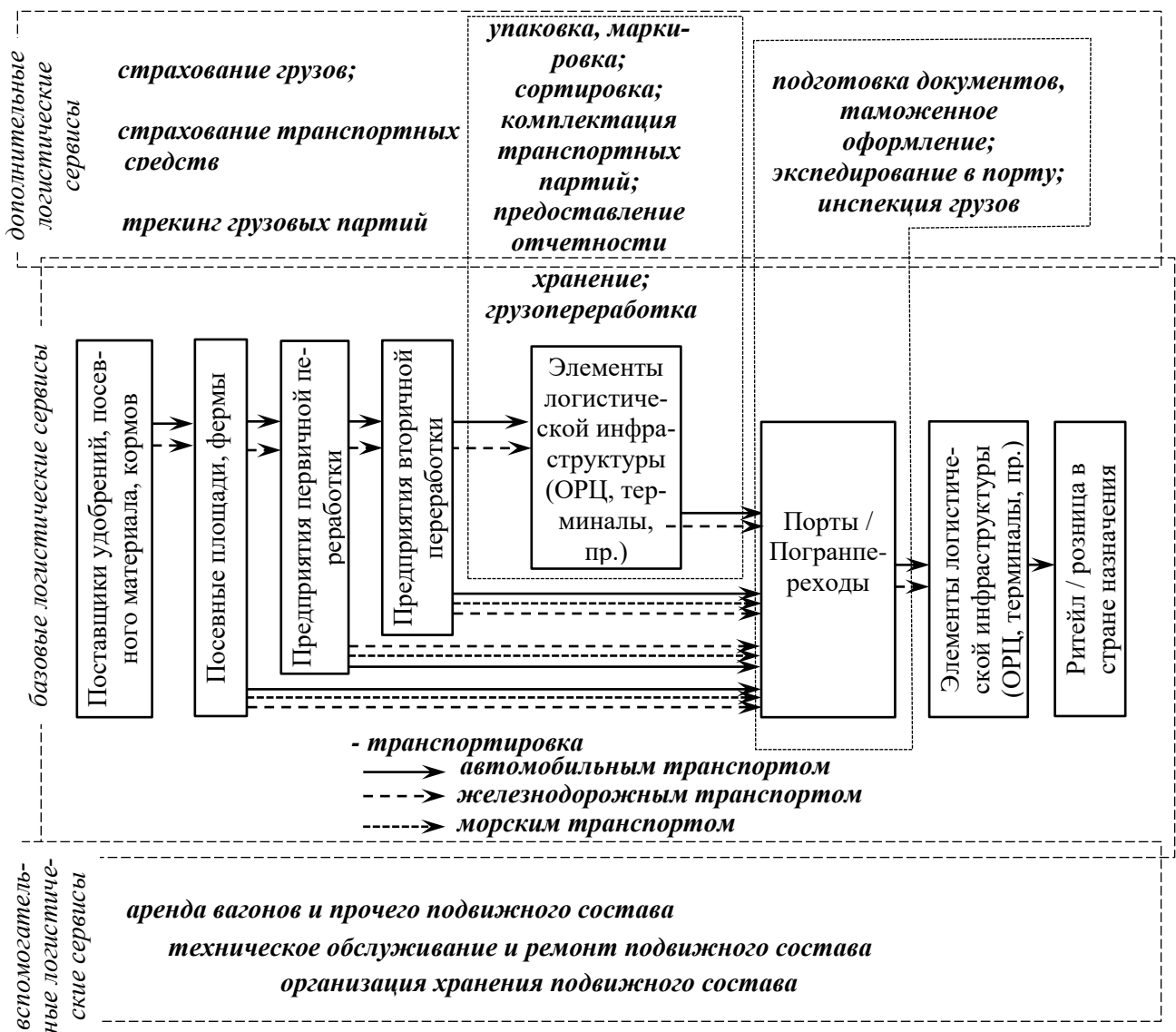


Рисунок 2.9 – Конфигурация логистической цепочки создания ценности при поставках агропродукции на международные рынки

По мере усложнения требований потребителей к транспортно-логистическому обслуживанию содержание ценностного предложения расширяется включением дополнительных логистических сервисов, состав которых выступает в качестве конкурентного преимущества выбранной организационно-экономической формы агрологистики, обеспечивая высокий уровень клиентоориентированности в условиях нарастающей индивидуализации спроса. Реализация гибкого и структурно сложного ценностного предложения, на наш взгляд, требует усложнения состава элементов системы доставки, их организации на основе применения механизмов горизонтальной интеграции и последующего перехода к экосистеме агрологистики. Тогда отдельные логистические операторы, деятельность которых

соотносится с сервисной структурой агрологистики (табл. 2.11), могут рассматриваться в качестве элементов указанной экосистемы;

Таблица 2.11 – Позиционирование операторов логистических услуг в цепочке создания ценности при поставках агропродукции

Группы логистических сервисов	Логистические сервисы	Специализированные (однофункциональные) логистические операторы
Базовые логистические сервисы	транспортировка автомобильным транспортом	Автомобильные перевозчики
	транспортировка железнодорожным транспортом	Железнодорожные перевозчики
	хранение, грузопереработка	Складские операторы
Дополнительные логистические сервисы	Подготовка документов, таможенное оформление	Таможенный представитель
	Сертификация, ветеринарный и фитосанитарный контроль	Центры сертификации агропродукции
	Страхование	Страховые компании
	Упаковка, маркировка	Складские операторы
	Сортировка	
	Комплектация транспортных партий	
	Предоставление складской отчетности	
	Экспедирование в порту, организация контроль погрузо-разгрузочных работ	Стивидорные компании
	Инспекция грузов	Сюрвейерские компании
Трекинг грузовых партий	Цифровые логистические посредники	
Вспомогательные сервисы	Аренда вагонов и прочего подвижного состава	Владельцы подвижного состава
	Организация хранения подвижного состава	
	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	Специализированные компании по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

– по географическому охвату деятельности выделяются логистические операторы локального (обслуживают районные агрокластеры), регионального, национального (например, ООО «АгроТранс», ТК «Логика груза»), макрорегионального (например, ООО «РефПеревозка», ООО «РефТрансКом») и глобального (например, АО «РЖД Логистика») уровней;

– по технологии выполнения логистических операций (в зависимости от вида груза) выделяются логистические операторы, специализирующиеся на

различных категориях грузов, требующих применения принципиально отличных технологических схем выполнения логистических операций и привлечения специализированных технологических комплексов (подвижного состава, оборудования для хранения и грузопереработки и пр.).

Результаты выполненной в ходе исследования классификации основных операторов рынка транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции представлены на рис. 2.10.

Структура базового логистического сервиса по поставкам агропродукции, помимо транспортной составляющей, в качестве необходимого элемента включает операции по хранению, грузопереработке, консолидации транспортных партий. В связи с этим формирование конкурентоспособного предложения на рынке комплексных транспортно-логистических услуг для предприятий агропромышленного комплекса требует наличия высокоразвитой специализированной логистической инфраструктуры (ЛИ), что, в свою очередь, предопределяет многообразие как инфраструктурных объектов, так и операторов, обеспечивающих организацию их функционирования.

В качестве основы инфраструктурного обеспечения логистики агропромышленного комплекса традиционно рассматриваются оптово-распределительные центры (ОРЦ). Однако, несмотря на частоту использования термина применительно к организации логистических функций складирования, хранения, грузопереработки продукции АПК, консолидации и расконсолидации транспортных партий и прочих логистических операций, отмечается неоднозначность функционального и параметрического описания рассматриваемого объекта логистической инфраструктуры и его разновидностей.

В частности, в работе [156] в качестве типовых элементов логистической инфраструктуры в секторе АПК рассматриваются крупные межрегиональные ОРЦ, средние региональные ОРЦ, малые производственно-логистические центры, различающиеся по характеристикам площади территории, зданий и сооружений, распределением долей производственных и торговых площадей, а также значениями показателя пропускной способности, определяемого интенсивностью годового авто-

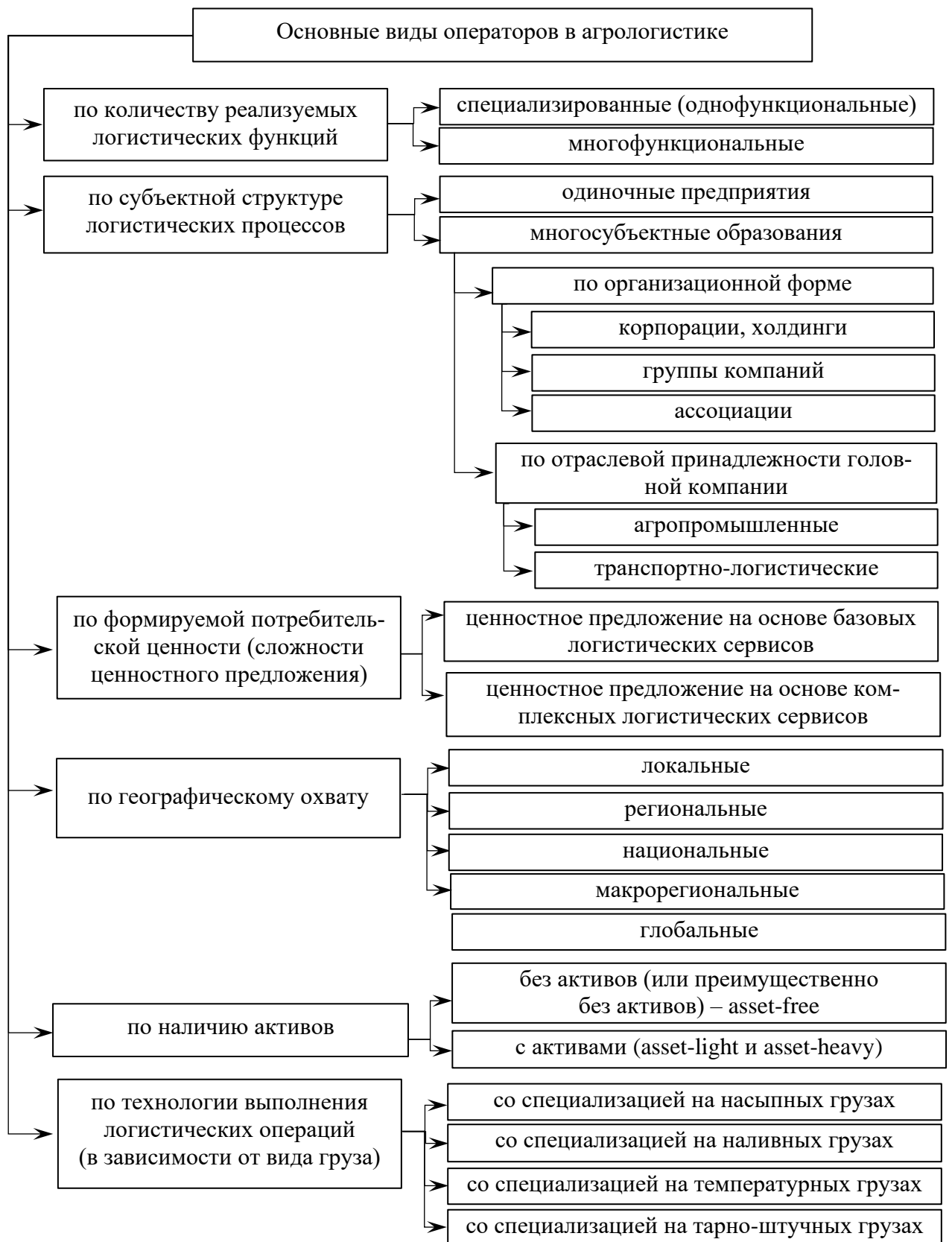


Рисунок 2.10 – Классификация основных операторов на рынке транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции

мобильного трафика. По мере развития рынка продукции АПК, увеличения количества производителей и предприятий распределительной сферы, развитием

маршрутов доставки агрогрузов, отмечается усложнение типовой структуры ОРЦ. Так, И.Н. Рыкова в работе [161] выделяет 5 категорий оптово-распределительных центров, дифференцируя их по показателю оборота продукции и назначению (табл. 2.12).

Таблица 2.12 – Типы оптово-распределительных центров [161]

Тип	Показатель оборота, тонн	Назначение
Крупнейшие ОРЦ	более 1 млн	Консолидация экспортных партий
Крупные ОРЦ	более 200 тыс.	Оптимизация национальной продовольственной логистики и экспортно-импортных операций
Средние ОРЦ	более 50 тыс.	Консолидация товарных партий для межрегиональных поставок и распределение импортных потоков
Малые ОРЦ	более 20-30 тыс.	Обеспечение потребностей производителей и региональный оборот продовольствия
Малые узкоспециализированные центры	не более 10 тыс.	Обеспечение потребностей одного или нескольких производителей

Вместе с тем автор [161], рассматривая ОРЦ как объект инфраструктуры АПК, обеспечивающий условия для реализации отдельных видов сельскохозяйственной продукции, не определяет функциональную структуру представленных типов ОРЦ, что затрудняет их позиционирование в процессной структуре логистической цепи создания ценности при поставках агропродукции на международные рынки.

Радикальное изменение подхода к роли и составу обеспечивающей инфраструктуры в АПК прослеживается в работе А.В. Плышевского [143], в которой отмечается необходимость создания «современной системы агрологистики, опирающейся на сеть современных инфраструктурных объектов» [143, стр.9], к числу которых отнесены агрологистические центры (АЛЦ), агропромышленные парки (АПП), производственно-логистические центры (ПЛЦ), оптово-распределительные центры (ОРЦ). В работе доказано, что на пространстве ЕАЭС объединение объектов логистической инфраструктуры позволит создать систему принятия решений и управления товарно-материальными потоками в АПК.

Однако несмотря на значительный вклад представленных исследований в решение научно-прикладных вопросов развития инфраструктуры аграрно-

промышленного комплекса, содержательно их результаты ориентированы на повышение эффективности производственно-сбытовых цепочек предприятий, специализирующихся на производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, и слабо используют потенциал логистического подхода к оптимизации деятельности фокусных компаний. Дифференциация объектов логистической инфраструктуры по месту в логистической цепи создания ценности при поставках агропродукции позволяет в дальнейшем формировать инфраструктурную сеть, функциональная структура которой обеспечит потребности предприятий АПК в реализации логистических процессов с высоким уровнем обслуживания при оптимизации величины логистических издержек. Иными словами, особая роль инфраструктурных объектов заключается в оптимизации логистических процессов и, что более значимо, в формировании условий унификации принятия решений при управлении товарно-материальными потоками продукции АПК стран-членов ЕАЭС в едином логистическом пространстве.

Анализ современной научной литературы по вопросам организации доставки грузов агропромышленного комплекса на специализированные рынки, стратегических документов крупных транспортно-логистических компаний и институциональных образований, опыта функционирования систем доставки агрогрузов позволяет выделить следующие элементы, формирующие инфраструктурный каркас логистики продукции агропромышленного комплекса: агрохабы, терминально-логистические комплексы (ТЛК), оптово-распределительные центры (ОРЦ), дифференцированных как по функциональному назначению, так и потенциалу пропускной и грузоперерабатывающей способности (табл. 2.13). Подобная двухфакторная классификация элементов физической инфраструктуры позволяет в дальнейшем обосновывать решения по комплексному развитию транспортно-складской сети обслуживания грузопотоков продукции АПК на пространстве ЕАЭС, а также разрабатывать типовые логистические проекты по узловым точкам указанной сети.

В отличие от транспортно-логистического блока, уровень развития инфраструктурного комплекса логистики агропромышленного комплекса значительно отстает от требуемого.



Таблица 2.13 – Характеристика элементов логистической инфраструктуры в системах доставки продукции агропромышленного комплекса на специализированные рынки

Объект ЛИ	Характеристика	Мощность
Агрохаб	крупнейший узловой грузовой мультимодальный транспортно-логистический центр, в том числе для обеспечения транзитных контейнерных перевозок и роста экспорта соответствующих услуг в целях повышения уровня экономической связанности территории Российской Федерации и формирования товаропроводящей сети в рамках ЕАЭС. Включает оптово-распределительный центр (ОРЦ), группу специализированных и универсальных терминалов, таможни, производственную базу для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции и производству продуктов питания; научно-образовательный информационный центр, социально значимые объекты, а также ряд дополнительных предприятий и организаций (с использованием [187])	более 1 млн
Терминально-логистический комплекс (терминально-логистический центр)	сетевой мультимодальный технологический комплекс, включающий в себя группу специализированных и универсальных терминалов, а также необходимые элементы инженерной, транспортной и административной инфраструктуры для обслуживания транзитных и региональных грузопотоков, позволяющий на основе реализации современных логистических технологий предоставить участникам перевозочного процесса комплекс услуг добавленной стоимости [74, с.31]	более 200 тыс.
Оптово-распределительный центр	совокупность объектов инфраструктуры АПК, расположенных на единой территории, обеспечивающих условия для приема, реализации и перераспределения отдельных видов сельскохозяйственной продукции за счет организации процессов её подработки, первичной переработки, упаковки, надлежащего хранения, ветеринарного и фитосанитарного контроля качества, оптовой торговли, в том числе с использованием автоматизированных электронных информационных и расчетных систем [156]: <ul style="list-style-type: none"> <li>– крупные</li> <li>– средние</li> <li>– малые</li> </ul>	>200 тыс. > 50 тыс. > 20 тыс.

Владельцами объектов терминально-складской инфраструктуры выступают:

– независимые складские операторы, реализующие проекты по строительству и оснащению ОРЦ. Варианты финансирования указанных проектов предусматривают использование мер государственного субсидирования строительства ОРЦ, собственных средств инвестора, средств сообществ агропроизводителей, в том числе в составе кластера;

- агропромышленные холдинги;
- транспортно-логистические компании.

Несмотря на понимание значимости развития логистической инфраструктуры всеми сторонами организации логистики продукции АПК, острота проблемы наличия необходимых терминально-складских мощностей сохраняется. Поставленные в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [8] задачи не были реализованы. Так, подпрограмма развития сети ОРЦ предусматривала ввод до 2020 года новых мощностей на 4,7 млн т единовременного хранения продукции АПК, из них в 2015 году было введено мощностей на 75 тыс. т (из запланированных на 750,9 тыс. т), в 2016 году – на 66,4 тыс. т. Примерами успешно реализованных проектов по вводу в строй оптово-распределительных центров являются ОРЦ «Мираторг» (Домодедово) и ОРЦ «РусАгроМаркет» (Новосибирская обл.). В настоящее время обсуждаются направления развития ОРЦ в рамках проекта по созданию федеральной сети оптово-распределительных центров сельскохозяйственной продукции на территории России, анонсированного Министерством сельского хозяйства Российской Федерации совместно с Внешэкономбанком в 2018 году [103], Концепции создания сети ОРЦ для сбыта сельхозпродукции в странах-членах ЕАЭС [130], а также Концепции развития оптовых продовольственных рынков России [10], однако представленные документы не содержат конкретных параметров инфраструктурной сети, а также сроков запуска в эксплуатацию.

Предварительный анализ представленных на рис. 2.8 факторов, а также классификации операторов рынка агрологистики (см. рис.2.10) позволяет сделать вывод о наличии предпосылок к серьезной дифференциации рынка транспортно-логистических услуг по видовому составу его основных игроков, что предполагает формирование устойчивых конфигураций систем доставки на принципе рыночной самоорганизации. Однако анализ ожидаемой клиентами ценности транспортно-логистического обслуживания, содержание технологических схем доставки агропродукции указывает на потребность в комплексных транспортно-логистических

услугах, организация выполнения которых требует использования более сложных механизмов интеграции множества специализированных участников, что, в свою очередь, подтверждается проявлением следующих основных тенденций на растущем рынке агрологистики:

- укрупнение транспортно-логистических операторов за счет наращивания мощности (пропускной способности, провозных возможностей), что особенно важно в условиях увеличения объема и интенсивности грузопотоков;
- расширение использования различных форм интеграции различных участников транспортно-логистических процессов для оказания комплексного логистического сервиса на рассматриваемом рынке;
- появление значительного количества институциональных образований, выступающих квази-интеграторами логистических процессов, которым формирующие их участники делегируют функции организации, регулирования логистической деятельности при обслуживании агропромышленного комплекса, в том числе в экспортно-импортных операциях (Приложение А, табл. А.1).

Представленный тезис подтверждает наблюдаемая тенденция к расширению партнерских сетей и укреплению взаимосвязей между компаниями, специализирующимися на доставке агрогрузов (что согласуется с результатами анализа теоретических подходов, выполненного Ю.С. Якуниной [205]), в ходе формирования базового ценностного предложения (табл. 2.14).

Таблица 2.14 – Расширение партнерской сети транспортно-логистического оператора как головной компании системы доставки агропромышленных грузов (на примере АО «РЖД-Логистика»)

Вид деятельности компаний-партнеров	Количество компаний-партнеров, ед.		Изменение, %
	2022	2023	
Автомобильные перевозки	10	15	150%
Железнодорожные перевозки	12	32	266%
Морские перевозки	5	22	440%
Услуги в морских портах	6	8	133%
Владельцы подвижного состава	7	12	171%
Экспедиторские компании	40	74	185%
Другие	-	1	100%
Средняя			149%

Развитию интеграционного взаимодействия между участниками систем доставки агрогрузов способствует также отмечаемая институционализация их взаимоотношений посредством формирования специализированных общественных и некоммерческих организаций. Примером может служить АНО «Евразийская агрологистика», принявшая на себя функции дирекции проекта стран ЕАЭС «Евразийский агроэкспресс» и формирующая экосистему агрологистики в рамках международных транспортно-логистических коридоров Евразийского экономического союза [88].

Таким образом, перспективы развития рынка транспортно-логистических услуг по доставке продукции агропромышленного комплекса связаны с дальнейшим укрупнением логистических операторов, обеспечивающих транспортно-логистическое обслуживание потоков агрогрузов, и развитием интегрированных форм их взаимодействия, что в условиях дальнейшего расширения цифровых технологий вырисовывает контуры специализированной экосистемы. При этом транспортно-логистические компании обнаруживают потенциал координации отдельных элементов необходимыми цифровыми ресурсами, результативно включены в реализацию транспортно-логистических процессов посредством использования своего функционала и специальных компетенций, т.е. обладают характеристическими признаками логистических интеграторов систем доставки агрогрузов, а в перспективе – оркестраторов транспортно-логистических экосистем. Перспективы становления экосистемной организации агрологистики поддерживаются выявленным многообразием транспортно-логистических операторов, обеспечивающим генерацию различных вариантов ценностного предложения для широкого круга клиентов в открытой логистической системе. Ключевым ограничением динамического развития транспортно-логистических систем доставки продукции АПК и их трансформации в экосистему агрологистики в Российской Федерации и на Евразийском пространстве в целом выступает уровень развития складской и терминально-складской инфраструктуры по показателям обеспеченности грузоперерабатывающими мощностями, пропускной способности, конфигурации сети, что формирует содержание актуальных задач по ресурсному обеспечению логистических процессов.

## **2.4. Концепция развития цифровой экосистемы на рынке агрологистики по стадиям ее жизненного цикла**

Создание логистической экосистемы для агрорынка представляется закономерным этапом развития не только сегмента агрологистики, но и рынка ТЛУ в целом, который находится на стадии зрелости и фрагментируется, что приводит к появлению новых более специализированных участников логистической цепочки и усложнению связей между ними. Потребители требуют более качественных транспортно-логистических услуг с высоким уровнем цифровизации, что возможно только в рамках построения отраслевых логистических экосистем для крупных сегментов рынка, каким является рынок АПК.

Нами предлагается авторская концепция развития цифровой экосистемы агрологистики компании АО «РЖД Логистика», которая в перспективе будет охватывать рынок АПК ЕАЭС и в целом Евразии, а не только России. Проектирование экосистемы агрологистики проводится по стадиям ее жизненного цикла для наглядного укрупненного представления целей, стратегий и изменений бизнес-модели АО «РЖД Логистика» как цифровой платформы.

Подход к проектированию определяет ряд базовых положений, а именно:

- проектирование жизненного цикла экосистемы затронет 3 важнейших стадии: развития, расширения и лидерства. Будут рассмотрены соответствующие им модели экосистемы с эволюционными трансформациями, обусловленными необходимостью изменения стратегии развития экосистемы и инновацией ее бизнес-модели. Отметим, что на данный момент не представляется возможным спроектировать 4-ю стадию ЖЦ – стадию самообновления по причине слишком удаленной перспективы и высокой изменчивости среды, что делает сам прогноз маловероятным. При этом стадия самообновления на данный момент не представляется концептуально важной для проектирования;

- проектирование стадий жизненного цикла экосистемы осуществляется с учетом изменений, происходящих на рынке ТЛУ, которые спрогнозированы нами на основе анализа отраслевой статистики. Основное предположение – рынок ТЛУ

находится на стадии зрелости, реструктурируется, выделяются сегменты, которые растут быстрее, чем рынок в целом (это касается сегмента агрологистики). Полагаем, что данные тренды продолжатся, как минимум, до 2035 года, а далее последует замедление темпов роста в силу завершения перехода к новому технологическому укладу;

- предполагается, что постепенно будет расширяться сегмент 3PL-услуг, а с 2027 года – 4PL, что обусловит появление на рынке агрологистики нескольких крупных логистических экосистем;

- поскольку АО «РЖД Логистика» определяет агрологистику только как одно из направлений стратегического развития, то и экосистема агрологистики рассматривается как одна из дополнительных бизнес-моделей внутри базовой бизнес-модели компании.

Анализ мировых, российских, евразийских отраслевых трендов (как рынка ТЛУ в целом, так и сегмента агрологистики), проведенный в первой главе диссертации и в параграфе 2.1 данной главы, позволил спрогнозировать на рынке агрологистики 3 стадии развития, которые соответствуют трем стадиям жизненного цикла будущей экосистемы агрологистики:

- 2024 – 2026 годы: стадия стагнации рынка ТЛУ в целом и роста сегмента агрологистики. Для этого периода характерна дифференциация рынка, распад на сегменты, углубление специализации логистических услуг и активное формирование рынка 3PL, интенсивный рост конкуренции и консолидация игроков (бизнеса). Такая ситуация, как правило, является реакцией на качественную трансформацию спроса в связи с повышением требований потребителей – ростом спроса на клиентоориентированный (специфический для отдельных групп клиентов) логистический сервис. Например, возрастание доли агрогрузов с высокой добавленной ценностью делает необходимым наращивание рефрижераторных перевозок, а также LCL-перевозок (less than container load). Это требует качественного изменения компетенций логистических компаний – их способности обеспечить бесшовные перевозки специфических грузов, в том числе небольшими партиями, «от двери – до двери» по конкурентным ценам и с гарантированным сроком поставки,

что, в свою очередь, требует развития системы управления и мониторинга грузоперевозок, а значит развития технологий цифровизации. Ограничением для более быстрого роста экспортных операций на рынке агрологистики выступает недостаточное развитие транспортно-логистической инфраструктуры; она начнет активно вводиться в эксплуатацию после 2027 года, что, обусловит дальнейший рост рынка агрологистики;

- 2027 - 2035 годы: пролонгация стадии роста для сегмента агрологистики РФ и бурный рост направления «Север – Юг». Признаками этого периода станут дальнейшая дифференциация рынка ТЛУ, углубление специализации ТЛК, зрелый рынок 3PL, становление и развитие рынка 4PL. Рынок ТЛУ состоит из экосистем ТЛК, в том числе экосистем, специализирующихся на специфических сегментах (например, на агрологистике), между которыми возникнет высокая конкуренция за будущее лидерство на рынке. Спрос отличается готовностью клиентов приобретать 4PL-услуги, отдавая свою внешнюю и внутреннюю логистику на аутсорсинг, то есть имеет место рост спроса на логистические решения с добавленной ценностью. Логистические компании должны продемонстрировать еще более высокий уровень цифровизации решений (продвинутая стадия цифровизации) и ускоренное развитие своих экосистем с претензией на будущее лидерство.

- с 2036 года: рынок ТЛУ стабилен и состоит из экосистем лидеров 4PL и 5PL; отдельные сегменты рынка ТЛУ, в том числе агрологистики, также стабильны (CAGR=2-3%); конкуренция внутри экосистем между участниками выше, чем между экосистемами; основная услуга цифровых экосистем – цифровое логистическое решение, которое клиент может самостоятельно спроектировать в личном кабинете; тотальная цифровизация бизнеса. Основные компетенции логистических операторов уровня 4PL и 5PL сконцентрированы на внутренней среде экосистемы и нацелены на поддержание ее стабильности за счет демонстрации лидерства и силы бренда основателя (оркестратора).

Вербально взаимосвязь между этапами развития рынка и стадиями жизненного цикла будущей экосистемы, а также соответствующими целями развития экосистемы агрологистики, унифицированные для транспортно-логистической компании (ТЛК), представлены в табл. 2.15.

Логика, положенная в основу концепции развития экосистемы агрологистики, увязывает внешнюю среду (рыночные тренды) со стадиями жизненного цикла экосистемы и требующимися для создания и развития экосистемы компетенциями для ТЛК.

Следование данной логике требует формирования более конкретных границ и элементов цифровой экосистемы агрологистики на пространстве ЕАЭС с точки зрения целеполагания, постановки задач на каждой стадии ее жизненного цикла, обоснования стратегии и ключевых механизмов развития, способствующих успеху и лидерству на рынке.

Разработка этих элементов требует рассмотрения стратегий построения деловых экосистем (ДЭС).

ДЭС – это сложная система с большим числом внутренних компонентов, разнообразной внешней средой и множеством отношений взаимозависимости между элементами. Практика реализации стратегий построения экосистем показывает, что они (стратегии) должны быть поэтапными. Нами за основу взяты стадии жизненного цикла экосистемы.

Традиционно компании, формирующие экосистемы, создают и приступают к развитию, используя при этом собственные внутренние ресурсы и возможности во внешней среде (органическое развитие). На следующем этапе они осуществляют внешнюю экспансию, вовлекая в свой бизнес стратегических партнеров и других внешних участников (неорганическое развитие). На 3-м этапе экосистема формируется за счет применения разнонаправленных стратегий построения ДЭС – основанных как на внутреннем (органическом), так и на внешнем (неорганическом) развитии, включая слияния и поглощения.

Таким образом, стратегическое развитие в современной логике осуществляется поэтапно:

1 – органическое развитие: предприятие развивается, используя внутренние ресурсы и возможности во внешней среде;

2 – неорганическое развитие – предприятие осуществляет внешнюю экспансию, захватывая ресурсы других предприятия за счет слияний и поглощений, либо других видов кооперации и партнерства;



Таблица 2.15 – Цели развития цифровой экосистемы агрологистики во взаимосвязи с этапами развития рынка агрологистики

Этапы Характеристики этапов	1-й этап: 2024 – 2026 гг. Подготовительный	2-й этап: 2027 – 2035 гг. Быстрый рост	3-й этап: с 2036 г. Удержание лидерства
Тренды на мировом рынке ТЛУ и в сегменте агрологистики	Стадия зрелости (CAGR=1,26-1,4%), доминирует 2PL. На рынке глобальных игроков доминирует 4PL. Консолидация рынка. Прогнозы развития сегмента агрологистики до 2030 г. CAGR=5%.	Дальнейшее разделение рынка на сегменты и формирование сильных специализированных игроков, доминирует 3PL. Ключевая бизнес-модель – цифровая экосистема. Дальнейшая консолидация рынка. Рост только за счет развития специфических сегментов рынка – отраслевых и географических.	Рынок ТЛУ стабилен и состоит из экосистем лидеров 4PL и 5PL (CAGR=2-3%); конкуренция внутри экосистем между участниками выше, чем между экосистемами
Тренды на рынке ТЛУ РФ в целом	Стадия зрелости, низкие темпы роста (CAGR=0,25% в реал. ценах), консолидация и фрагментация рынка на сегменты, выделение 3PL сегмента и отраслевых сегментов (агрологистики), появление экосистем.	В случае экономического роста в стране активизация роста рынка ТЛУ по всем сегментам и направлениям, в том числе за счет введения в действие коридора «Север – Юг», продолжающаяся фрагментация.	Стабилизация темпов роста рынка и сегментов, консолидация, присоединение отдельных игроков к экосистемам.
Тренды в сегменте агрологистики РФ и ЕАЭС	Сегмент агрологистики растет быстрее рынка ТЛУ в целом – CAGR=14,3% (экспорт АПК в долл.), в основном, за счет поставок продовольствия в Китай, а также расширения сети поставок в страны Азии, в т.ч. в Иран и Индию.	Продолжение стадии роста для сегмента агрологистики в РФ и ЕАЭС, в т.ч. за счет работы коридора «Север – Юг», внедрения новой логистической инфраструктуры. Рост производства продукции АПК в ЕАЭС до 2030 г. CAGR=10%. Консолидация на рынке ЕАЭС.	Стабильные невысокие темпы роста сегмента, наличие на рынке нескольких экосистем-лидеров, активная транснационализация бизнеса ЕАЭС и всей Евразии.
Характеристика спроса	Растет спрос на 3PL и на клиентоориентированный и специфический для клиентов логистический сервис. В агрологистике это контейнерные и рефрижераторные перевозки, LCL-перевозки и т.п.	Клиенты готовы приобретать 4PL-услуги, отдавая свою внешнюю и внутреннюю логистику на аутсорсинг, рост спроса на логистические решения с добавленной ценностью.	Основная услуга цифровых экосистем – цифровое логистическое решение, которое клиент сам проектирует в личном кабинете.
Необходимые компетенции ТЛК	- наращивание компетенций в области цифровизации бизнес-модели; - углубление специфических компетенций для предоставления клиентоориентированного отраслевого сервиса (агрологистика); - наращивание специфических материальных активов и т.п.	- способность разработки и новых клиентских сервисов и их дифференциация; - создание и наращивание базы данных лояльных клиентов; - вовлечение в экосистему максимального числа партнеров и участников; - создание сильного бренда экосистемы.	- полная цифровизация бизнес-модели и полная виртуализация клиентских сервисов; - эффективное управление взаимоотношениями с партнерами по экосистеме; - удержание лидерства и порядка внутри экосистемы.
Стадия ЖЦ экосистемы и базовая стратегия развития	<b>Стадия развития</b> – создание экосистемы за счет использования внутренних ресурсов.	<b>Стадия расширения</b> – за счет экспансии за рамки корневого бизнеса и вовлечения ресурсов стратегических партнеров, в т.ч. из ЕАЭС.	<b>Стадия лидерства</b> – за счет постоянной инновации и оптимизации элементов бизнес-модели и бизнес-процессов, механизмов партнерства.

3 – построение экосистемы через совмещение органического и неорганического развития, основанных на видении открытого развития (предоставления доступа к своим технологиям, контенту, ресурсам) и разнонаправленных и разнообразных стратегий, которые позволяют вовлекать в бизнес все больше партнеров и участников, задействуя их ресурсы, возможности (прежде всего, инновационные) и распределяя между ними риски развития экосистемы.

Учет выше сформулированных положений позволяет осуществить проектирование концепции развития цифровой экосистемы агрологистики на евразийском пространстве для АО «РЖД Логистика» с некоторой детализацией стратегий развития на каждой стадии жизненного цикла (табл. 2.16).

Как видно, *1-й подготовительный этап (2024-2026 гг.) и стадия развития экосистемы* привязаны к текущей ситуации, в которой находится АО «РЖД Логистика». Фактически компания не имеет экосистемы на рынке агрологистики, но создает необходимые к тому предпосылки за счет формирования непрерывной сети поставок агропродукции, подбора сетевых партнеров, приобретения необходимых активов, а также создания цифровой платформы (особый акцент сделан на создание личного кабинета (ЛК) клиентов и достижение прозрачности для клиента цепочки поставок). Таким образом, АО «РЖД Логистика» сосредоточено больше на решении своих внутренних задач и развитии за счет внутренних ресурсов, как и предполагает первая стадия ЖЦ – стадия развития экосистемы.

На этой же стадии АО «РЖД Логистика» должно уделять значительное внимание выстраиванию взаимоотношений со стратегическими партнерами по рынку агрологистики ЕАЭС, в том числе по гармонизации законодательной базы стран-участниц. Один из проектов – это внедрение бумажного коносамента.

*2-й этап быстрого роста и достижения лидерства (2027 – 2035 гг.) на стадии расширения экосистемы агрологистики* соотнесен с экспансией за рамки корневого (корпоративного) бизнеса и вовлечением ресурсов стратегических партнеров в развитие экосистемы, прежде всего, партнеров из ЕАЭС. Данный этап связан с формальным учреждением цифровой экосистемы агрологистики на евразийском пространстве и занятием не менее 15-20% доли рынка. Размер рынка не является

Таблица 2.16 – Концепция развития цифровой экосистемы агрологистики по стадиям ее ЖЦ до 2036 г. и далее

Этапы Характеристики	1-й этап: 2024 – 2026 гг. Подготовительный	2-й этап: 2027 – 2035 гг. Быстрый рост и достижение лидерства	3-й этап: с 2036 г. и далее Удержание лидерства
<b>Стадия ЖЦ</b>	<b>Стадия развития</b> – создание экосистемы за счет использования, в основном, внутренних ресурсов.	<b>Стадия расширения</b> – экспансия за рамки корпоративного бизнеса и вовлечение ресурсов стратегических партнеров, в т.ч. из ЕАЭС и Евразии.	<b>Стадия лидерства</b> – постоянные инновации и оптимизация механизмов функционирования экосистемы.
<b>Цель</b>	Создать эффективно функционирующий мультимодальный сервис и бизнес-модель для сегмента агрологистики.	Учредить цифровую экосистему и занять в сегменте агрологистики на евразийском пространстве не менее 15-20% доли рынка.	Удержание лидерства на рынке (20%) и внутренней стабильности экосистемы.
<b>Стратегия развития на пространстве ЕАЭС и Евразии</b>	<b>Преимущественно органическое развитие</b> – за счет внутренних ресурсов и способностей. Фокус: корпоративный бизнес, создание цифровой инфраструктуры /платформы. Установление взаимоотношений со стратегическими партнерами (подписание протоколов о намерении) и участниками ДЭС. Гармонизация законодательства ЕАЭС.	<b>Экспансия и расширение партнерской сети в ЕАЭС и Евразии</b> – за счет вовлечения и использования ресурсов партнеров и участников экосистемы. Фокус: основной круг ДЭС, создание единого информационного поля ДЭС и стабильного пула ключевых партнеров и участников, полный контроль и координация цепочки поставок «от двери до двери».	<b>Совмещение органического и неорганического развития на рынках ЕАЭС и Евразии</b> за счет непрерывных инноваций бизнес-модели, бизнес-процессов, обеспечения авторитета и силы бренда основателя для удержания стабильности ДЭС. Фокус: основной круг ДЭС и внешняя среда.
<b>Набор бизнес-моделей</b>	Логистический оператор (3PL) с дивизионом агрологистики. Единый провайдер сквозных логистических сервисов МТК «Север – Юг». Стратегический партнер в экосистеме РЭЦ.	Евразийский логистический провайдер (3PL и 4PL) (базовая бизнес-модель) и Оркестратор (основатель) цифровой экосистемы на евразийском рынке агрологистики (дополнительная бизнес-модель).	Международный логистический провайдер онлайн-сервисов (базовая бизнес-модель) и Оркестратор экосистемы-лидера агрологистики (дополнительная бизнес-модель) в ЕАЭС и Евразии
<b>Ценностное предложение и ассортиментная политика</b>	Ограниченное число стандартных логистических продуктов и решений, отработка высокого качества исполнения; Внедрение бумажного коносамента	Максимальная дифференциация стандартных логистических продуктов, решений и онлайн сервисов; переход к логистическим соглашениям об уровне сервиса (LSLA); внедрение цифрового коносамента.	Онлайн конструктор кастомизированных логистических решений: клиент сам проектирует решение в ЛК; соглашения LSLA, цифровой коносамент.
<b>Охват цепи поставок</b>	В РФ: «от двери до двери». В ЕАЭС и Евразии: «от терминала до терминала».	В РФ: «от двери до двери» В ЕАЭС и Евразии: «от двери – до терминала».	В РФ, ЕАЭС и Евразии: «от двери до двери».
<b>Активы</b>	Переход от asset-free к asset-light бизнес-модели	От asset-light к asset-heavy на базе моделей совместного инвестирования/владения со стратегическими партнерами, ГЧП и др.	Высокая неопределенность наиболее эффективной модели активов (будет

		механизмов совместного инвестирования / владения	зависеть от текущих трендов и новых механизмов владения
<b>Ключевые КПЭ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рост объема перевозок и объема выручки;</li> <li>- рост номенклатуры грузов;</li> <li>- рост числа клиентов (РФ, ЕАЭС, Евразии);</li> <li>- рост числа партнеров (РФ, ЕАЭС, Евразии);</li> <li>- число/доля новых продуктов/сервисов;</li> <li>- удовлетворённость и лояльность клиентов;</li> <li>- уровень зрелости бизнес-процессов и бизнес-модели.</li> </ul>	<p>Те же +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рост числа и выручки от новых логист. продуктов и решений;</li> <li>- число / доля в портфеле продуктов партнеров и участников экосистемы;</li> <li>- доля выручки от продажи продуктов партнеров и участников экосистемы;</li> <li>- прирост выручки за счет доходов от функционирования сети объектов логистической инфраструктуры;</li> <li>- удовлетворенность и лояльность партнеров и участников.</li> </ul>	<p>Те же +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможны новые КПЭ в соответствии с ситуацией (целями и задачами)</li> </ul>

точной расчетной величиной. Достижение 15-20% рынка позволяет претендовать на лидерство, поэтому данная цель является желаемым показателем эффективности (целевым КПЭ).

Фокусом стратегии на этом этапе является основной круг ДЭС, создание единого информационного поля ДЭС и стабильного пула ключевых партнеров и участников, а также создание эффективной системы управления цепочкой поставок, обеспечивающей ее координацию и контроль «от двери до двери». В реализации стратегии важнейшую роль должен играть департамент развития партнерских взаимоотношений, который будет ответственен за привлечение необходимых стратегических партнеров и обычных участников экосистемы, а также разработку партнерских программ на принципах «win-win». Данный департамент должен генерировать стратегии развития партнерских взаимоотношений, реализовывать их и постоянно отслеживать атмосферу партнерства для обеспечения устойчивого развития экосистемы. В качестве стратегических партнеров должны выступить как российские, так и партнеры государств-членов ЕАЭС. Возможно создание полноценно функционирующих в странах ЕАЭС дочерних компаний АО «РЖД Логистика». На этом же этапе необходимо создавать основу для формирования пула партнеров из других стран Евразии, включенных в транспортный коридор «Север – Юг».

Поскольку в этот период предполагается быстрый рост рынка за счет открытия транспортного коридора «Север – Юг», то АО «РЖД Логистика» должно перейти к бизнес-модели Евразийского логистического интегратора (базовая бизнес-модель), предлагающего услуги 3PL и 4PL, а также Оркестратора (основателя) цифровой экосистемы на евразийском рынке агрологистики (дополнительная бизнес-модель).

*3-й этап удержания лидерства (с 2036 г. и далее)* связан с сохранением достигнутых на предыдущем этапе позиций экосистемы на рынке как лидера. Удержание лидерства возможно за счет постоянной инновации и оптимизации всех элементов и бизнес-процессов в экосистеме, а также механизмов партнерства и реализации взаимоотношений между субъектами.

С точки зрения стратегии развития экосистемы следует практиковать

совмещение органического и неорганического развития на рынках ЕАЭС и Евразии за счет непрерывных инноваций бизнес-модели, бизнес-процессов, а также обеспечения авторитета и силы бренда основателя экосистемы для удержания ее стабильности. Фокусом стратегического развития на этом этапе является основной круг партнеров ДЭС и ее внешняя среда.

Если АО «РЖД Логистика» сможет на предыдущей стадии освоить рынок ЕАЭС и подготовить почву для стратегического партнерства с компаниями из стран Евразии (прежде всего, Китая, Ирана, Индии), то можно претендовать на бизнес-модель «Международный логистический интегратор онлайн-сервисов» (базовая бизнес-модель) и Оркестратор экосистемы-лидера агрологистики в ЕАЭС и Евразии (дополнительная бизнес-модель).

Следует отметить, что существенным продвижением на каждой стадии жизненного цикла экосистемы является развитие ее ценностного предложения клиентам. Если на этапе развития экосистемы в качестве целевого сервиса достаточно предложить ограниченное количество стандартных логистических продуктов и решений, соответствующих требуемому клиентами уровню качества, то на стадии расширения необходима максимальная дифференциация стандартных логистических продуктов, решений и онлайн сервисов, предложение сопутствующих услуг и продуктов от партнеров. Ведущую роль здесь будет играть департамент разработки цифровых клиентских сервисов, основная задача которого – развитие ценностных предложений для клиентов экосистемы за счет внутренних и внешних инноваций, вовлечения партнеров и участников экосистемы в разработку новых продуктов, а также вовлечение самих клиентов в разработку и проектирование кастомизированных логистических решений. Последнее как основной вид ценностного предложения доминирует на третьей стадии жизненного цикла экосистемы – стадии лидерства, для чего используется онлайн-конструктор.

Также важную роль в структуре ценностного предложения станут играть дополнительные условия, фиксируемые в так называемых логистических соглашениях об уровне сервиса LSLA (logistics service level agreement). Переход на заключение контрактов, гарантирующих определенный уровень сервиса следует

планировать, начиная со второй стадии жизненного цикла экосистемы и далее.

Важной инновацией, повышающей качество сервиса для грузоотправителя, является применение практики использования мультимодальных коносаментов в качестве товарораспорядительных документов. Внедрение сначала бумажного, а впоследствии цифрового коносамента обеспечит повышение качества оказываемых услуг, а именно, повышение скорости и сокращение стоимости доставки за счет снижения простоев, связанных с ожиданием подтверждения факта оплаты, и ускорение оборота денежных средств.

Также предполагается постепенный охват цепи поставок и предложение сервиса «от двери до двери» сначала для российских грузоотправителей и впоследствии при формировании надежной сети партнеров за рубежом мультиплицирование этой практики в страны ЕАЭС и Евразии.

Серьезным элементом стратегии развития экосистемы является решение о модели активов. На данный момент АО «РЖД Логистика» уже перешло к модели asset-light за счет приобретения в собственность подвижных средств (рефконтейнеров и т.п.). В перспективе стоит рассматривать различные модели совместного инвестирования и владения (шеринга) объектами логистической инфраструктуры типа терминалов, складов, оптово-распределительных центров и других материальных активов для реализации целей построения экосистемы агрологистики на пространстве ЕАЭС. Это в свою очередь открывает перспективу создания бизнес-модели международного логистического интегратора (оператора) на базе АО «РЖД Логистика» и оркестратора собственной экосистемы агрологистики.

Развитию функционала цифровизации логистических решений далее уделим отдельное внимание. Здесь же отметим также, что задача создания экосистемы логистики агропродукции требует подключения государственных регулирующих органов, финансовых институтов, бизнеса, действующих не только в РФ, но и в странах ЕАЭС и Евразии (по МК «Север – Юг»). Решением этой задачи нами рассматривается создание дирекции проекта — Автономной некоммерческой организации по содействию в развитии агропромышленной деятельности «Евразийская Агрологистика», которая уполномочена координировать деятельность на уровне бизнеса, так и на уровне государственных институтов [116].

### 3. СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НА РЫНКЕ АГРОПРОДУКЦИИ

#### 3.1. Конфигурирование логистической бизнес-экосистемы поставок продукции АПК

Оценка состояния и прогнозирование динамики развития транспортно-логистических услуг при доставке продукции АПК на международные рынки позволяет рассматривать формирование экосистемы агрологистики как основной инструмент реализации конкурентной стратегии заинтересованными участниками.

Обращаясь к результатам научных исследований по теории бизнес-экосистем, а также эмпирическим материалам по основным тенденциям развития рынка транспортно-логистических услуг можно систематизировать принципиальные положения, содержательно определяющие решения по конфигурированию экосистемы агрологистики и выбору бизнес-активностей в процессе ее формирования:

- наличие особых механизмов формирования ценностного предложения для клиентов экосистемы;
- обеспечение жизнеспособности экосистемы посредством встраивания эндогенных механизмов развития, создающих возможность масштабирования до уровня следующих моделей экосистем (см. параграф 1.3);
- преимущественное рассмотрение в качестве оркестратора экосистемы крупной транспортно-логистической компании;
- необходимость применения дифференцированного подхода к определению состава участников при формировании ядра (предоставление базового логистического сервиса) и периферии (предоставление дополнительных и вспомогательных сервисов) экосистемы.

Требования к *наличию особых механизмов формирования ценностного предложения для клиентов экосистемы* определяются ролью ценностного предложения в удовлетворении потребностей клиентов как основного стратегического конкурентного преимущества перед иными организационными формами – «рынок» и «иерархическая структура», формирование которого происходит за рамками



отдельных продуктов (рис. 3.1).

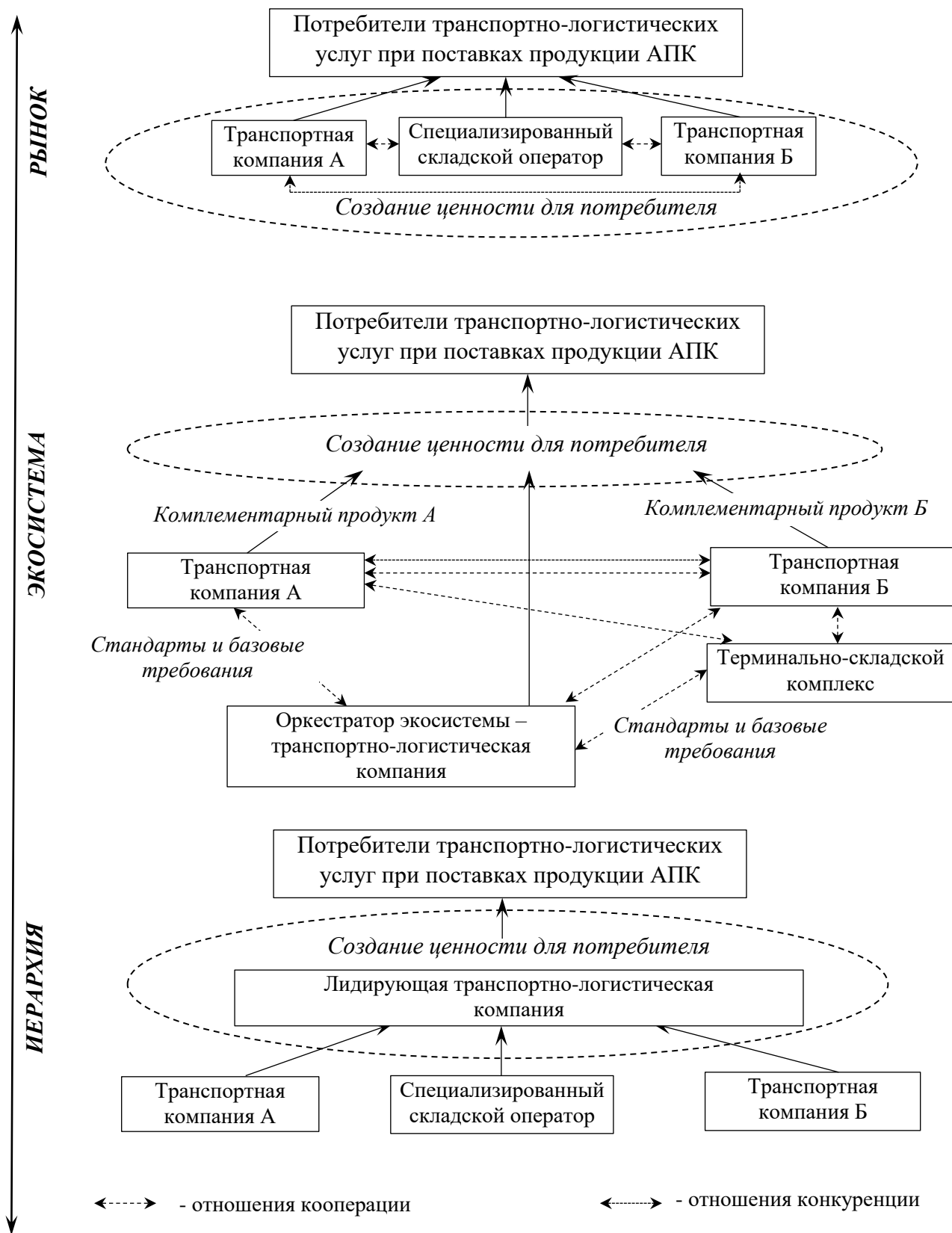


Рисунок 3.1 – Создание ценности для потребителя продукции АПК с использованием различных механизмов координации

*Необходимость применения дифференцированного подхода к определению состава участников* обусловлена множественностью и неоднородностью состава участников (акторов) экосистемы агрологистики. Множественность акторов определяется квалификацией экосистемы агрологистики как экосистемы знаниевого типа, формируемой транспортно-логистической компанией, ориентированной на предоставление специализированных транспортно-логистических услуг производителям и потребителям продукции АПК и представляющей собой:

- согласованную структуру множественной совокупности партнеров, которым необходимо взаимодействовать для реализации основного ценностного предложения;

- совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе формирования ценностного предложения для клиента и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности обслуживания потоков продукции АПК при поставках на международные рынки.

Тогда экосистема, определяемая как совокупность автономных организаций, производящих взаимодополняющие компоненты ценности, которые формируют определенную структуру отношений и согласования без необходимости вертикальной интеграции, характерной для фирм [69; 217], требует разработки механизмов координации и совместного использования комплементарных ресурсов и компетенций [157].

Механизмы логистической координации, востребованные экосистемной формой организации агрологистики, должны отвечать требованиям:

- комплексной технологической координации, заключающейся в использовании согласованной и единой модели производства логистических услуг на всех этапах продвижения потока продукции АПК (по видам);

- создание единой среды обмена информацией и ресурсами внутри экосистем.

Отличие механизмов координации, применяемых в типовых моделях организационных форм, особенно показательно проявляется в ходе создания ценности для

клиента (см. рис. 3.1).

В состав экосистемы агрологистики в качестве участников (акторов) должны быть включены транспортные компании, элементы физической инфраструктуры агрологистики, таможенные представители, прочие компании, участвующие в логистической цепочке создания стоимости при поставках продукции АПК (см. параграф 2.3), причем при формировании экосистемы необходимо принимать во внимание их глубокую дифференциацию по степени влияния на ценностное предложение. По нашему мнению, в качестве признака дифференциации следует рассматривать участие актора в формировании базовых, дополнительных или вспомогательных логистических сервисов. При этом значимость задачи конфигурации ядра экосистемы как совокупности технологически совместимых акторов, участвующих в формировании базового логистического сервиса, усиливается высокой степенью специализации активов, используемых в ходе его предоставления. Как было указано в параграфе 2.3, логистическое обеспечение поставок различных типов продукции агропромышленного комплекса требует применения различных технологических схем (в частности, при поставках зерновых грузов – технологические схемы обслуживания грузопотоков насыпных грузов особых категорий, растительных масел – технологические схемы обслуживания грузопотоков наливных грузов особых категорий, при поставках мяса, мясопродуктов, рыбы, рыбопродуктов – технологические схемы обслуживания грузопотоков низкотемпературных грузов и т.д.), реализация которых требует применения специализированных активов; регламенты доступа к активам в значительной степени определяют устойчивость экосистемы, а также экономическую привлекательность для оркестратора при распределении экономического результата деятельности экосистемы.

Указанная множественность и разнородность акторов экосистемы агрологистики актуализирует задачу конфигурирования системы связей между ними.

В качестве критериев принятия решений при выборе варианта конфигурации связей в экосистеме с позиций неинституциональной теории предлагается рассматривать связность элементов системы и их устойчивость, которые, по мнению Е.В. Попова, Р.А. Долженко и В.Л. Симоновой, обеспечивают формирование новой

ценности для стейкхолдеров и внешних по отношению к экосистеме элементов. Формальное описание меры связности выполняется на основе показателя «сетевой потенциал ядра экосистемы» [147]; при этом в качестве элементов модели сетевого потенциала рассматриваются факторы, влияющие на результативность сетевых транзакций, в частности – уровень реализации деятельности по управлению ресурсами с учетом сетевой структуры. Формально данное утверждение может быть представлено как:

$$P = f(M, R, S) \rightarrow (Q, T, A), \quad (3.1)$$

где  $P$  – сетевой потенциал компании-оркестратора экосистемы;

$M$  – менеджмент сетевых отношений;

$R$  – ресурсы и инфраструктура;

$S$  – положение фирмы в сетевой структуре;

$Q$  – улучшение финансовых результатов деятельности;

$T$  – снижение сетевых транзакционных издержек;

$A$  – альтернативные показатели результативности (социальные, экологические и др.).

Действительно, ядро экосистемы функционально должно отвечать следующим условиям:

- ресурсная комплементарность и (или) мультипликативность участников;
- наличие эндогенных механизмов управления, включающих координационный, адаптационный и предотвращающий оппортунизм контуры;
- формирование эффектов функционирования,

однако представленный подход, декларируя общие принципы оценки системы связей, не предоставляет инструментария количественного обоснования принятия решений по их конфигурированию в рассматриваемой экосистеме.

Как было отмечено выше, процесс формирования состава акторов экосистемы агрологистики имеет ряд особенностей, в частности, высокую степень специализации активов, используемых при выполнении технологических схем транспортно-логистического обслуживания. Тогда, принимая во внимание тезис теории транзакционных издержек, согласно которому оптимальность экосистемы

определяется зависимостью транзакционных издержек от специфичности активов ядра экосистемы, логично утверждать, что оптимальность экосистемы может быть проанализирована на основе транзакционной конфигурации ее элементов.

Количество и состав взаимодействующих акторов определяется ориентированностью на логистическую цепь и распределением по видам логистического сервиса согласно процессно-функциональной декомпозиции логистической цепи (см. параграф 2.3, рис. 2.9). Исходя из этого аналитическое описание логистической цепи создания ценности в экосистеме агрологистики может быть выполнено с применением расширенного представления модели общих логистических издержек [190]:

$$C_{\Sigma} = C_{з.} + C_{тр} + C_{хр} + C_{доп} + C_{деф} + C_{штр} + C_{л} , \quad (3.2)$$

где  $C_{з.}$  – затраты на закупку продукции АПК (если эта функция предусмотрена функциональной структурой экосистемы агрологистики);

$C_{тр}$  – затраты на организацию и выполнение транспортировки продукции АПК;

$C_{хр}$  – затраты, связанные с хранением и грузопереработкой продукции АПК на специализированных объектах логистической инфраструктуры (ТСК, ОРЦ и пр.);

$C_{доп}$  – затраты на предоставление дополнительных сервисов в экосистеме агрологистики;

$C_{деф}$  – издержки, связанные с возникновением ситуации дефицита продукции из-за качества логистических процессов в экосистеме агрологистики;

$C_{штр}$  – выплаты штрафов за нарушение условий логистического обслуживания грузопотоков продукции АПК;

$C_{л}$  – латентные (скрытые) издержки при выполнении логистических процессов в экосистеме.

Важно отметить, что состав элементов логистических издержек будет меняться в зависимости от принятой в качестве целевой модели развития экосистемной организации логистики в АПК (см. параграф 1.3).

Следовательно, решение задачи определения типа взаимосвязей в экосистеме агрологистики, последующий выбор бизнес-активностей при формировании экосистемы, должны определяться с использованием экономических механизмов,

включающих положения теории транзакционных издержек.

Согласно представленного подхода поэлементная декомпозиция модели общих логистических издержек может быть выполнена на следующие группы:

- трансформационные издержки. Применительно к логистическим процессам они связаны с изменением параметров грузопотоков в исследуемой системе;
- транзакционные издержки [68; 189]. Не углубляясь в теоретические вопросы классификации транзакционных издержек, примем в качестве методологической основы типологию, предложенную А.Е.Шаститко [189], согласно которой к рассматриваемой категории относятся следующие виды издержек: 1) поиска альтернатив, 2) осуществления расчетов, 3) измерения, 4) заключения контракта, 5) спецификации и защиты прав собственности, 6) оппортунистического поведения.

Также с точки зрения дальнейшего принятия решений представляется важным выделить в структуре трансформационных издержек постоянные ( $C_{Ti}^{const}$ ) и переменные ( $C_{Ti}^{var}$ ) логистические издержки.

Тогда для компании – оркестратора экосистемы агрологистики в общем виде целевая функция может быть записана как:

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^k C_i = \sum_{i=1}^k C_{Ti} + \sum_{i=1}^k S_{pi} \rightarrow \min, \quad (3.3)$$

где  $C_{Ti}$  – стоимостная оценка трансформационной составляющей  $i$ -го элемента модели общих логистических издержек;

$S_{pi}$  – стоимостная оценка транзакционной составляющей  $i$ -го элемента модели общих логистических издержек.

Принимая во внимание, что трансформационная составляющая выражения (3.3) включает компоненты, содержательно определяющиеся как переменные ( $C_{Ti}^{var}$ ) и постоянные ( $C_{Ti}^{const}$ ), модель (3.3) может быть записана в следующем виде:

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^k C_i = \sum_{i=1}^k C_{Ti}^{var} + \sum_{i=1}^k C_{Ti}^{const} + \sum_{i=1}^k S_{pi} \rightarrow \min, \quad (3.4)$$

Выполним систематизацию факторов, влияющих на компоненты представленной модели. Для этого запишем уравнение переменных логистических затрат для базового логистического сервиса в виде:

$$C_{T}^{var} = \frac{Q}{S} C_0 + C_{п} f \frac{S}{2} + \frac{Q}{S} C_{д} \sigma_S E(Z) + \frac{Q}{S} P(t_0 < t) C_{ш}, \quad (3.5)$$

где  $Q$  – величина грузопотока продукции АПК в экосистеме агрологистики в

течение рассматриваемого периода;

$C_0$  – затраты, связанные с организацией и выполнением транспортировки партии отправки продукции АПК;

$S$  – размер партии отправки продукции АПК;

$f$  – доля затрат на хранение и грузопереработку на терминально-складском комплексе (оптово-распределительном центре) в цене единицы продукции;

$\sigma_S$  – среднее квадратическое отклонение величины спроса на продукцию АПК;

$C_d$  – потери, вызванные дефицитом запаса;

$E(Z)$  – функция потерь (табулированная для нормального закона распределения);

$Z$  – коэффициент безопасности;

$C_{ш}$  – величина штрафов за нарушение условий транспортно-логистического обслуживания, например, сроков поставки;

$P(t_0 < t)$  – вероятность нарушения условий договора, в частности срока поставки.

Анализ выражения (3.5) позволяет выявить элементы модели, количественно зависящих от решений оркестратора экосистемы в части организации выполнения логистических процессов в рамках базового логистического сервиса (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Расчетные методы определения элементов модели переменных логистических издержек

Управляемые элементы модели	Варианты организации выполнения логистических процессов	Расчетная модель
1	2	3
Затраты, связанные с организацией и выполнением транспортировки партии отправки продукции АПК ( $C_0$ )	С использованием собственного парка транспортных средств	$C_0^1 = C_э + C_{ТОиР} + C_{ам} + C_{ЗП}$ , где $C_э$ – непосредственно эксплуатационные затраты (затраты на топливо, смазочные материалы, восстановление износа и ремонт шин (для автомобильного транспорта) и т.п.); $C_{ТОиР}$ – затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств; $C_{ам}$ – амортизация транспортных средств; $C_{ЗП}$ – затраты на заработную плату операционного персонала.
	Использование услуг партнерских организаций – акторов экосистемы агрологистики	$C_0^2 = C_T$ , где $C_T$ – тариф на транспортные услуги партнерской организации.

Продолжение табл. 3.1

1	2	3
Доля затрат на хранение и грузопереработку на терминально-складском комплексе (оптовораспределительном центре) в цене единицы продукции ( $f$ )	На собственном ТСК (ОРЦ)	$f^1 = \frac{C_{\text{п}} * (C_{\text{ком}} + C'_{\text{ТОиР}} + C'_{\text{ам}} + C'_{\text{зп}})}{Q},$ <p>где <math>C_{\text{п}}</math> – средняя цена единицы продукции АПК в системе хранения и грузопереработки ТСК (ОРЦ);  <math>C_{\text{ком}}</math> – коммунальные платежи при эксплуатации собственного ТСК (ОРЦ);  <math>C'_{\text{ТОиР}}</math>, <math>C'_{\text{ам}}</math> – затраты на техническое обслуживание/текущий ремонт и амортизация подъемно-транспортного оборудования, оборудования для хранения продукции АПК, вспомогательного оборудования соответственно;  <math>C'_{\text{зп}}</math> – затраты на заработную плату операционного персонала ТСК (ОРЦ).</p>
	Аренда площадей с размещением собственной системы складирования; обслуживание грузопотоков оркестратором	$f^2 = \frac{C_{\text{п}} * (C_{\text{ар}} + C_{\text{ком}} + C'_{\text{ТОиР}} + C'_{\text{ам}} + C'_{\text{зп}})}{Q},$ <p>где <math>C_{\text{ар}}</math> – арендная плата за использование площадей ТСК (ОРЦ)</p>
	Аренда площадей и оборудования; обслуживание грузопотоков оркестратором	$f^3 = \frac{C_{\text{п}} * (C'_{\text{ар}} + C'_{\text{зп}})}{Q},$ <p>где <math>C'_{\text{ар}}</math> – арендная плата за использование площадей и оборудования ТСК (ОРЦ)</p>
	Использование услуг партнерских организаций – акторов экосистемы агрологистики	$f^4 = \frac{C_{\text{п}} * (C_{\text{скл}} + C_{\text{хр}})}{Q},$ <p>где <math>C_{\text{скл}}</math> – тариф на услуги по складированию и грузопереработке;  <math>C_{\text{а}}</math> – тариф за услуги по хранению.</p>

Элементы модели (3.4), определенные как постоянные ( $C_{T_i}^{const}$ ), содержат неоднородны и включают удельные капитальные вложения на приобретение специализированных основных фондов (активов) для выполнения операций базового логистического сервиса в исследуемой экосистеме ( $C_T^{const_1}$ ), а также удельные накладные расходы ( $C_T^{const_2}$ ). Тогда постоянные затраты могут быть определены как:

$$C_T^{const} = C_T^{const_1} + C_T^{const_2} = \sum_j \frac{K_j k_{дS}}{QT_j} + \sum_i \frac{OC_i S}{Q}, \quad (3.6)$$

где  $K_j$  – величина капитальных вложений на приобретение  $j$ -го вида оборудования. В качестве необходимого оборудования, используемого в ходе оказания базового логистического сервиса в экосистеме агрологистики высокомаржинальных видов



продукции АПК, следует рассматривать подвижной состав, транспортные средства, укрупненные грузовые единицы (автотранспортные средства в составе седельного тягача и контейнерной площадки; фитинговые платформы; контейнерный парк (рефрижераторные контейнеры); перегрузочное, подъемно-транспортное оборудование для обработки контейнерных грузов на терминально-складском комплексе, а также подъемно-транспортное оборудование и оборудование для хранения продукции на низкотемпературных складах, входящих в состав терминально-складского комплекса или оптово-распределительного центра);

$k_d$  – коэффициент дисконтирования;

$T$  – продолжительность прогнозного периода окупаемости проекта приобретения  $j$ -го вида оборудования;

$OC_i$  – величина накладных расходов, отнесенных на  $i$ -ю логистическую операцию при реализации логистических сервисов элементом экосистемы агрологистики.

Величина постоянных трансформационных затрат определяется в результате комбинирования расчетных моделей для различных вариантов приобретения специализированных активов (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Расчетные методы определения постоянной составляющей трансформационных логистических издержек

Логистические процессы	Направления инвестиций	Расчетная модель
1	2	3
Транспортировка	Приобретение парка подвижного состава	$C_T^{const_1} = \frac{K_{TC}k_dS}{QT_{TC}} + \frac{K_{П}k_dS}{QT_{П}} + \frac{K_{К}k_dS}{QT_{К}}$ <p>где <math>K_{TC}</math>, <math>K_{П}</math>, <math>K_{К}</math> – капитальные вложения на приобретение автотранспортных средств и фитинговых платформ соответственно;  <math>T_{TC}</math>, <math>T_{П}</math>, <math>T_{К}</math> – период эксплуатации автотранспортных средств, фитинговых платформ, рефрижераторных контейнеров соответственно</p> $C_T^{const_2} = \frac{(OC_{AT} + OC_{ЖТ}) * S}{Q}$ <p>где <math>OC_{AT}</math> – накладные издержки при выполнении перевозки автомобильным и железнодорожным транспортом соответственно.</p>
	Приобретение контейнерного парка	$C_T^{const_1} = \frac{K_{К}k_dS}{QT_{К}}$ <p>где <math>K_{К}</math> – капитальные вложения на приобретение контейнерного парка;</p>

Продолжение табл. 3.2

1	2	3
		$T_k$ – период эксплуатации контейнеров
Складирование и хранение	Приобретение земельного участка, проектирование и строительство собственного ТСК (ОРЦ)	$C_{xp}^{const_1} = \frac{K_t k_d S}{Q' T_t}$ <p>где <math>K_t</math> – капитальные вложения на полный цикл организации собственного ТСК (ОРЦ);  <math>T_t</math> – период эксплуатации собственного ТСК (ОРЦ) до комплексной модернизации.</p>
	Приобретение объекта коммерческой недвижимости под размещение ТСК (ОРЦ)	$C_{xp}^{const_1} = \frac{K_w k_d S}{Q' T_t}$ <p>где <math>K_w</math> – капитальные вложения на приобретение объекта коммерческой недвижимости для организации собственного ТСК (ОРЦ)</p>
	Приобретение комплекса технологического оборудования для выполнения операций по складированию и грузопереработке	$C_T^{const_1} = \frac{K_{p/c} k_d S}{Q' T_{p/c}} + \frac{K_{p/t} k_d S}{Q' T_{p/t}} + \frac{K_{pp} k_d S}{Q' T_{pp}}$ <p>где <math>K_{p/c}</math>, <math>K_{p/t}</math>, <math>K_{pp}</math> – капитальные вложения на приобретение ричстакеров для терминальной обработки контейнерных грузов, ричтраков, прочей техники для складской обработки грузов соответственно;  <math>T_{p/c}</math>, <math>T_{p/t}</math>, <math>T_{pp}</math> – период эксплуатации ричстакеров, ричтраков, прочей техники соответственно;  <math>Q'</math> – грузоперерабатывающая способность ТСК (ОРЦ)</p>
Логистические процессы при выполнении дополнительных сервисов в экосистеме	Приобретение комплекса специализированного оборудования для обслуживания грузопотока продукции АПК	см. вариант «Приобретение комплекса технологического оборудования для выполнения операций по складированию и грузопереработке» с поправкой на виды оборудования (ресурсов) и период эксплуатации
	Приобретение информационных ресурсов и компьютерной техники для информационных услуг в структуре ценностного предложения для клиентов экосистемы	

Транзакционные издержки соотносятся с каждым элементом модели общих логистических издержек (3.2), при этом в рамках выполнения отдельных логистических функций формируются транзакционные издержки различных видов (по классификации А.Е. Шаститко). Тогда, принимая во внимание структуру транзакционных издержек, для элемента модели общих логистических издержек  $S_{p_i}$  можно записать:

$$S_{p_i} = \sum_{n=1}^6 S_i^n, \quad (3.7)$$

где  $s_i^n$  – стоимостная оценка транзакционной составляющей n-го вида в i-м элементе модели общих логистических издержек.

Отметим еще один аспект – величина транзакционных издержек, в свою очередь, зависит от следующих факторов: специфичность ресурсов, частота транзакций и степень хозяйственной неопределенности [145]. Применительно к рассматриваемому отраслевому сектору логистики наибольшее значение играет фактор специфичности ресурсов, что в целом соответствует эвристической модели О. Уильямсона [247]. Тогда для логистики АПК справедливо утверждение, что усиление специфичности активов способствует увеличению транзакционных издержек, однако темпы динамики указанного увеличения зависят от реализуемого механизма управления сделками.

Как показано в главе 2, необходимым условием выполнения логистических процессов в экосистеме агрологистики является привлечение специализированных активов, в частности, подвижного состава, технологических ресурсов терминально-складских комплексов, оптово-распределительных центров и прочих элементов физической инфраструктуры, а также специальных компетенций, например, преференциального доступа к услугам компаний, обладающих монопольным правом на использование ключевых активов. Тогда идеально-типические конструкции ведущих форм организации (координации) при выполнении процессов в экосистеме агрологистики формируются, согласно эвристической модели О. Уильямсона [247], в диапазоне структур организации транзакций «рынок – гибридные формы – фирма» и включают различные варианты взаимодействия элементов экосистемы при использовании специализированных активов (рис. 3.2).

Представленные на рис. 3.2 типовые формы организации логистических процессов выступают в качестве альтернатив в ходе принятия оркестратором экосистемы агрологистики решений по выбору конфигурации связей с ключевыми и периферийными акторами на основе поведения отдельных составляющих транзакционных издержек (табл. 3.3):

– издержки поиска альтернатив ( $s^1$ ) в большей степени присущи рыночным формам организации взаимодействия в экосистеме агрологистики и включают зат-

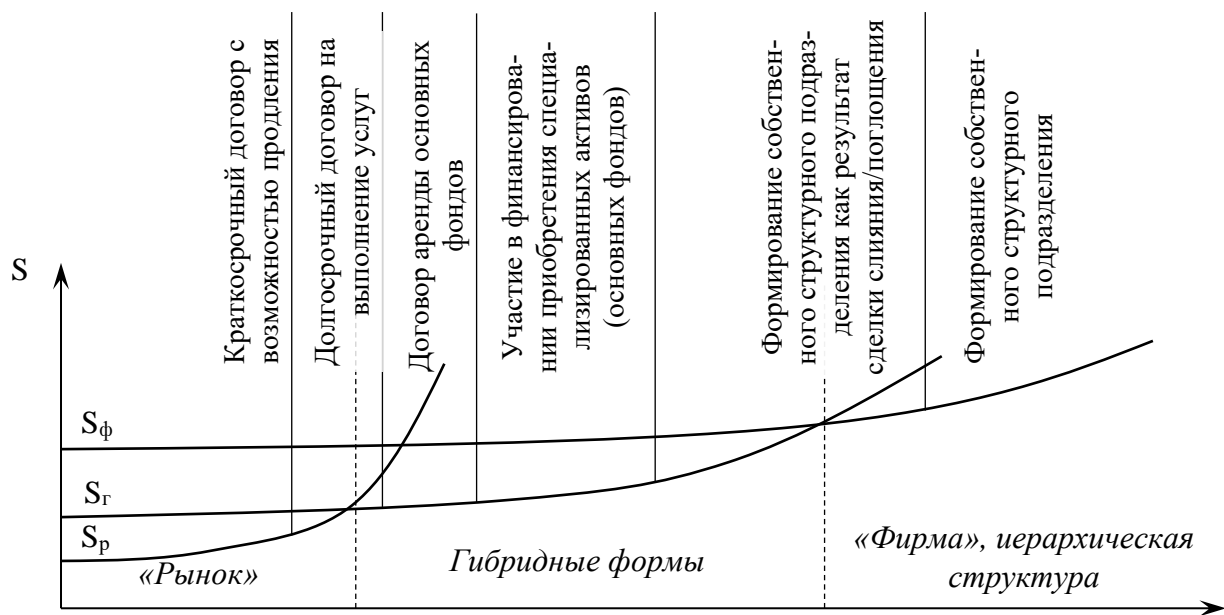


Рисунок 3.2 – Типовые формы организации логистических процессов  $k$  при использовании специализированных активов

$k$  – степень специфичности ресурсов, используемых при реализации логистических процессов;  
 $S$  – величина транзакционных издержек на организацию взаимодействия элементов экосистемы агрологистики (с использованием рыночного ( $S_p$ ), гибридного ( $S_r$ ) и иерархического ( $S_f$ ) механизмов)

Таблица 3.3 – Оценка значимости транзакционных издержек (по видам) для различных форм организации взаимодействия в экосистеме агрологистики

Форма организации	Вид транзакционных издержек					
	$S^1$	$S^2$	$S^3$	$S^4$	$S^5$	$S^6$
Краткосрочный договор с возможностью продления	+++	+	+++	+++	--	++
Долгосрочный договор на выполнение услуг	++	+	++	++	-	+++
Договор аренды основных фондов	++	+	-	++	-	+++
Участие в финансировании приобретения специализированных активов (основных фондов)	+	+	-	++	++	+
Формирование оркестратором собственного структурного подразделения как результат сделки слияния/поглощения	+/-	+	--	+	+++	--
Формирование оркестратором собственного структурного подразделения	-	+	----	-	+++	----

раты на поиск информации о тарифах на транспортные, терминально-складские услуги, услуги по аренде специализированного подвижного состава, тарифы на вспомогательные транспортно-логистические сервисы;

– издержки осуществления расчетов ( $S^2$ ) связаны с обслуживанием

финансовых потоков в экосистеме. Поведение рассматриваемой группы транзакционных издержек вариативно в зависимости от нескольких групп факторов, в частности, особенностей применяемых формальных институтов заключения сделок, уровня развития и интегрированности применяемых при осуществлении расчетов информационных систем и прочих, слабо связанных с формой организации транзакций, что, в свою очередь, затрудняет построение общих логических зависимостей и требует отдельных исследований;

– издержки измерения ( $s^3$ ) рассматриваются как затраты времени и ресурсов а) клиентов экосистемы на оценку ценностного предложения, формируемого экосистемой; б) оркестратора при оценке потенциальных акторов экосистемы для реализации базовых, дополнительных и вспомогательных сервисов. Способами минимизации издержек измерения могут выступать: участие в профессиональных ассоциациях и союзах; участие в крупных проектах, предпочтительно – поддерживаемых на государственном уровне или реализуемых в ходе выполнения национальных проектов; наличие фирменных сервисов, технологий, торговых знаков, свидетельствующих о репутации фирмы;

– издержки заключения контракта ( $s^4$ ) дифференцированы в зависимости от рассматриваемой гибридной формы взаимодействия по траектории «фирма – рынок» и включают: а) при формировании собственного структурного подразделения компании-оркестратора экосистемы агрологистики в ходе реализации сделки по слиянию/поглощению со специализированной компанией, обладающей специализированными активами по обслуживанию грузопотоков агрогрузов – издержки на оплату услуг независимых экспертов (оценщиков), консультантов, аудиторов, на информационные услуги, иные аналогичные издержки, связанные с объединением бизнеса; б) при участии в финансировании сделок по приобретению специализированных активов (или их доли) – издержки на оплату информационных и консультационных услуг при оформлении кредитных договоров, договоров займа, издержки на выплату комиссии банков, процентов, штрафов и сборов и дополнительные издержки, связанные с исполнением обязательств; в) при заключении контрактов на выполнение услуг – издержки на подготовку и оформление договоров, на

оплату консультационных и юридических услуг, представительские издержки, издержки на проверку контрагентов, иные аналогичные издержки, связанные с оформлением и мониторингом договоров;

– издержки спецификации и защиты прав собственности ( $s^5$ ) включают издержки на доступ к активам (издержки на оплату государственных и патентных пошлин, издержки платежей на право использования результатов интеллектуальной деятельности, таможенные пошлины и сборы, иные издержки, связанные с доступом к активам);

– издержки защиты от оппортунистического поведения ( $s^6$ ), в общем виде связанные с хеджированием рисков оппортунистического поведения, расходами на осуществление контроля за выполнением договоров, на страхование, судебные издержки, взыскание долгов, в экосистеме агрологистики заслуживают особого внимания. Фактор необходимости использования специализированных активов, в значительной степени определяющих конкурентоспособность ценностного предложения рассматриваемой экосистемы, обуславливает стремление к построению иерархической структуры, т.е. формированию структурных подразделений компании-оркестратора, обладающих специализированными активами. Вместе с тем, в условиях существенного многообразия и стоимости необходимых активов подобные решения требуют комплексного экономического обоснования, включающего сопоставительные оценки необходимых инвестиций и издержек защиты от оппортунистического поведения, причем последние в существенной степени зависят от значимости актива (а, следовательно, и субъекта, им обладающего) в процессе формирования ценностного предложения рассматриваемой экосистемы. Тогда для оценки транзакционных издержек защиты от оппортунистического поведения предлагается использовать транзакционную функцию, которая в общем виде может быть записана как:

$$s^6 = \frac{B \cdot N^\lambda}{F^\mu + I^\nu}, \quad (3.8)$$

где  $B$  – коэффициент пропорциональности, измеряемый в единицах издержек;

$N$  – количество акторов в экосистеме, формирующих ценностное предложение;

$F$  – количество формальных институтов (контрактов), обеспечивающих защиту от оппортунистического поведения элементов экосистемы при выборе рыночных механизмов взаимодействия акторов;

$I$  – количество неформальных институтов, обеспечивающих защиту от оппортунистического поведения элементов экосистемы при выборе гибридных и иерархических механизмов взаимодействия акторов;

$\lambda, \mu, \nu$  – коэффициенты эластичности использования акторов, формальных и неформальных институтов при формировании экосистемы.

Однако принимая во внимание существенную структурную сложность экосистемы агрологистики, проявляющуюся в многообразии формирующих ее акторов по функциональному назначению (месту в структуре формируемых экосистемной сервисов), а также прочим признакам классификации, представленным в параграфе 2.3, выражение (3.8) следует расширить дифференцированным представлением эластичности различных акторов:

$$S^6 = \frac{B * \sum_{i=1}^n N_i^\lambda}{\sum_{j=1}^m F_j^\mu + \sum_{k=1}^l I_k^\nu}, \quad (3.9)$$

где  $i, j, k$  – количество групп акторов, формальных и неформальных институтов соответственно по сходному значению индекса коэффициента эластичности.

Применительно к транспортно-логистическим экосистемам представляется целесообразным при оценке эластичности спроса на формируемые в экосистеме сервисы (внешняя эластичность) в качестве функции рассматривать величину интенсивности обслуживаемого грузопотока, что, по нашему мнению, является отражением спроса на услуги экосистемы, следовательно эффективности ценностного предложения.

Однако при исследовании эластичности отдельных акторов в экосистеме (что связано с решением задачи выбора количества и вида акторов, а также форм взаимодействия между оркестратором и акторами) предлагается в качестве функции рассматривать величину спроса на услуги  $i$ -го актора со стороны оркестратора ( $Q_{c_i}$ ), аргумента – тарифы на услуги  $i$ -го актора внутри экосистемы ( $T_{c_i}$ ). Тогда для вычисления эластичности применимы выражения:

$$\text{- точечной эластичности: } \lambda_T = \frac{Q_{c_2} - Q_{c_1}}{T_{c_2} - T_{c_1}} \times \frac{T_{c_1}}{Q_{c_1}}, \quad (3.10)$$

$$\text{- дуговой эластичности: } \lambda_D = \frac{Q_{c_2} - Q_{c_1}}{T_{c_2} - T_{c_1}} \times \frac{T_{c_2} + T_{c_1}}{Q_{c_2} + Q_{c_1}}, \quad (3.11)$$

где  $T_{c_1}, T_{c_2}$  – тарифы на услуги актора – элемента экосистемы агрологистики;  
 $Q_{c_1}, Q_{c_2}$  – спрос на услуги актора.

Полученные расчетные значения позволяют формировать локальные решения по оптимизации величины транзакционной функции (в табл. 3.4 представлена логика формирования решений на основе анализа коэффициента эластичности для ключевых и периферийных акторов экосистемы агрологистики).

Таблица 3.4 – Логика принятия локальных решений на основе поведения элементов транзакционной функции

	$\lambda \rightarrow 0$	$\lambda \geq 1$
	Спрос на услуги актора со стороны оркестратора экосистемы неэластичен	Спрос на услуги актора со стороны оркестратора экосистемы абсолютно эластичен
Ключевой (участвует в формировании ценностного предложения на уровне базового логистического сервиса)	Крайне высокая зависимость от действий актора. Рекомендуется применение иерархичных или гибридных (близких к иерархичным) форм организации взаимодействия (например, доля в ключевых активах)	Формирование альянсов с ключевыми акторами, что позволит снизить зависимость от потенциального оппортунистического поведения акторов, не прибегая к механизмам замены элементов экосистемы
Периферийный (участвует в формировании ценностного предложения на уровне дополнительных логистических сервисов)	Использование формальных институтов, в частности механизмов долгосрочных контрактов на выполнение услуг	Использование преимущественно рыночных форм взаимодействия

Принимая во внимание выполненную систематизацию элементов модели суммарных издержек, возникающих в ходе формирования и функционирования экосистемы агрологистики, выполним морфологический синтез принимаемых оркестратором решений по выбору конфигурации рассматриваемой экосистемы по типу взаимосвязей между элементами.

Рассмотрим фрагмент логистической цепочки создания ценности при поставках агропродукции на международные рынки (см. рис. 2.9), включающий доставку



агропродукции в контейнерах автомобильным транспортом на терминально-складской комплекс, грузопереработку на ТСК, доставку железнодорожным транспортом. Возможные варианты выполнения логистических операций определяются условиями доступа к ключевым активам по терминально-складской грузопереработке, транспортировке автомобильным и железнодорожным транспортом (подвижной состав и рефрижераторные контейнеры) (рис. 3.3, табл. 3.5).



Рисунок 3.3 – Варианты конфигурирования взаимосвязей акторов экосистемы агрологистики в цепочке создания ценности (составлено автором)

Тогда в результате синтеза отдельных компонентов модели суммарных логистических издержек для различных вариантов доступа к ключевым активам получаем следующие результирующие значения (табл. 3.6). Расчеты произведены с использованием базы исходных данных, представленной в Приложении Б.

Анализ представленных в табл. 3.6 вариантов в целом подтверждает гипотезу о преимущественном обладании оркестратором экосистемы специализированными активами, необходимыми для реализации базового логистического сервиса, составляющего основу ценностного предложения для клиента экосистемы. Также конку-

Таблица 3.5 – Краткая характеристика вариантов конфигурирования взаимосвязей акторов экосистемы агрологистики

Вариант	Контейнерный парк	Транспортировка автомобильным транспортом до ТСК	Транспортировка железнодорожным транспортом	Терминально-складская грузопереработка
Вариант 1	k <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>1</sub>
Вариант 2	k <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>2</sub>
Вариант 3	k <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>3</sub>
Вариант 4	k <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>
Вариант 5	k <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>1</sub>
Вариант 6	k <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>2</sub>
Вариант 7	k <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>3</sub>
Вариант 8	k <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>
Вариант 9	k <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>1</sub>
Вариант 10	k <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>2</sub>
Вариант 11	k <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>3</sub>
Вариант 12	k <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>
Вариант 13	k <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>1</sub>
Вариант 14	k <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>2</sub>
Вариант 15	k <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	w <sub>3</sub>
Вариант 16	k <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>

Таблица 3.6 – Сравнительные оценки величины суммарных издержек для различных конфигураций взаимосвязей в экосистеме агрологистики

Вариант	C <sub>Σ</sub>	в том числе:			
		C <sub>T</sub> <sup>var</sup>	C <sub>T</sub> <sup>const<sub>1</sub></sup>	C <sub>T</sub> <sup>const<sub>2</sub></sup>	S <sub>p</sub>
Вариант 1	7456,91	5591,75	523,45	508,32	833,39
Вариант 2	10123,00	3376,82	603,95	329,62	5812,61
Вариант 3	7484,46	5588,35	688,73	325,91	881,47
Вариант 4	10315,18	3557,42	297,78	312,83	6147,14
Вариант 5	8720,60	5685,38	523,45	498,23	2013,52
Вариант 6	11386,69	3470,46	603,95	319,53	6992,74
Вариант 7	8748,14	5681,98	688,73	315,82	2061,60
Вариант 8	11578,87	3651,06	297,78	302,75	7327,28
Вариант 9	6603,97	5665,37	225,68	205,57	507,36
Вариант 10	9270,07	3450,45	306,17	26,86	5486,58
Вариант 11	6619,47	5661,97	390,96	11,10	555,44
Вариант 12	9462,24	3631,05	-	10,08	5821,11
Вариант 13	7867,66	5759,01	225,68	195,48	1687,49
Вариант 14	10533,75	3544,09	306,17	16,78	6666,71
Вариант 15	7895,21	5755,61	390,96	13,07	1735,57
Вариант 16	10725,93	3724,69	-	-	7001,24

рентоспособным является вариант сохранения высокого уровня контроля над

активами (например, применительно к функции складирования и грузопереработки на терминально-складском комплексе таким способом является комбинированный вариант аренды складских площадей при выполнении технологического процесса собственным подразделением оркестратора). Следует отметить необходимость исследования функции дисконтирования при расчете капитальных вложений в собственные специализированные активы, что может существенно изменить поведение функции суммарных издержек.

Совершенно очевидно, что локальные рекомендации, представленные в табл. 3.4 и расчетная часть обоснования выбора варианта организации выполнения логистических процессов (рис. 3.3, табл. 3.5-3.6), входят составной частью в комплексные решения по выбору конфигурации связей в экосистеме агрологистики, механизмы формирования которых графически представлены на рис.3.4.

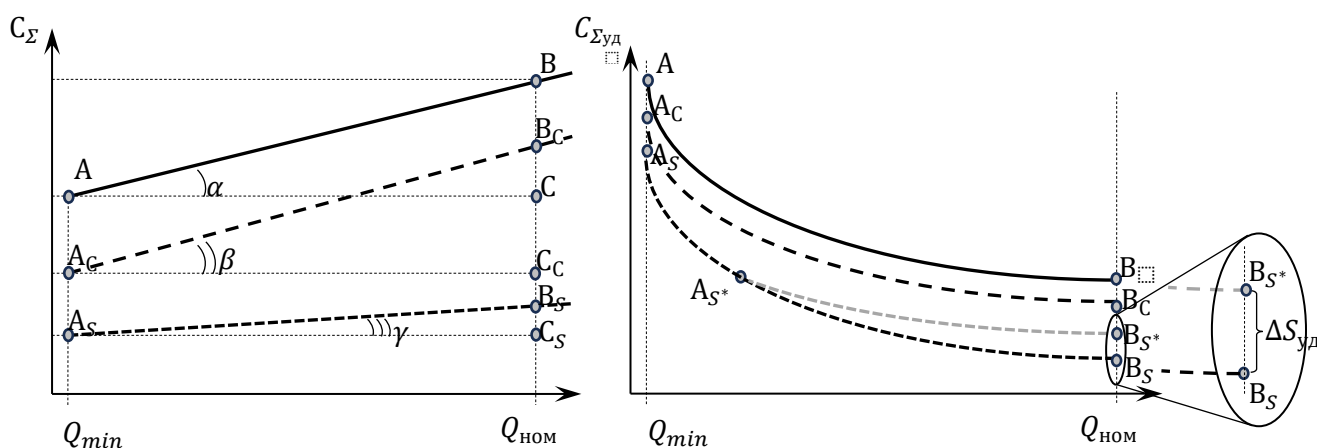


Рисунок 3.4 – Механизм принятия решений при выборе бизнес-активностей по созданию и развитию логистической экосистемы (составлено автором)

- а) линейная связь суммарных, трансформационных и транзакционных издержек в абсолютных значениях по величине грузопотока продукции АПК в экосистеме агрологистики; б) удельные затраты на обслуживание 1 т груза продукции АПК в экосистеме агрологистики

Как видно из рисунка 3.4, выбор той или иной формы взаимодействия между оркестратором и акторами экосистемы агрологистики будет определяться следующим соотношением коэффициентов  $\beta$  и  $\gamma$ :

$$\gamma < \beta, \quad (3.12)$$

т.е. формы, обеспечивающей экономию на транзакционных издержках по объему при увеличении интенсивности грузопотока в рассматриваемой экосистеме.

Нарушение соотношения (3.12) до уровня  $\gamma \approx \beta$  требует переключения взаимодействия с актором на новую модель. Эффективность такого переключения оценивается величиной  $\Delta S_{уд}$  (рис. 3.4, б), где  $\Delta S_{уд}$  – потенциальная экономия транзакционных издержек по интенсивности грузопотока.

Кроме того, в ходе принятия решений о выполнении бизнес-активностей по формированию экосистемы агрологистики следует принимать во внимание динамику суммарных издержек, оптимальность которой может оцениваться в соответствии с динамикой роста совокупного дохода оркестратора экосистемы, а также экосистемы в целом.

В частности, функция прибыли, записанная в виде (3.13), позволяет обосновать условие оптимальности величины транзакционных затрат, направленных на формирование и обеспечение функционирования экосистемы  $S'_p$ :

$$\Pi(Q, S'_p) = D(Q, S'_p) - C_T(Q) - S'_p, \quad (3.13)$$

где  $\Pi(Q, S'_p)$  – чистая прибыль оркестратора экосистемы при достижении интенсивности грузопотока в экосистеме  $Q$ ;

$Q$  – значение интенсивности грузопотока в экосистеме;

$D(Q, S'_p)$  – валовый доход оркестратора экосистемы;

$C_T(Q)$  – переменные логистические издержки, формируемые в ходе обслуживания грузопотока интенсивности  $Q$ .

При использовании выражения (3.13) следует принимать во внимание ряд допущений:

во-первых, доход определяется величиной привлеченного в экосистему грузопотока, а также затратами на развитие экосистемы;

во-вторых, выражение (3.13) рассматривается как бюджетное ограничение модели, т.е. полученный в экосистеме доход от обслуживания грузопотоков продукции АПК может быть направлен на увеличение чистой прибыли или на развитие экосистемы;

в-третьих, затраты на развитие экосистемы рассматриваются как условно постоянные.

Для максимизации величины  $\Pi(Q, S'_p)$  выполним дифференцирование правой части выражения (3.13) по параметру  $S'_p$ :

$$\frac{\partial \Pi(Q, S'_p)}{\partial S'_p} = \frac{\partial D(Q, S'_p)}{\partial S'_p} - 1 = 0 \quad (3.14)$$

Тогда справедливо равенство:

$$\frac{\partial D(Q, S'_p)}{\partial S'_p} = 1, \quad (3.15)$$

что можно рассматривать в качестве условия оптимальности величины транзакционных затрат на развитие экосистемы. Интерпретация выражения (3.15) связана с утверждением о равенстве скоростей прироста транзакционных издержек на развитие экосистемы и дохода от ее функционирования.

Иными словами, приращение удельных транзакционных издержек на величину  $\Delta S_{уд}$  может быть оправдано в случае, если рост совокупного дохода экосистемы обнаруживает равный темп на интервале обследования грузопотока, между тем, как переключение на иную форму взаимодействия с акторами экосистемы требует от оркестратора существенных единовременных затрат.

Обобщение результатов выполненных исследований приведено на рис. 3.5 в виде блок-схемы принятия решений по конфигурированию экосистемы агрологистики.

Таким образом, механизмы выбора бизнес-активностей создания логистической экосистемы определяются формой взаимодействия элементов, которую, в свою очередь, предлагается определять на основе анализа функции суммарных издержек. Очевидно, что элементы модели издержек будут дифференцированы в зависимости от характера взаимосвязей (оркестратор – ключевые акторы, взаимодействие которых формирует базовый логистический сервис; оркестратор – периферийные акторы, взаимодействие которых формируется в ходе предоставления дополнительных логистических сервисов; ключевые акторы – периферийные акторы, взаимодействие между которыми осуществляется в ходе реализации вспомогательных логистических сервисов) и принадлежности тому или иному типу согласно предложенной классификации основных операторов на рынке транспортно-логис-

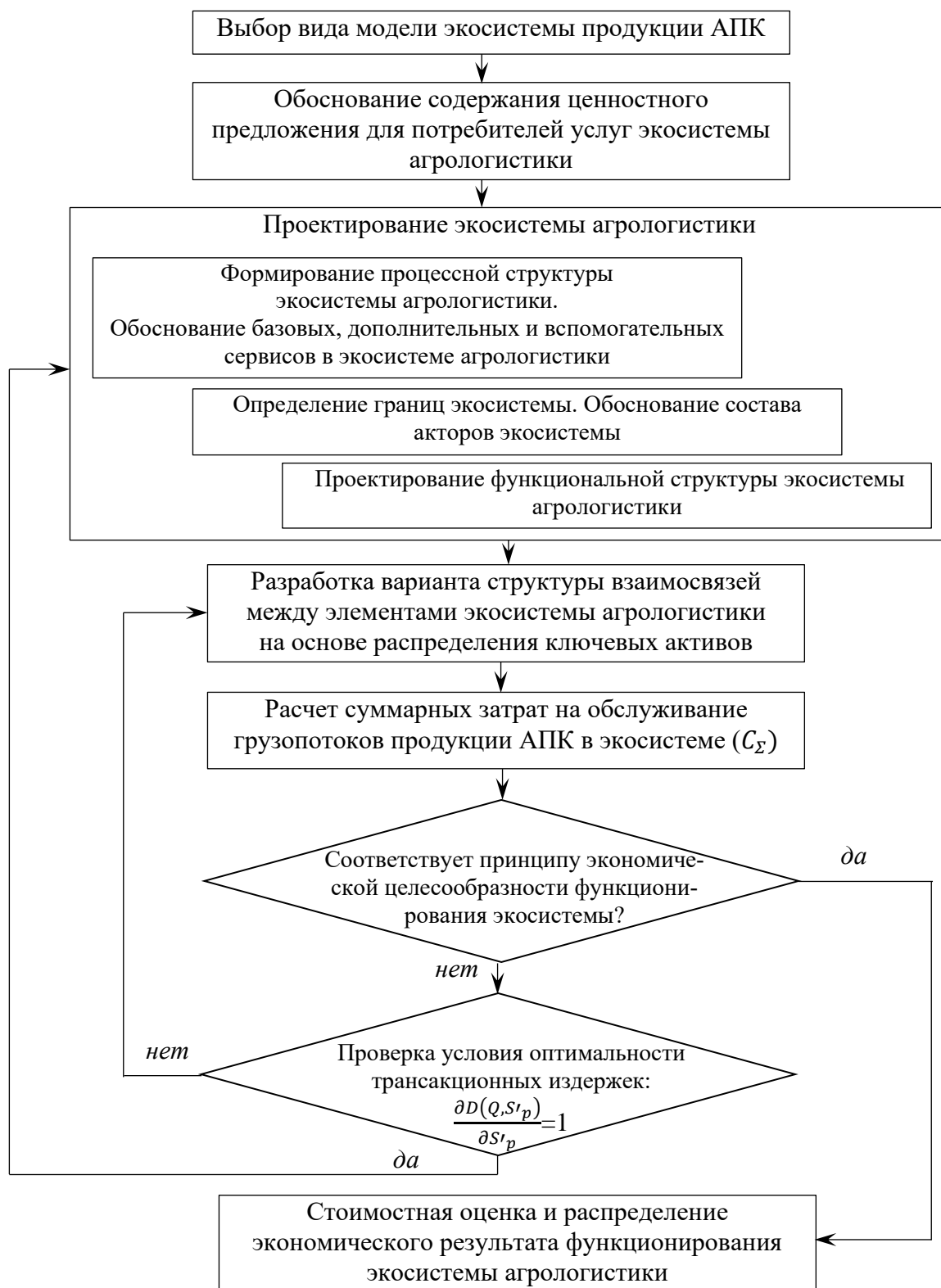


Рисунок 3.5 – Блок-схема принятия решений по выбору конфигурации взаимосвязей в экосистеме агрологистики

тических услуг, а также виду специализированных инфраструктурных объектов. Дальнейшее повышение точности расчетных моделей связано с исследованием поведения функции дисконтирования, а также структуры и поведения функции

транзакционных издержек для различных форм взаимодействия оркестратора и акторов экосистемы, сложности логистической цепи при формировании ценностного предложения для клиентов экосистемы, структуры ключевых активов, направлений (маршрутов) доставки продукции АПК. В дальнейшем подтвержденная гипотеза о преобладании иерархических форм при выборе варианта взаимодействия оркестратора экосистемы с акторами, участвующими в формировании базового логистического сервиса в логистической цепочке создания ценности в экосистеме агрологистики, должна быть верифицирована при выборе бизнес-активностей при оказании дополнительных логистических сервисов.

### **3.2. Физическая инфраструктура логистической экосистемы агропродукции на Евразийском пространстве**

Развитие логистической инфраструктуры, обеспечивающей изменение параметров грузопотока в соответствии со структурой конкурентоспособного ценностного предложения в формируемой экосистеме агрологистики, является одной из ключевых задач при разработке стратегических решений по выбору модели экосистемы и траектории ее перспективной трансформации. Принципиальное отличие проблематики управления инфраструктурным развитием экосистемы заключается в значительной инвестиционной емкости проектов по развитию физической инфраструктуры и рискованности вложений, обусловленной влиянием политических, нормативно-правовых и макроэкономических факторов. Высокий объем инвестиций предопределяется высокой стоимостью строительства и технического вооружения специализирующихся на агрогрузах инфраструктурных объектов (агрохабов, терминально-складских комплексов, оптово-распределительных центров), и, что более важно, необходимостью разворачивания логистической сети инфраструктурных объектов. Организация физической инфраструктуры по сетевому принципу является необходимым условием реализации технологических схем доставки агрогрузов на зарубежные рынки, обеспечивающим достижение высокого уровня логистического сервиса на пространстве обслуживания, иными словами, выступает в качестве инфраструктурной основы ценностного предложения

экосистемы. Таким образом, обоснование решений по развитию физической инфраструктуры экосистемы должно апеллировать к содержанию методического подхода, принципиальными положениями которого предлагаем рассматривать:

- соответствие параметров и конфигурации физической инфраструктуры реализуемой модели экосистемы агрологистики, а также наличие потенциала развития инфраструктурного комплекса при прогнозируемом переходе к более зрелой модели экосистемы;

- установление в качестве ключевой задачи перспективного развития физической инфраструктуры поиск компромисса между инвестициями на разворачивание инфраструктурной сети с параметрами, обеспечивающими формирование конкурентоспособного ценностного предложения экосистемы, и степенью управляемости инфраструктурной сетью;

- рассмотрение в качестве условия эффективного функционирования физической инфраструктуры логистической экосистемы продукции АПК на Евразийском экономическом пространстве ее интегрированность в систему международных транспортно-логистических коридоров, проходящих по территории государств – членов ЕАЭС, что предопределяет постановку задачи разработки программы размещения объектов логистической инфраструктуры с учетом дифференциации их функционального назначения и пропускной способности.

Функционирование логистической инфраструктурной сети обеспечивает следующие группы эффектов:

- сокращение затрат на магистральную доставку продукции с использованием сухопутных контейнерных сервисов за счет консолидации грузопотоков продукции АПК;

- формирование привлекательного ценностного предложения для клиентов экосистемы – грузоотправителей продукции АПК за счет предоставления прямого доступа к интермодальным транспортным сервисам, следовательно, технологически бесшовной интеграции в международную систему цепей поставок;

- развитие условий для концентрации дополнительных логистических услуг в составе ценностного предложения экосистемы агрологистики.



Таким образом, решение задачи формирования конкурентоспособного ценностного предложения в экосистеме агрологистики, помимо транспортных сервисов в составе базового логистического сервиса, зависит от параметров логистической инфраструктурной сети и оказываемого перечня логистических услуг каждым из узлов логистической сети.

Критериями принятия решений о развитии логистической инфраструктурной сети являются традиционные показатели оценки эффективности логистической деятельности: суммарные логистические издержки, продолжительность логистического цикла обслуживания партии поставки, уровень обслуживания клиентов, сохранность продукции, дополненные оценкой транзакционных издержек на реализацию оркестратором экосистемы различных бизнес-моделей развития логистической инфраструктуры.

Представленная содержательная постановка задачи развития физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции на Евразийском экономическом пространстве требует применения комплексного методического подхода, сочетающего научно-методические положения логистики складирования, транзакционного анализа, прогнозирования грузопотоков продукции АПК на пространстве ЕАЭС. Ключевые положения методического подхода, разработанного в ходе выполнения исследования, представлены на блок-схеме обоснования решений по развитию физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции на Евразийском пространстве (рис. 3.6).

Как видно из рис. 3.6, основные этапы разработанного подхода соотносятся с решением следующих задач: конфигурирование инфраструктурной сети; определение состава базовых и дополнительных сервисов, предоставляемых инфраструктурой логистической экосистемы агрогрузов; выбор финансовой модели развития инфраструктурной сети (для оркестратора экосистемы задача может быть сформулирована как выбор модели доступа к ключевым инфраструктурным активам).

Рассмотрим представленные задачи более подробно.



Рисунок 3.6 – Блок-схема обоснования решений по развитию физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции на Евразийском пространстве

*Задача конфигурирования инфраструктурной сети.*

Конфигурирование инфраструктурной сети в первую очередь связано с разработкой программы размещения ее основных элементов и выбором формы системы товародвижения.

Целевые параметры программы размещения объектов физической инфраструктуры определяются ее готовностью к обслуживанию перспективных грузопотоков продукции АПК при потенциально полном охвате грузогенерирующих регионов, что предопределяет постановку задач оценки перспективных грузопотоков и ресурсов имеющейся логистической инфраструктуры.

Применяемые методики обоснования решений по развитию логистической инфраструктуры, как правило, соотносятся с деятельностью аграрно-промышленного комплекса либо транспортной системы, однако слабо ориентированы на комплексную оценку потенциала формирования и обработки потоков агрогрузов для обеспечения межрегиональных и межгосударственных взаимосвязей.

Разработанная в ходе исследования методика оценки потенциала грузовой базы продукции АПК для обслуживания в экосистеме агрологистики позволяет дифференцировать регионы по указанному показателю, следовательно, разрабатывать рекомендации по рациональной дислокации инфраструктурных объектов, различных по мощности и функциональному назначению. Исследовательский инструментарий, примененный в ходе анализа перспективных мест расположения элементов физической инфраструктуры экосистемы агрологистики, базируется на следующих методических положениях:

1) в качестве источников формирования исходных данных целесообразно принимать:

– цифровые сервисы подключения к обновляемым базам Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России;

– информационные сервисы онлайн-платформы «Свое фермерство» Россельхозбанка;

– информационные сервисы цифровой платформы «Инвестиционные проекты» – цифровой платформы инвестиционных проектов, реализуемых в России и странах ЕАЭС;

2) принятые для исследования показатели характеризуют региональный объем продукции АПК и экспортный потенциал региона. По мере усложнения методики представленные показатели следует дополнить включением сведений о

перспективных инвестиционных проектах и темпах развития агропромышленных холдингов и кластеров;

3) определение перспективных регионов для размещения объектов логистической инфраструктуры различных типов целесообразно выполнять с использованием инструментария кластерного анализа.

Результаты выполненной<sup>1</sup> кластеризации (по регионам Российской Федерации<sup>2</sup>) представлены на рис. 3.7 и в табл. В.1 Приложения В. В ходе кластерного анализа выделены 5 групп (кластеров) регионов, сформированных на основе метода *k*-средних с применением критерия суммы квадратов ошибок в кластере (*SSE*). Объясненный коэффициент дисперсии составил 0,8433.

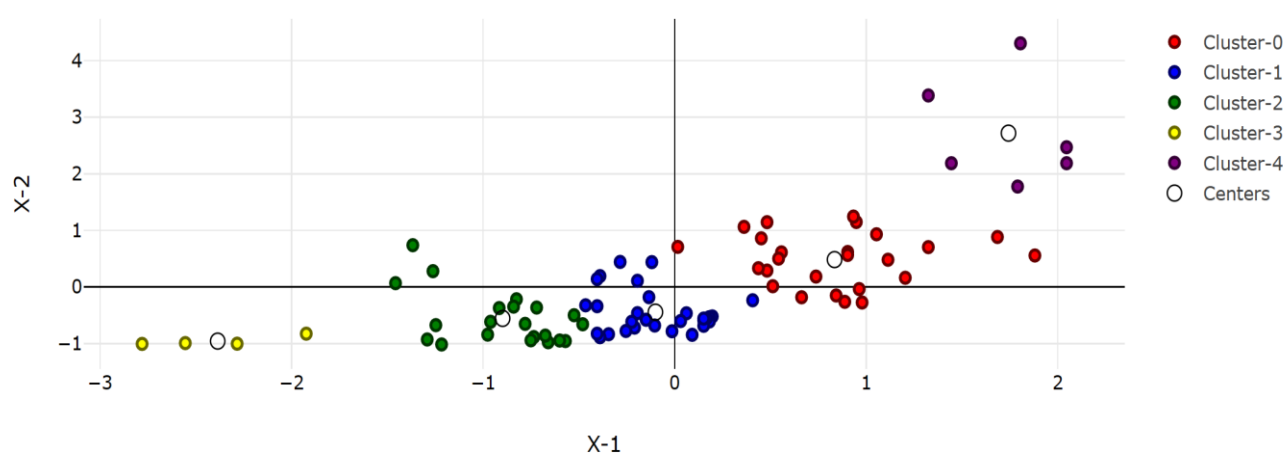


Рисунок 3.7 – Результаты кластерного анализа регионов

Российской Федерации по величине потенциальной экспортной грузовой базы продукции АПК (составлено автором)

Тогда сопоставление общих характеристик выделенных в ходе исследования кластеров и выполненной классификации элементов физической инфраструктуры

<sup>1</sup> Кластерный анализ выполнен с использованием он-лайн инструмента <https://www.statskingdom.com/>.

<sup>2</sup> Недостаточность эмпирической базы по прочим странам – членам ЕАЭС затрудняет проведение полного анализа по Евразийскому пространству, однако высокая результативность представленного подхода позволяет рекомендовать профильным министерствам стран ЕАЭС рассмотреть возможность внедрения методики оценки уровня экспортного потенциала АПК, разработанной и утвержденной Министерством сельского хозяйства Российской Федерации для последующего прогнозирования величины грузопотоков продукции АПК на Евразийском пространстве.

(см. параграф 2.3) может служить обоснованием выбора конфигурации инфраструктурной сети по видам объектов физической инфраструктуры.

Дальнейшее развитие положений представленной методики позволяет конкретизировать оценки перспективной грузовой базы, следовательно, перспективных грузопотоков продукции АПК, предъявляемых для обслуживания логистической экосистемой по видам продукции (требуемым технологическим схемам) и направлениям доставки.

Решение задачи оценки обеспеченности АПК региона инфраструктурными мощностями основывается на методическом подходе, предполагающем использование сравнительных профилей оценок фактического ( $U_p$ ) и требуемого ( $P_p$ ) уровня развития инфраструктурного комплекса (рис. 3.8). Равновесное состояние формируется в точке А (рис. 3.8, а), что соответствует условию:

$$U_p \cong P_p \quad (3.16)$$

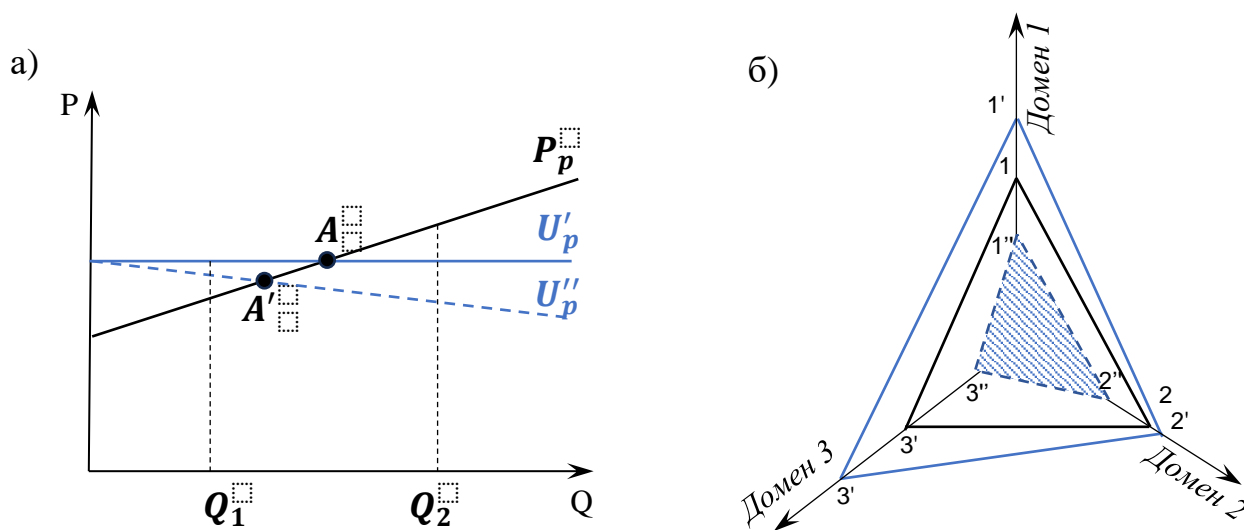


Рисунок 3.8 – Оценка уровня развития физической инфраструктуры экосистемы агрологистики (составлено автором)

а – общая логика взаимного поведения фактического и требуемого уровня развития физической инфраструктуры агрологистики; б – оценка уровня развития физической инфраструктуры агрологистики для различных сценариев

Как видно из рисунка 3.8, факторами, нарушающими равновесие, являются интенсивность грузопотока  $Q$ , а также снижение фактического уровня развития логистической инфраструктуры  $U'_p \rightarrow U''_p$  (переход из точки А в точку А'),

обусловленное выводом из эксплуатации инфраструктурных объектов, их технологических комплексов, дисбалансом на рынке дополнительных логистических сервисов, формированием спекулятивных транспортных тарифов, арендных ставок на складскую недвижимость и прочими факторами. Требуемый уровень  $P_p$  определяется параметрами грузопотока и может быть принят по результатам анализа перспективной грузовой базы продукции АПК, предъявляемой к поставкам на международные рынки, в том числе рынок ЕАЭС.

При формировании количественных оценок предлагается использовать индекс потенциала развития логистической инфраструктуры ( $I_p$ ) [194], адаптированный к специфике функционирования физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции (табл. 3.7). Доменная структура индекса позволяет применять его для оценки различных сценариев развития инфраструктурного комплекса экосистемы логистики продукции агропромышленного комплекса, технологических схем обслуживания грузопотоков, а также уровней сложности формируемого экосистемой ценностного предложения. Количественная оценка индекса определяется площадью его профиля: так, на рисунке 3.8, б фактическим уровням развития логистической инфраструктуры  $U'_p$  и  $U''_p$  соответствуют профили «1' – 2' – 3'» ( $I_{U_{p'}}$ ) и «1'' – 2'' – 3''» ( $I_{U_{p''}}$ ) соответственно, эталонному (или требуемому)  $P_p$  – профиль «1 – 2 – 3» ( $I_{P_p}$ ).

Вычислительная проблема, связанная с разнообразием различных по физическому смыслу показателей, входящих в состав основных компонент, может быть решена с применением метода их пространственно-геометрической оценки. В этом случае свертка индикаторов в значение каждой основной компоненты выполняется на основе двухфазной процедуры: нормирование значений по каждому индикатору; вычисление площади фигуры, образованной нормированными значениями индикаторов. В качестве эталонной модели (для основных компонент, доменов и индекса) принимаются значения, равные 1, т.е. соответствующие в точке А на рис. 3.8, а.

Таблица 3.7 – Структура индекса развития логистической инфраструктуры ( $I_p$ )

<b>Домен 1 – Пропускная способность логистической инфраструктуры</b>	
<b>Основная компонента 1.1 –</b> Обеспеченность инфраструктурными мощностями	<b>Основная компонента 1.2 –</b> Мультимодальность
<p><i>Индикатор 1.1.1</i> – Пропускная способность элементов специализированной складской инфраструктуры (по видам продукции АПК, требующим различным технологическим схемам)</p> <p><i>Индикатор 1.2</i> – Суммарная емкость специализированных складских комплексов</p>	<p><i>Индикатор 1.2.1</i> – Количество «узловых точек» международных транспортных коридоров (МТК), агрохабов, транспортно-логистических терминалов, перегрузочных комплексов (по видам продукции АПК)</p> <p><i>Индикатор 1.2.2</i> – Пропускная способность «узловых точек» МТК, элементов специализированной терминальной инфраструктуры (по видам продукции АПК, требующим различным технологическим схемам)</p> <p><i>Индикатор 1.2.2</i> – Совокупная мощность перегрузочного оборудования в узловых точках</p>
<b>Домен 2 – Комплексные логистические услуги</b>	
<b>Основная компонента 2.1 –</b> Структурное разнообразие элементов	<b>Основная компонента 2.2 –</b> Логистические услуги с добавленной стоимостью
<p><i>Индикатор 2.1.1</i> – Количество специализированных предприятий, оказывающих логистические услуги в рамках дополнительного логистического сервиса</p> <p><i>Индикатор 2.1.2</i> – Количество интегрированных территориальных образований (логистических кластеров, логистических деревень и т.п., ориентированных на обслуживание продукции АПК)</p> <p><i>Индикатор 2.1.3</i> – Количество специализированных информационных решений и сервисов по организации логистического обслуживания грузопотоков продукции АПК</p>	<p><i>Индикатор 2.2.1</i> – Объем услуг VAL (по видам услуг и видам продукции АПК)</p> <p><i>Индикатор 2.2.2</i> – Пропускная способность региональных систем кросс-докинга</p> <p><i>Индикатор 2.2.3</i> – Пропускная способность региональных систем скоростных перевозок</p> <p><i>Индикатор 2.2.4</i> – Пропускная способность цифровых каналов передачи данных в мезо- или макрологистической системе</p>
<b>Домен 3 – Стоимостные показатели</b>	
<b>Основная компонента 3.1 –</b> Логистические издержки	<b>Основная компонента 3.2 –</b> Потери и транзакционные издержки
<p><i>Индикатор 3.1.1</i> – Тарифы на услуги по транспортировке (по видам транспорта)</p> <p><i>Индикатор 3.1.2</i> – Арендные ставки на складскую недвижимость</p> <p><i>Индикатор 3.1.3</i> – Тарифы на услуги по грузопереработке на складских комплексах</p>	<p><i>Индикатор 3.2.1</i> – Потери, вызванные логистическими рисками при поставках продукции АПК</p> <p><i>Индикатор 3.2.2</i> – Потери при осуществлении логистических операций, обусловленные прочими рисками</p> <p><i>Индикатор 3.2.3</i> – Транзакционные издержки, обусловленные уровнем институционального развития агрологистики</p>

Тогда логика принятия стратегических решений по развитию инфраструктурного комплекса экосистемы агрологистики может быть описана на основе соотношения рассматриваемых показателей в составе коэффициента вида:

$$K_{LI} = \frac{I_{Up}}{I_{Pp}}. \quad (3.17)$$

При  $K_{LI} < 1$  наблюдается дефицит возможностей физической инфраструктуры логистической экосистемы продукции АПК, преодоление которого определяется детальным анализом доменов и основных компонент в составе индекса потенциала развития логистической инфраструктуры. Особого внимания заслуживает динамика значений по основной компоненте 1.1 – «Обеспеченность инфраструктурными мощностями», включающей характеристики пропускной способности специализированной терминально-складской инфраструктуры, что в контексте рассматриваемой задачи предопределяет решение вопроса об инвестировании в строительство или реконструкцию данного сегмента логистической инфраструктуры.

Ситуация, характеризуемая соотношением  $K_{LI} \geq 1$ , т.е. опережающего развития физической инфраструктуры, требует обоснования перспективного грузопотока на горизонте планирования. При положительной прогнозной динамике грузопотока, связанной с реализацией заявленных инвестиционных проектов в сфере агропромышленного комплекса, осуществляется мониторинг уровня загруженности логистических мощностей. Длительная стагнация или сокращение грузопотока требует принятия решений о перепрофилировании объектов логистической инфраструктуры или их выводе из состава экосистемы.

Представленная логика конкретизирована для выделенных региональных кластеров по величине потенциальной экспортной базы продукции АПК (табл. 3.8). Очевидно, что для различных регионов, входящих в состав кластеров, при разработке рекомендаций следует учитывать вариативность факторов, обуславливающих величину перспективного грузопотока. К числу наиболее влияющих факторов в ходе исследования отнесена мощность заявленных к реализации крупных инвестиционных и инновационных проектов в сфере агропромышленного комплекса государств-членов ЕАЭС, включенных в Карту развития агроиндустрии Евразийского экономического союза [64]. Например, для кластера 0 в целом рекомендуется включение в состав физической инфраструктуры логистической экосистемы про-



Таблица 3.8 – Типовые рекомендации по развитию физической инфраструктуры логистической экосистемы продукции АПК

Кластер	Характеристика кластера	Уровень обеспеченности инфраструктурой	Рекомендации по развитию
0	Характеризуется средневысокими значениями экспортного потенциала продукции АПК, обусловленными высокой активностью агропромышленных холдингов, развитием перспективных проектов в сфере АПК с высокой заявленной мощностью	$K_{LI} < 1$	Рекомендовано внедрение крупных оптово-распределительных центров в сочетании с терминально-складскими комплексами преимущественно для регионов с заявленными проектами и размещенными складскими комплексами крупных холдингов для подключения к международной системе доставки продукции АПК на рынки стран – членов ЕАЭС; для прочих – крупные ОРЦ для обслуживания межрегиональных грузопотоков продукции АПК
		$K_{LI} \geq 1$	Предиктивное управление физической инфраструктурой экосистемы агрологистики на основе данных о параметрах грузопотоков; в регионах с заявленными инвестиционными проектами в сфере АПК – мониторинг реализации проектов
1	Характеризуется средненизкими значениями экспортного потенциала АПК и локализацией инвестиционных проектов в сфере АПК	$K_{LI} < 1$	Рекомендуется развитие сети ОРЦ средней мощности для обслуживания региональных производителей продукции АПК; возможен комбинированный вариант с включением в сеть крупных ОРЦ в регионах с высокой концентрацией перспективных инвестиционных проектов в сфере АПК
		$K_{LI} \geq 1$	См. рекомендации для кластера 0
2	Характеризуется низкими значениями экспортного потенциала, а также перспективных грузопотоков продукции АПК	$K_{LI} < 1$	Рекомендуется развитие сети ОРЦ малой мощности в составе районных (или региональных) агропромышленных кластеров для обслуживания внутрирегиональных грузопотоков
		$K_{LI} \geq 1$	См. рекомендации для кластера 0
3	Характеризуется наиболее низкими значениями экспортного потенциала продукции АПК; не участвует в формировании грузопотоков продукции АПК	Не рассматриваются. Исключения могут составить регионы с высокой концентрацией заявленных инвестиционных проектов	
4	Включает регионы с наиболее высокими объемами агропромышленного производства и высоким экспортным потенциалом продукции АПК, обусловленными деятельностью крупнейших агропромышленных холдингов	$K_{LI} < 1$	Рекомендовано внедрение агрохабов в инфраструктурную сеть экосистемы, выполняющих функции по обслуживанию международных и основных межрегиональных грузопотоков продукции АПК
		$K_{LI} \geq 1$	Перераспределение грузопотоков

дукции АПК крупных ОРЦ, однако для Брянской области, Ленинградской области, Республики Башкортостан уровень инфраструктурных объектов может быть повышен включением крупного терминально-логистического центра, обслуживающего экспортные потоки продукции АПК, что обусловлено существующим размещением в регионе инфраструктурных объектов крупных агропроизводителей (например, складского комплекса компании «Черкизово» в Брянской области), заявленными инвестиционными проектами в сфере растениеводства, животноводства и переработки продукции АПК (например, в Республике Башкортостан) и развития рынка (например, ОРЦ сельхозпродукции в Ленинградской области).

Кроме того, при разработке конфигурации физической инфраструктуры агрологистики следует принимать во внимание равномерность покрытия зон обслуживания, учитывать тяготение мест расположения объектов логистической инфраструктуры к столичным регионам, крупным агломерациям, морским портам при недостаточности в удаленных регионах.

*Задача определения состава базовых и дополнительных сервисов, предоставляемых инфраструктурой логистической экосистемы агрогрузов*

Структурная сложность и состав этапов развития инфраструктурного каркаса экосистемы агропродукции на Евразийском экономическом пространстве соотносятся с выбранным целевым состоянием и траекторией ее развития. Целевая модель развития рассматриваемой экосистемы (см. параграф 1.3) определяет процессную конфигурацию логистической цепочки (см. параграф 2.3) и, следовательно, состав элементов физической инфраструктуры. Например, простейшая модель логистической экосистемы продукции АПК – модель 1.1 (см. параграф 1.3) – может быть представлена с позиций агрологистики (в ее привычном понимании) как части распределительной логистики (вариант *а*) и с позиций полного охвата функциональной области распределения продукции АПК (вариант *б*), при этом состав элементов физической инфраструктуры существенно различается (рис. 3.9).

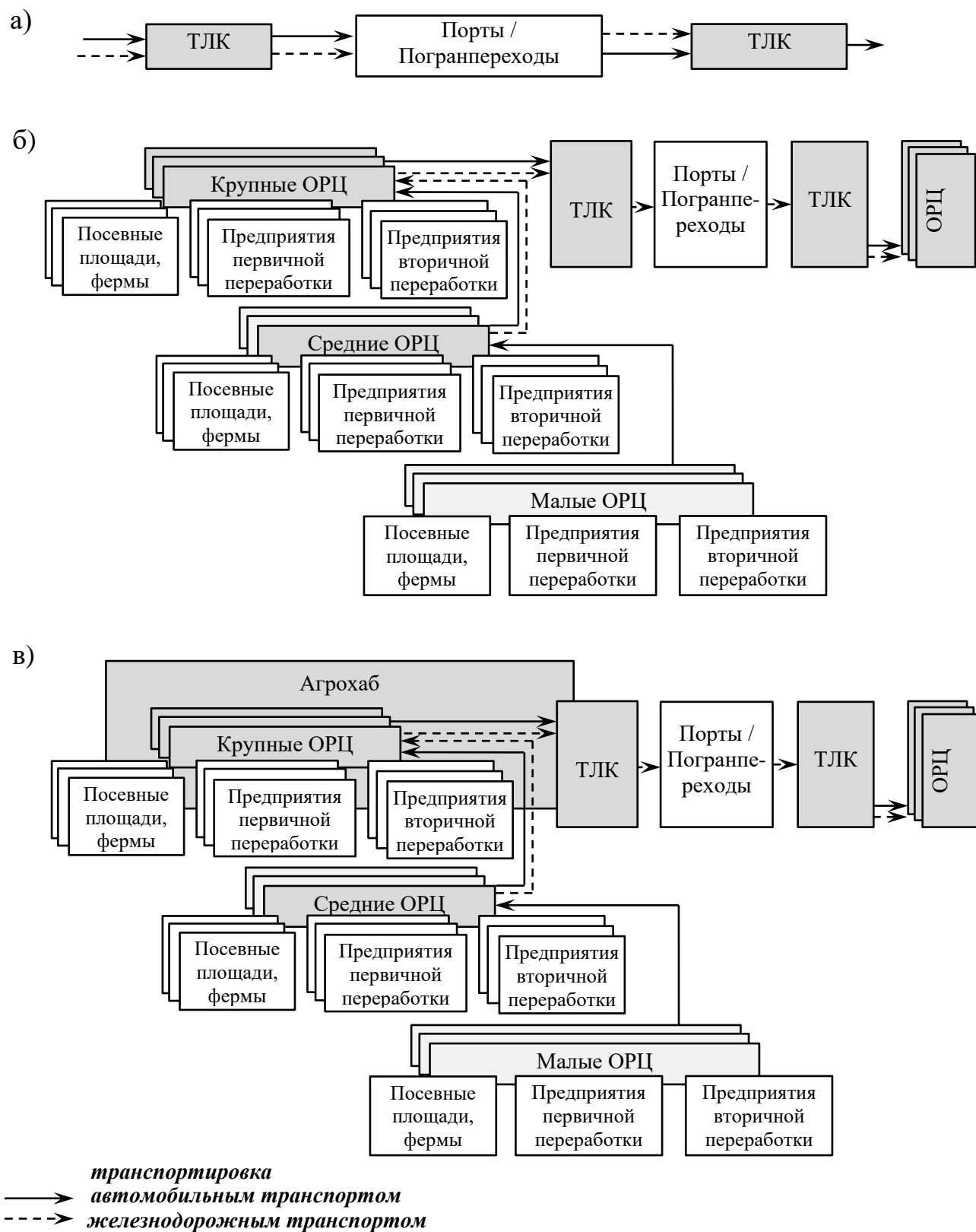


Рисунок 3.9 – Состав элементов физической инфраструктуры для различных моделей развития логистической экосистемы продукции АПК (составлено автором)

- а) агрологистика (вариант а модели 1.1);  
 б) распределительная логистика продукции АПК (вариант б модели 1.1);  
 в) интегрированная интралогистика (модель 2.1)

Аналогичные построения могут быть выполнены для прочих моделей развития логистической экосистемы продукции АПК. Тогда в зависимости от рассматриваемой модели можно сформировать состав основных (базовых) сервисов, выполняемых с привлечением объектов физической инфраструктуры и формирующих основу ценностного предложения экосистемы: так, для варианта *а* модели 1.1 базовым сервисом выступает консолидация и расконсолидация транспортных партий при передаче с одного вида транспорта на другой при обслуживании экспортных грузопотоков продукции АПК, тогда ТЛК, обеспечивающие выполнение указанных операций, следует рассматривать как ключевые инфраструктурные активы.

При переходе к более зрелым моделям экосистемы (например, варианта *б* модели 1.1) состав базовых сервисов включает логистическую организацию каналов распределения продукции АПК, логистическое обслуживание грузопотоков на региональном уровне, консолидацию/расконсолидацию транспортных партий, перевалку между видами транспорта. В этом случае состав ключевых активов расширяется до уровня крупных ОРЦ, функционирующих в регионах со средневысоким уровнем экспортного потенциала и заявленными инвестиционными проектами развития рынка. Логистические сервисы, предоставляемые средними и малыми ОРЦ, обеспечивающими генерацию грузопотоков продукции АПК на региональном уровне, рассматриваются как дополнительные; привлекаемые к их выполнению активы являются неключевыми для оркестратора логистической экосистемы.

Очевидно, что сложность физической инфраструктуры будет нарастать при переходе к более зрелым моделям построения логистической экосистемы продукции АПК.

*Задача выбора модели доступа к инфраструктурным активам* решается оркестратором экосистемы агрологистики в целях обеспечения сохранения контроля над логистическим процессом обслуживания грузопотоков продукции АПК. Основными вариантами обеспечения доступа к активам являются, как было указано в параграфе 3.1, рыночная модель (заключение договоров на предоставление услуг по терминально-складской переработке грузов), модель владения собственными активами и комплекс промежуточных – гибридных – моделей.

Развивая представленный в параграфе 3.1 подход к выбору модели доступа к инфраструктурным активам с организационно-правовой точки зрения, можно выделить следующие уровни по мере усиления влияния оркестратора экосистемы на их использование, следовательно, безопасность обслуживания грузопотоков в экосистеме:

- заключение договоров на предоставление разовых услуг по складированию, грузопереработке, терминальному обслуживанию;
- договор со складским (терминально-складским) оператором, ОРЦ на долгосрочное обслуживание;
- операционная интеграция бизнесов (например, на условиях предоставления одной стороной активов, другой – услуг на базе активов);
- соглашение о совместной деятельности (например, при организации совместной деятельности с владельцем недвижимости, в этом случае оркестратор осуществляет инвестирование в технологический комплекс ОРЦ (ТЛК));
- соглашение о создании совместного предприятия, включая совместное инвестирование в активы;
- договор о приобретении блокирующего пакета акций или доли в капитале оператора ОРЦ (ТЛК);
- договор о приобретении бизнеса.

Как было показано в параграфе 3.1 повышение безопасности в экосистеме для оркестратора неизбежно связано с увеличением инвестиций и величины трансформационных затрат, что затрудняет применение модели владения собственными активами в пределах всей инфраструктурной сети развития логистической экосистемы продукции АПК на уровне интегрированной интралогистики. Сохранение конкурентоспособного ценностного предложения экосистемы предполагает использование оркестратором комбинированной модели, сочетающей владение ключевыми инфраструктурными активами с иными формами доступа к неключевым активам. Основные бизнес-модели привлечения оркестратором активов логистической инфраструктуры представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9 – Бизнес-модели организации доступа к активам физической инфраструктуры в логистической экосистеме продукции АПК

Бизнес-модели организации доступа к активам	Вид договора	Роль оркестратора	Участники
Расширение бизнеса	Договор о приобретении бизнеса Договор о приобретении блокирующего пакета акций/доли в капитале	Владение собственными инфраструктурными активами. Применяется к ключевым активам	Специализированные участники рынка транспортно-логистических услуг – терминально-складские операторы и т.п.
Соинвестирование			
вертикальная интеграция «сверху»	Соглашение о совместной деятельности; Соглашение о создании совместного предприятия	Частичное владение инфраструктурными активами. Применяется к ключевым активам	Независимые инвесторы Агропромышленные холдинги
вертикальная интеграция «снизу»	Операционная интеграция бизнесов	Частичное владение инфраструктурными активами. Применяется к неключевым активам	Сельскохозяйственные производители Районные агропромышленные кластеры
Девелопмент	Разовый / долгосрочный договор на терминально-складское (складское) обслуживание, предоставление базовых и дополнительных сервисов	Применяется к неключевым активам	Специализированные участники рынка транспортно-логистических услуг – терминально-складские операторы и т.п.

Таким образом, решение задачи развития физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции является сложным итерационным процессом обоснования вариантов программы размещения инфраструктурных мощностей, состава базовых и дополнительных логистических сервисов, а также ключевых и неключевых активов, механизмов обеспечения доступа оркестратора к инфраструктурным активам. Следует отметить, что при построении экосистемы агрологистики на Евразийском пространстве постановка задачи осложняется необходимостью учета особенностей функционирования экосистемы в части правовых, нормативных, технологических условий реализации логистических процессов. При этом важно принимать во внимание тот факт, что стратегические решения по развитию терминально-складской инфраструктуры лежат в плоскости реализации

транспортной политики стран – членов Евразийского экономического союза. Согласно ее положениям, зафиксированным Договором о Евразийском экономическом союзе [1], создание инфраструктурных объектов, обеспечивающих оптимизацию процессов транспортировки, выступает одним из приоритетов.

### **3.3. Функционал цифровизации экосистемных логистических решений**

В основе логистической экосистемы на рынке агрологистики ЕАЭС должна лежать цифровая платформа, обеспечивающая единое информационное поле для всех участников и доступ к цифровым сервисам. Другими словами, цифровая экосистема должна функционировать как многосторонняя платформа, предоставляя доступ всем ее участникам, а клиентам – возможность получить все услуги через «одно окно».

Таким образом, признаками создания цифровой экосистемы можно считать:

- наличие многосторонней цифровой платформы, в основе которой – современная информационно-технологическая инфраструктура, требующая постоянного развития и обновления. К примеру, ОАО «РЖД» все свои экосистемные решения строит на технологической платформе «Гиперион», разработчиком которой является дочерняя компания ОАО «РЖД» – ООО «Отраслевой центр разработки и внедрения информационных систем»; по факту она является in-house разработчиком всех цифровых решений для ОАО «РЖД»;

- открытость экосистемы партнерам – как минимум открытость уже включенным в экосистему партнерам, которые могут получить не только заказы на платформе (продать свои услуги), но и различные виды консультационной поддержки от основателя, а также доступ к необходимым ресурсам (техническим, технологическим, финансовым, знаниевым и т.д.). Что же касается потенциальных партнеров, то для них должны существовать жесткие правила отбора и процедуры определения условий включения в экосистему для получения доступа к ее ресурсам (и сервисам);

- связанность экосистемы – все цифровые технические продукты (программы, приложения, дивайсы IoT и т.п.) должны быть интегрированы между

собой, чтобы полностью закрывать потребности в обмене информацией между партнерами в режиме онлайн.

Для построения цифровой платформы необходима стратегия цифровой трансформации, которая должна реализовываться параллельно с развитием логистической экосистемы, в нашем случае – параллельно с этапами развития экосистемы агрологистики по стадиям ее жизненного цикла.

Стратегия цифровой трансформации АО «РЖД» построена на ряде принципов: повышение эффективности деятельности компании с помощью цифровых технологий, обеспечение триады – процессы, культура, технологии; обеспечение технологического суверенитета; синхронизация с государственными и отраслевыми задачами; достижение конкретных измеряемых результатов (КПЭ) по цифровой трансформации, по расходам и по классам ПО [167].

Цифровая трансформация включает три ключевые направления изменений: трансформацию бизнес-модели и бизнес-процессов, автоматизацию бизнес-процессов за счет внедрения ИТ-систем и формирование цифровой культуры персонала. Формирование цифровой культуры – особо сложный и долгий процесс.

Разработка стратегии цифровой трансформации должна строиться на анализе опыта лидеров рынка, чтобы изучить их лучшие практики и учесть ошибки.

Если рассматривать мировой рынок агрологистики, то он фрагментирован на глобальных и региональных игроков. Очевидно, что глобальные игроки обладают более высоким уровнем цифровой зрелости. Так, глобальные логистические компании мира уже внедрили современные системы управления складированием, полностью автоматизировали свои ключевые бизнес-процессы, используют доставку заказов беспилотными летательными аппаратами, что обеспечивается продвинутой системой управления транспортировкой. Все эти технологии позволили существенно нарастить возможности по эффективному планированию и мониторингу деятельности логистических компаний, резкому увеличению производительности операций, но самое главное это привело к росту удовлетворенности клиентов за счет повышения ценности логистических продуктов и услуг.

Анализ практики построения цифровых экосистемы компаниями-лидерами,



которая широко представлена в современной бизнес-литературе, а также в кейсах и обзорах консалтинговых компаний, нами сформулированы ряд принципов, следование которым обеспечит успешную реализацию задачи построения цифровой платформы.

1) Построение цифровой платформы требует *предварительной разработки концепции экосистемы*, включая ее позиционирование (определения целевого сегмента и целевого сервиса) по сравнению с конкурентами, а также этапы развития с выделением ключевых целей и задач.

2) Обеспечение *организации и функционирования цепи поставок на принципах прозрачности, устойчивости и гибкости за счет применения комплекса цифровых решений* как «тяжеловесных», так и специализированных, нацеленных на решение отдельных важных задач.

3) Реализация принципа *интегрированного планирования*, то есть сквозного планирования всей цепочки поставок с участием разных исполнителей за счет достижения системной интеграции цифровых технологий.

4) Применение современных *технологий аналитики больших данных* (BI системы), обеспечивающих предикативное планирование, сокращение затрат и рисков в цепях поставок.

5) Использование *динамической сегментации клиентов*<sup>1</sup>, позволяющей увеличить конверсию и сократить маркетинговые затраты.

С тем чтобы определить функциональные требования к цифровым технологиям поддержки экосистемных логистических решений в рамках проекта формирования экосистемы агрологистики АО «РЖД Логистика» необходимо сформулировать основные задачи, которые должна решать цифровая экосистема. Для этого предварительно необходимо провести анализ цифровой зрелости компании.

В 2021 году консалтинговая компания PWC провела исследование особенностей и уровня автоматизации игроков логистического рынка России (табл. 3.10).

---

<sup>1</sup> Сегментация клиентов по новым критериям (в отличие от типовой для компании сегментации) за счет имеющихся технических возможностей в CRM-системе.

Таблица 3.10 – Уровни автоматизации на рынке ТЛУ РФ в 2021 г.

Уровень автоматизации	Типы ИТ-систем	Назначение
Минимальный	- Автоматизация бухучета (1С) - Специализированные отраслевые ИТ-решения	- Бухгалтерский и налоговый учет - Системы для выполнения узких функций операционной деятельности
Базовый	TMS (Transportation management system)  ERP (Enterprise resource planning) OMS (Order management system)  CRM  СЭД (Система электронного документооборота) MDM (Master Data Management)  ВІ Интернет вещей (IoT)	- Управление транспортной логистикой: планирование, маршрутизация, диспетчеризация, отслеживание - Бюджетирование, планирование ресурсов предприятия - Размещение заказов клиентов, отслеживание исполнения заказов, личный кабинет пользователя; - Управление взаимоотношениями с клиентами, базы данных клиентов; - Обмен с клиентами и партнерами юридически значимыми документами в электронном виде; - Обеспечение единства нормативно-справочной информации (НСИ) между системами, управление НСИ; - консолидация и анализ данных различных систем, расчет КПЭ, визуализация данных и управленческие отчеты; - Объединение устройств в единую сеть для мониторинга транспорта (перемещение грузов и телеметрия)
Передовой	Control Tower  Распределенные реестры (block chain) Технологии индустрии 4.0	- Единое информационное поле с партнерами и клиентами; - Обеспечение доверия и прозрачности операций с партнерами и клиентами по всей цепи поставок; - Повышение эффективности ведения бизнеса за счет анализа больших данных и искусственного интеллекта

Источник: по материалам отчета PWC, 2021.

Как видно, было выявлено 3 уровня автоматизации – минимальный, базовый и передовой. Минимальный уровень автоматизации, согласно исследованию, имели все игроки на рынке ТЛУ, базовый уровень – большинство, а передовой уровень был характерен только для лидеров рынка.

Анализ цифровой зрелости АО «РЖД Логистика», проведенный PWC по результатам своего исследования, показал, что компания в 2021 году находилась на базовом уровне автоматизации, хотя уже имела пилотные проекты, относящиеся к технологиям передового уровня – например, использование технологий блокчейна

и смарт-контрактов в перевозках с наиболее лояльными партнерами<sup>1</sup>.

Для выявления более детальных потребностей компании в цифровых технологиях имеет смысл проанализировать уровень автоматизации бизнес-процессов, обеспечивающих базовый функционал для предоставления сквозного логистического решения «от двери до двери».

Согласно исследованию PWC, проведенному в 2022 году на рынке логистических услуг России и включившему анализ компаний-лидеров, базовый функционал для логистической компании (компании-перевозчика) включает автоматизацию 5 ключевых бизнес-процессов:

1. Маркетинг и коммуникация с клиентами: маркетинговые исследования и рыночная аналитика, развитие логистических решений и клиентских сервисов, продвижение решений клиентам и развитие каналов коммуникации с клиентами. Данный функционал поддерживается CRM-системой, а также личным кабинетом пользователя, включая мобильное приложение.

2. Планирование перевозок: формирование маршрутной сети, предварительный расчет тарифов и ставок на перевозку, оформление заявок на перевозку, планирование и оптимизация маршрутов, планирование производственных ресурсов.

3. Исполнение перевозок и оформление документов: проверка контрагентов, заключение и управление договорами, подготовка сопроводительной документации по перевозкам, управление транспортной логистикой и подвижным парком, отслеживание геолокации груза и его телеметрии.

4. Осуществление финансовых операций: бюджетирование и калькуляция затрат по элементам услуги, бухгалтерский и налоговый учет, анализ финансовых показателей и отчетности, расчет обязательств и выставление счетов по операциям

---

<sup>1</sup> Опытная версия системы внедрения смарт-контрактов на Октябрьской железной дороге была введена в эксплуатацию в 2019 году с участием Морского порта Санкт-Петербург, транспортно-экспедиторской компании «Модуль», ЗАО «Контейнерный терминал Санкт-Петербург» и АО «Первый контейнерный терминал». У каждого из участников развернуты узлы сети блокчейн, источниками первичных данных для платформы стали информационные системы ОАО «РЖД», датчики геопозиционирования и мониторинга состояния груза. Все участники процесса могут в режиме реального времени фиксировать все параметры операций перевозки, включая время поставки груза и сроки подхода подвижного состава, время перевозки и приема груза.

с клиентами/поставщиками/партнерами, обработка рекламаций и платежей, прочие операции.

5. Анализ и контроль эффективности деятельности: сбор данных о выполненных перевозках, расчет и контроль КПЭ, анализ эффективности продаж и выполнения КПЭ, в том числе на основе дашбордов КПЭ и бенчмаркинга по рынку, обратной связи от клиентов и т.д.

Для понимания реального уровня цифровой готовности компании к построению своей экосистемы следует проводить детальный анализ уровня автоматизации бизнес-процессов по этим 5-ти направлениям.

Как правило, российским логистическим компаниям, не являющимся передовыми, часто не хватает цифровизации таких функций как наличие личного кабинета клиента и интеграция в него функций сквозного сервиса с возможностью отслеживания исполнения операций, автоматический выбор маршрута и его оптимизация, онлайн-расчет тарифа, отслеживание и телеметрия груза, электронный документооборот с внешними партнерами, набор KPI и возможность их контроля на дэшбордах.

Цель занятия места лидера при построении экосистемы агрологистики требуют достижения передового уровня автоматизации бизнес-процессов, то есть внедрения таких ИТ-систем, как Control Tower, технологий blockchain и индустрии 4.0 (BigData и искусственного интеллекта) в регулярную практику управления цепочкой поставок.

Обзор практики цифровизации компаний и требований к уровню автоматизации бизнес-процессов в экосистеме позволяет выделить ряд важнейших принципов построения цифровой экосистемы:

1) – переход от традиционного мышления «изнутри – вовне» при построении цепи поставок к экосистемному мышлению «извне - вовнутрь» и экосистемной интеграции.

Построение экосистемы требует кардинального изменения мышления как относительно сущности и содержания бизнеса (бизнес-модели), так и подхода к его цифровой трансформации. Чтобы понять разницу в мышлении, имеет смысл

рассмотреть и сравнить традиционный подход к интеграции цепи поставок и экосистемный.

Следует отметить, что долгое время многие компании, включая АО «РЖД Логистика», строили свою концепцию интеграции по традиционному типу – «изнутри – вовне». Традиционная интеграция всегда была ориентирована на фокусное предприятие (инициатора интеграции) и заключалась в первую очередь в подключении предприятия к его деловым партнерам за счет внутренних приложений и с помощью распространенных технологий обмена данными, таких как EDI (обмен данными в пакетном режиме, а не в режиме реального времени).

Появление API-технологий обмена данными в режиме реального времени, облачных технологий и приложений типа SaaS (software as a service)<sup>1</sup> позволили перейти к экосистемной организации бизнеса, связывая в единое информационное поле любое число участников, которые могли обмениваться данными в режиме онлайн. Экосистемная интеграция предполагает открытие компании для любого количества поставщиков, заказчиков, партнеров, торговых площадок, поставщиков услуг и SaaS-приложений, которое необходимо, чтобы успешно вести бизнес в режиме реального времени.

Экосистемная интеграция использует подход "извне-вовнутрь" для организации сквозной (от начала и до конца) интеграции с динамичной сетью партнеров, приложений, поставщиков, клиентов и т.п. Экосистемную интеграцию можно рассматривать и как стратегию, которая связывает и интегрирует ключевые бизнес-процессы компании, приносящие доход, с бизнес-процессами ее партнеров по экосистеме путем объединения B2B и EDI, интеграции данных и приложений, а также технологий безопасной передачи файлов в единую программную платформу. Это способствует разработке автоматизированных систем, способных быстро реагировать на сбои на рынке.

---

<sup>1</sup> SaaS (software as a service) – ситуация, когда сама программа находится в облаке, а пользователь, скачивая приложение на телефон или компьютер, не загружает программу, а обращается к ней через интернет.

Таким образом, экосистемная интеграция – это передовой процессный подход для объединения и интеграции основных доходных бизнес-процессов между компанией и ее партнерами по экосистеме. Фактически экосистемная интеграция стала логичной и неотвратимой стадией развития любого предприятия, поскольку это современный ответ на неизбежные изменения в окружающей среде, требующие большей гибкости и оперативности реагирования от компании.

Специалисты отмечают, что, являясь новой категорией программного обеспечения, экосистемная интеграция обеспечивает важнейшую интеграцию цифровых бизнес-процессов, которая помогает компаниям стать цифровыми предприятиями, способными обеспечить исключительный опыт работы с клиентами, необходимый для достижения роста и прибыльности [235].

В основе экосистемной интеграции лежит гибкая технологическая платформа, к которой подключены как все ключевые внутренние бизнес-процессы и приложения, так и ключевые внешние бизнес-процессы и приложения, что позволяет участникам экосистемы гибко реагировать на любые рыночные изменения и требования партнеров по экосистеме. Эта технологическая платформа должна постоянно развиваться и совершенствоваться за счет подключения новых технологий – например, технологий ИИ и аналитики больших данных.

Таким образом, построение экосистемы на рынке агрологистики требует не только существенных управленческих усилий по выстраиванию и синхронизации с партнерами цепи поставок, но и существенных затрат на создание и постоянное развитие информационно-технологической и цифровой инфраструктуры, обслуживающей эту экосистему. А это в свою очередь означает необходимость разработки стратегии построения цифровой экосистемы, включая стратегию цифровизации, которая должна быть привязана к этапам развития экосистемы агрологистики.

2) – переход от организации прозрачной цепи поставок к предикативному планированию логистических операций.

Организация прозрачной цепи поставок требует полной оцифровки операционной логистики, что означает оснащение подвижного состава и другого оборудования различными датчиками и сенсорами, внедрение систем отслеживания

операций, технологий обработки данных, блокчейна, смарт-контрактов и т.п. Процесс должен быть прозрачен не только для компании-экспедитора, но для всех участников процесса, прежде всего, для клиентов, что требует внедрения приложений и личных кабинетов, где отображается весь путь, по которому следует груз и его состояние.

Вся эта информация должна поступать и обрабатываться для использования в целях повышения эффективности планирования логистических операций. Предикативное планирование построено на предиктивной (предикативной) аналитике, которая, свою очередь, связана с построением часто сложных многофакторных предсказывающих будущее моделях и прогнозах. Благодаря большому наличию данных и их правильному использованию строятся модели, которые отвечают на вопрос «Что будет, если?» В рамках такого моделирования можно рассчитывать множество исходов и выбирать наиболее благоприятные. Именно эти благоприятные исходы и закладывают в планы, чтобы избежать рисков и негативных событий.

3) – внедрение самой передовой системы автоматизации бизнес-процессов – системы Control Tower.

Концепт Control Tower появился в конце 1990-х годов и с тех пор претерпел существенные изменения. Сегодня под ним понимают управление до и после процесса планирования, построенное на сборе и обработке данных, поступающих прямо из операционной деятельности, то есть от субъектов цепи поставок, что позволяет оперативно принимать решения и управлять процессами поставки.

Supply Chain Control Tower – это программный продукт, который обеспечивает работу с данными до и после процесса планирования. Менеджеры, которые работают в таких системах, как бы видят исполнение процессов сверху, а, следовательно, могут принять оперативные меры по улучшению их показателей – KPI. Таким образом, система помогает как планировать, так и исполнять планы.

Очевидно, что для эффективной работы таких систем требуется полная автоматизация операционной деятельности и системы обработки и обмена данными в онлайн-режиме, которыми должны быть оснащены все партнеры и их процессы в цепи поставок. Тогда команда менеджеров может управлять цепочкой поставок в

оптимальном режиме, то есть с минимальными затратами при выполнении главной цели или целей (KPI), которые были зафиксированы клиентом при подписании контракта и обсуждении требуемого уровня обслуживания.

Таким образом, переход к логистическим соглашениям об уровне сервиса (LSLA - Logistic service level agreement) возможен только в случае внедрения систем Supply Chain Control Tower, позволяющих управлять KPI цепочек поставок в интересах клиента и самой логистической компании.

В завершении дополним концепцию развития цифровой экосистемы агрологистики АО «РЖД Логистика» построением дорожной карты с выделением 3-х стадий развития экосистемы и набора мероприятий на каждой стадии с поддержкой стратегии цифровизации (табл. 3.11).

На карте зафиксированы ключевые мероприятия в привязке к стадии развития экосистемы и периоду (году). Каждое из мероприятий, по сути, представляет собой стратегию, которая нуждается в дополнительной проработке, определении более детальных мероприятий и сроков их исполнения, расчете потребности в инвестициях, организационно-управленческих ресурсах и механизмах реализации.

В качестве прецедента выделим задачу внедрения коносамента в международные мультимодальные перевозки, который фактически представляет собой накладную, использующуюся как товарораспорядительный документ. Такая потребность назрела у российских компаний-импортеров и экспортеров в связи с необходимостью построения отношений с новыми торговыми партнерами на новых зарубежных рынках. Наличие коносамента (вначале бумажного, а затем и цифрового) позволит существенно сократить сроки доставки за счет снижения простоев, а также снизить затраты в связи с увеличением оборота денежных средств при более быстром получении платежей (по предъявлении коносамента).

Для внедрения коносамента в управление цепями поставок в ЕАЭС и странах Евразии следует использовать опыт системы FIATA (Международной федерации экспедиторских ассоциаций) в регулировании процесса поставки.

Для реализации проекта по внедрению коносамента среди дружественных стран Евразии необходимо учредить ассоциацию компаний-перевозчиков, которая будет выдавать коносаменты и тем самым регулировать перевозочный процесс.



Таблица 3.11 – Дорожная карта реализации Концепции построения и развития цифровой экосистемы агрологистики на базе мультимодального логистического сервиса «Агроэкспресс» АО «РЖД Логистика» до 2036 года и далее

ЭТАПЫ	ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ АГРОЛОГИСТИКИ ПЛАН КЛЮЧЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	Этап 1. Подготовительный - стадия органического развития			Этап 2. Быстрый рост и достижения лидерства - этап расширения за счет экспансии за пределы корпоративного бизнеса						Этап 3. Стадия удержания лидерства	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	...	2034	2035	2036	и далее
Этап 1. АО «РЖД Логистика» как партнер в экосистеме «РЭЦ»	1. Построение прозрачной цепочки поставок на базе собственных сервисов «от двери до двери» в рамках холодной цепи поставок (собственные рефконтейнеры)											
	2. Увеличение объема перевозок и расширение номенклатуры перевозимых грузов											
	3. Установление взаимоотношений с потенциальными стратегическими партнерами и участниками ДЭС в РФ, ЕАЭС и Евразии;											
	4. Гармонизация законодательства ЕАЭС											
	5. Внедрение бумажного носителя											
	6. Развитие собственных активов (покупка подвижного состава)											
Этап 2. АО «РЖД Логистика» как оркестратор	1. Учреждение экосистемы и привлечение партнеров в РФ, ЕАЭС и Евразии											
	2. Разработка и предоставление портфеля разнообразных сервисов - своих и партнеров											
	3. Построение единой сети логистической инфраструктуры (ОРЦ) на всех маршрутах «Агроэкспресса», работающей по единым стандартам											
	4. Создание сильного бренда основателя											
	5. Внедрение цифрового носителя											
Этап 3. АО «РЖД Логистика» - оркестратор экосистемы клиента	1. Разработка и обновление клиентских сервисов											
	2. Инновация бизнес-модели и бизнес-процессов											
	3. Инновация механизмов партнерства											
	4. Поддержание силы бренда основателя											
Стратегии цифровизации	1. Автоматизация базового сервиса											
	2. Цифровая трансформация бизнеса											
	3. Экосистемная интеграция, создание единой цифровой экосистемы											

Поскольку внедрение коносамента выходит существенно за рамки только перевозочного процесса и вовлекает большое число внешних стейкхолдеров (в частности, это не только участники непосредственно перевозки, но и страховые и банковские структуры, поставщики дополнительных услуг и т.д.), то требуется применение экосистемного подхода для достижения успеха во внедрении этого инструмента.

Преимуществами использования цифровых коносаментов по сравнению с бумажными являются скорость передачи данных и их защита.

Коносамент может являться частью заключаемого смарт-контракта, что позволит не только корректно и быстро передавать права собственности на товар, но и создать доверие среди участников операций, сократить претензионную работу, упростить документооборот и создать единые принципы подтверждения и хранения информации.

Внедрение цифровых технологий и их производных инструментов типа цифровых коносаментов и смарт-контрактов требует не только цифровой готовности от субъектов логистического рынка или конкретной экосистемы, но, прежде всего, готовности государств-партнеров к изменению своих систем национального законодательства в области логистической, таможенной, банковской деятельности и в области цифровизации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования автором сделаны следующие основные выводы:

### **1. Выявлены научные и прикладные контексты становления логистических экосистем и предпосылки экосистемного подхода к организации агрологистики.**

Обзор литературы, проведенный автором, показал, что современная теория и практика логистики демонстрирует, что вместо термина «логистическая система» в последнее время все чаще используется термин «логистическая экосистема» по аналогии с понятием «деловая экосистема» (Moor, 1993). Обзор и критический анализ литературы позволил определить логику эволюции становления понятия «логистической экосистемы» и определить научные и прикладные контексты, обуславливающие становление экосистемного подхода в логистике и управлении цепями поставок. Так, в работе показано, что концепция деловых экосистем сформировалась на основе базовых общеэкономических теорий и концепций, к которым относятся: ресурсный подход, концепции компетенций, бизнес-моделирования и сетевой подход.

Обобщение точек зрения многих авторов позволило автору утверждать, что основной целью формирования экосистем в любой сфере хозяйствования является создание единой информационно-цифровой среды, которая позволяет решать множество задач – от обмена оперативными данными для согласования совместной деятельности до обмена технологиями для разработки новых продуктов (инноваций), что сокращает риски и делает бизнес в рамках экосистемы более гибким и устойчивым к изменениям внешней среды.

Специфической для исследования является теория логистики и управления цепями поставок, внутри которой концепция деловых экосистем получила развитие в виде концепции логистических экосистем.

Дополнительный анализ литературы позволил утверждать, что экосистемный подход к организации логистики обеспечивает: рост предоставляемой ценности всем участникам экосистемы за счет объединения ресурсов и компетенций (в т.ч. в области инноваций); синхронизацию и согласованность совместной деятельности

в ЦП и, как результат, ее гибкость, адаптивность и лучшая управляемость; прогнозируемость ключевых показателей функционирования для повышения качества планирования действий и стратегий; более эффективную оркестровку общих ресурсов в результате создания единой информационной среды и обмена данными, что в итоге создает возможности для управления затратами для всех участников экосистемы.

В работе экосистемный подход был применен к развитию сектора агрологистики – стратегически важного для РФ и стран ЕАЭС с позиций транспортно-логистической компании (ТЛК) в роли оркестратора. С этих позиций было доказано, что именно ТЛК может наиболее эффективно оркестрировать ресурсы экосистемы, соблюдая интересы всех ее участников. В работе очерчена сфера агрологистики с выделением интересов и ключевой специализации игроков на видах логистических операций в цепочке поставок.

## **2. Дана авторская трактовка понятия агрологистики и определено место в ней транспортно-логистических компаний.**

*Согласно авторской трактовке, сектор **агрологистики** как объект исследования включает транспортно-логистические процессы, а также комплекс сопутствующих и обеспечивающих их процессов по доставке агропродукции конечному потребителю.*

Экосистема агрологистики с позиций транспортно-логистической компании-лидера представляет собой информационно-цифровую среду, объединяющую все виды участников транспортно-логистической сети поставок продукции АПК ЕАЭС в целях обеспечения устойчивых темпов развития сектора и облегчения доступа участников экосистемы к транспортно-логистическим ресурсам для создания совместной ценности.

## **3. Выделены системная и экосистемная организация агрологистики, доказаны преимущества на современном этапе экосистемной организации агрологистики; выявлены специфические характеристики логистических экосистем ТЛК на рынке агрологистики в сравнении с экосистемами агрохолдингов, а также представлена типология экосистем в зависимости от территориального**

## **охвата и уровня логистической интеграции.**

В работе показано, что начальной формой организации логистики в АПК выступают логистические системы агропромышленных предприятий за счет управления экономическими потоками, главным образом, в сфере материально-технического снабжения и производственной логистики (микроуровень). Дальнейшее развитие рыночной экономики, ослабление роли государства привело к формированию агрохолдингов и к необходимости повышения уровня логистической интеграции за счет применения межорганизационных интеграционных механизмов в ходе формирования агропромышленными холдингами, агрокластерами, территориальными органами управления мезологистических систем, которые включили в себя закупочную, производственную и сбытовую логистику.

Распределительная и транспортная логистика выделились в самостоятельные научные и практические направления как виды функциональной логистики в силу исторической принадлежности этих подсистем к другим хозяйствующим субъектам, сохранившим свою экономическую силу.

На современном этапе дальнейшее географическое масштабирование логистических процессов АПК, нарастание требования клиентоцентричности приводит к чрезмерному усложнению координационных взаимосвязей и процессов в логистических системах, снижению их гибкости и управляемости, что свидетельствует о достижении предельных состояний результативного применения принципов системной организации агрологистики. Это обуславливает переход к другому подходу - экосистемному, позволяющему избежать растущей сложности за счет создания единого информационного поля на базе цифровых платформ, что позволит упростить процессы синхронизации совместной деятельности в цепочке поставок, эффективно распределить ресурсы различных субъектов, ввести механизмы планирования деятельности на базе аналитики больших данных.

Детализация уровня применяемой логистической интеграции и территориального охвата позволила выявить области результативного применения указанных и прочих форм организации агрологистики, выделить типы логистических экосистем и обозначить вектор организационного развития при масштабировании

логистических структур.

Сравнительный анализ логистических экосистем по виду оркестратора (агрохолдинг или ТЛК) позволил выделить преимущества последних, среди которых основные это: возможность построения отраслевой экосистемы с вовлечением всех видов клиентов в противовес экосистеме АПХ, обслуживающей только интересы дочерних компаний из-за конкуренции с другими АПХ; использование знаниевой модели формирования ценности в экосистеме ТЛК в противовес транзакционной в АПХ, что снижает возможности АПХ по формированию специфических логистических компетенций, в т.ч. с применением инновационных технологий, и созданию добавленной ценности для клиентов; использование АПХ межфункциональных механизмов интеграции (получение эффекта масштаба) в противовес межорганизационному механизму интеграции в экосистеме ТЛК, который, нацелен на стратегические эффекты – повышение клиентоориентированности за счет создания добавленной ценности и эффекта разнообразия, а также рост гибкости, адаптивности и устойчивости экосистемы за счет снижения рисков; способность экосистемы ТЛК к развитию в силу отсутствия барьеров для входа в нее игроков, находящихся на всех уровнях среды (микро, мезо, макро), что может рассматриваться в качестве условия перехода к следующей, функционально более зрелой стадии развития экосистемы.

Таким образом, в работе доказано, что применение экосистемного подхода к организации логистики в одном из сегментов рынка ТЛУ (агрологистике) является единственным и необходимым условием для дальнейшего развития и обеспечения долгосрочного лидерства транспортно-логистической компании, являющейся текущим лидером на рынке ТЛУ в целом.

**4. Статистически доказаны тренды на рынке агрологистики РФ и ЕАЭС, а также сформулированы закономерности развития АПК РФ как предпосылки этапизации развития логистической экосистемы по стадиям ее жизненного цикла. Доказано, что повышательный тренд роста сегмента агрологистики до 2030 г. в РФ и ЕАЭС может использоваться для периодизации 3-х этапов развития экосистемы под оркестрированием ТЛК в целях**

## **стратегического долгосрочного планирования.**

Рынок агрологистики рассматривается в работе как сегмент рынка транспортно-логистических услуг (ТЛУ), выделившийся в результате перехода рынка ТЛУ в стадию зрелости. В работе показано, что сегмент агрологистики РФ и ЕАЭС также растет быстрее рынка ТЛУ в целом, в основном, за счет поставок продовольствия в Китай, а также расширения сети поставок в страны Азии, в т.ч. в Иран и Индию (МТК «Север – Юг»). Одной из ключевых проблем развития сектора АПК ЕАЭС являются инфраструктурные ограничения в сфере логистики. В кратком виде важность и проблемы развития агрологистики в ЕАЭС представлены на рис.6.

Статистический анализ показателей развития производства и экспорта АПК РФ позволил выявить основные **закономерности**:

1) повышательный тренд производства и экспорта АПК РФ вплоть до 2030 г.; CAGR производства сельскохозяйственной продукции в РФ за период 2018-2023 гг. составляет 10,12% с положительным прогнозом на 6 лет. Среднегодовые темпы роста экспорта продукции АПК за последние 5 лет составили CAGR=14,3% (до 43,5 млрд. долл. в 2023 г.) с надежной экстраполяцией полиномиального тренда на 6 лет вперед.

2) дальнейший рост экспорта АПК будет осуществляться в большей степени за счет качественных изменений структуры экспорта, а именно, перехода от продажи сырьевых и минеральных товаров к продуктам высокой степени переработки, то есть с высокой добавленной стоимостью (с 2,2% в 2010 до 10,8% к 2024 г.), что потребует дальнейшего развития специфических компетенций в области агрологистики и модернизации логистических решений. Имеет место положительная динамика роста стоимости российской экспортной продукции (2018 г. – 329 долл./т, 2021 г. – 529 долл./т, конец 2022 г. – 718 долл./т);

3) продуктовая диверсификация производства и экспорта, уход от доминирования в экспорте трех групп продуктов – зерна, масложировых и рыбы, расширение товарной структуры и номенклатуры, в том числе за счет наращивания доли органических и «зеленых» продуктов в производстве и экспорте при поддержке государства. Рост сектора органической продукции CAGR=8-10%;

4) расширение географии экспортных рынков за счет дружественных стран. В 2023 г. 17 стран открыли свои рынки для продукции АПК РФ.

В рамках исследования закономерностей развития АПК РФ автором обнаружена тесная связь между объемами производства сельскохозяйственной продукции и показателями инвестиций в основной капитал ( $R=0,96$ ), средними доходами населения РФ ( $R=0,98$ ) и количеством населения ( $R=0,79$ ). По результатам построения ряда регрессионных моделей статистическую значимость по всем параметрам проявила регрессионная модель, увязывающая динамику производства сельскохозяйственной продукции с динамикой доходов населения.

Уравнение регрессии имеет вид:

$$y = 211.1812 x - 1518.5433, \text{ где}$$

$y$  – производство сельскохозяйственной продукции, млрд. руб.

$x$  – среднедушевые доходы населения в год, тыс. руб.

Нормированный R-квадрат = 0,96. Средняя ошибка аппроксимации  $\bar{A}= 5,06\%$ , автокорреляция остатков отсутствует.

Тренды развития АПК ЕАЭС в целом повторяют развитие АПК РФ, который занимает более 50%. Производство продукции АПК ЕАЭС за период с 2018-2022 гг.  $SAGR=10,4\%$  с позитивным прогнозом до 2030 г. и совокупным ростом на 31,3% по сравнению с 2021 г. Построение полиномиального тренда показало высокую надежность повышательного тренда на 6 лет вперед ( $R^2=0,98$ ).

В рамках работы построена регрессионная модель, описывающая зависимость производства продукции АПК странами ЕАЭС от совокупных инвестиций в АПК всех стран ЕАЭС. Уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$Y = -81.3268 + 13.002X_1, \text{ где}$$

$y$  – производство продукции АПК странами ЕАЭС, млрд. долл.

$x$  – совокупные инвестиции в АПК странами ЕАЭС, млрд. долл.

Нормированный R-квадрат=0,92. Средняя ошибка аппроксимации  $A=3,13\%$ . Автокорреляция остатков отсутствует.

Проведенный статистический анализ рынков ТЛУ и агрологистики, а также трендов и закономерностей развития рынка АПК РФ и ЕАЭС позволил обосновать экономическую целесообразность развития экосистемы агрологистики.



## **5. Определена субъектная структура рынка агрологистики, разработана типология агрологистических операторов.**

В основу моделирования партнерской структуры логистической экосистемы легла выявленная в работе субъектная структура рынка агрологистики, которая укрупненно демонстрирует 3 части рынка агрологистики:

- рынок АПК и его субъекты. Регулируется рынок Министерством сельского хозяйства;

- рынок логистики: субъекты, владеющие логистическими активами и осуществляющие деятельность на этом рынке;

- рынок агрологистики на стыке первых двух: грузоотправители и грузополучатели, а также специализированные логистические игроки, обслуживающие этот сегмент логистического рынка.

К субъектам рынка агрологистики отнесены:

- производители сырья – крупные сельскохозяйственные организации и небольшие фермерские или крестьянские хозяйства;

- перерабатывающие предприятия;

- агрохолдинги;

- оптовики – компании, закупающие крупным оптом сельскохозяйственное сырье (например, зерно) и далее отправляющие его на переработку как внутри страны, так и на экспорт;

- зарубежные покупатели продукции АПК.

Субъекты логистического рынка – это непосредственно транспортные и логистически компании, компании-владельцы инфраструктуры, компании, предоставляющие подвижные средства и др. участники логистического рынка. Типология этих субъектов будет представлена в следующем разделе.

Субъекты рынка агрологистики - те же субъекты логистического рынка, но специализирующиеся на агрогрузах.

В случае организации поставок на территории ЕАЭС помимо логистических игроков рынка РФ, следует вовлекать в экосистему логистических игроков рынков стран членов ЕАЭС – прежде всего, железнодорожные компании (например,

Евразийский Союз участников ж/д грузовых перевозок – ЕСП), автомобильные компании, экспедиторские и логистические компании и т.п.).

Специфическими игроками также являются владельцы складов, терминалов, оптово-распределительных центров ОРЦ, агрологистических центров (АЛЦ), агропромышленных парков (АПП), производственно-логистических центров (ПЛЦ) и комплексов (ПЛК) и др., в том числе приспособленных под хранение различных видов продукции АПК, и предоставляющих дополнительные услуги – как на территории РФ так и стран ЕАЭС.

В качестве участников рынка, которые могут стать партнерами в экосистеме, также рассмотрены Министерство сельского хозяйства, Министерство транспорта.

Помимо этого, заинтересантами в развитии экосистемы агрологистики являются различные институциональные игроки, например, департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии (ЕЭК), ФГБУ «Агроэкспорт» при Министерстве сельского хозяйства РФ, АО «Российский экспортный центр»<sup>1</sup>.

Все перечисленные участники могут стать членами экосистемы в случае ее создания. К выше перечисленным участникам присоединятся иностранные грузополучатели, а также грузоотправители и логистические игроки зарубежного рынка (прежде всего, транспортные и логистические компании), включая ОРЦ, а также государственные органы и структуры (регуляторы), обеспечивающие регулирование взаимоотношений на рынке экспорта продовольствия.

**6. Предложена концепция развития цифровой экосистемы на рынке агрологистики для транспортно-логистической компании-оркестратора (на примере АО «РЖД Логистика»), включая ее целевую модель с выделением корпоративного бизнеса, основного круга партнеров и внешней среды, определены этапы развития экосистемы агрологистики по стадиям жизненного цикла с определением стратегий и перечня мероприятий на каждой стадии,**

---

<sup>1</sup> Государственный институт поддержки несырьевого экспорта, консолидирующий группу компаний, которые предоставляют широкий спектр финансовых и нефинансовых услуг российским экспортерам, входит в группу ВЭБ.РФ.

## **включая мероприятия по цифровой трансформации компании**

В работе предложена целевая модель экосистемы агрологистики, где АО «РЖД Логистика» может реализовать функции оркестратора экосистемы. Структура модели экосистемы построена в соответствии с классической моделью экосистемы Мура (1996) с выделением трех кругов – корпоративного, основного и внешнего. Корпоративный круг включает бизнесы и ключевые подразделения, входящие в АО «РЖД Логистика». Основной круг включает партнеров по экосистеме – субъектов рынка агрологистики. Внешний круг включает субъектов макросреды, стейкхолдеров и потенциальных участников экосистемы.

В качестве ключевого бизнес-процесса в такой экосистеме определено управление логистическим сервисом «от двери до двери», включая координацию и синхронизацию деятельности всех участников цепи поставок.

Учет рыночных трендов и закономерностей развития рынка АПК РФ и ЕАЭС позволил автору осуществить проектирование концепции развития цифровой экосистемы агрологистики на Евразийском пространстве по стадиям ее жизненного цикла (развитие, расширение, лидерство) для АО «РЖД Логистика» в качестве оркестратора.

Моделирование показало, что создание экосистемы агрологистики уже выходит за рамки только логистических операций и управления цепями поставок, поскольку требует подключения государственных органов управления, финансовых институтов и других внешних стейкхолдеров не только в РФ, но и в странах ЕАЭС и Евразии, что обуславливает значительную работу по построению наднациональных структур (например, ассоциаций или некоммерческих партнерств), которую могут выполнять новые структуры, не входящие формально в корпоративный бизнес оркестратора (основателя экосистемы).

**7. Сформированы методические положения обоснования решений по конфигурированию экосистемы агрологистики на основе комбинаторного сочетания гибридных структур организации трансакций при предоставлении базовых и дополнительных логистических сервисов, что обеспечивает повышение устойчивости экосистемы и экономической привлекательности для**

## основных стейкхолдеров в ходе формирования конкурентоспособного ценностного предложения

В ходе исследования сформулированы принципиальные положения, содержательно определяющие решения по конфигурированию и выбору бизнес-активностей в ходе процесса формирования экосистемы агрологистики, к числу которых отнесены: наличие особых механизмов формирования ценностного предложения для клиентов экосистемы; обеспечение жизнеспособности экосистемы посредством встраивания эндогенных механизмов развития, обеспечивающих возможность масштабирования до уровня более зрелых моделей экосистем; преимущественное рассмотрение в качестве оркестратора экосистемы крупной транспортно-логистической компании; необходимость применения дифференцированного подхода к определению состава участников при формировании ядра (предоставление базового логистического сервиса) и периферии (предоставление дополнительных и вспомогательных сервисов) экосистемы.

Принятие решений по конфигурированию и управлению экосистемой агрологистики как совокупностью автономных организаций, производящих взаимодополняющие компоненты ценности, которые формируют определенную структуру отношений и согласования без необходимости вертикальной интеграции, характерной для фирм, основывается на механизмах координации и совместного использования комплементарных ресурсов и компетенций. Формализация представленного утверждения может быть выполнена с использованием модели общих логистических издержек:

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^k C_i = \sum_{i=1}^k C_{T_i} + \sum_{i=1}^k S_{p_i} \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $C_{\Sigma}$  – суммарные логистические издержки как целевая функция для компании – оркестратора экосистемы агрологистики;

$C_{T_i}$  – стоимостная оценка трансформационной составляющей  $i$ -го элемента модели общих логистических издержек;

$S_{p_i}$  – стоимостная оценка транзакционной составляющей  $i$ -го элемента модели общих логистических издержек.

Принимая во внимание, что трансформационная составляющая выражения (1)

включает компоненты, содержательно определяющиеся как переменные ( $C_{T_i}^{var}$ ) и постоянные ( $C_{T_i}^{const}$ ), модель (1) может быть записана в следующем виде:

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^k C_i = \sum_{i=1}^k C_{T_i}^{var} + \sum_{i=1}^k C_{T_i}^{const} + \sum_{i=1}^k S_{p_i} \rightarrow \min \quad (2)$$

В качестве критериев принятия решений при выборе варианта конфигурации связей в экосистеме предлагается рассматривать результативность сетевых транзакций, в частности – уровень реализации деятельности по управлению ресурсами, оптимальность которой может оцениваться в соответствии с динамикой роста совокупного дохода оркестратора экосистемы, а также экосистемы в целом в зависимости от принятой структуры организации транзакций:

$$\frac{\partial D(Q, S'_p)}{\partial S'_p} = 1, \quad (3)$$

$Q$  – значение интенсивности грузопотока в экосистеме;

$D(Q, S'_p)$  – валовый доход оркестратора экосистемы;

$S'_p$  – величина транзакционных затрат, направленных на формирование и функционирование экосистемы агрологистики.

Выражение (3) можно рассматривать в качестве условия оптимальности величины транзакционных затрат на развитие экосистемы, интерпретация которого связана с утверждением о равенстве скоростей прироста транзакционных издержек на развитие экосистемы и дохода от ее функционирования. Иными словами, приращение удельных транзакционных издержек на величину  $\Delta S_{уд}$  может быть оправдано в случае, если рост совокупного дохода экосистемы обнаруживает равный темп на интервале обследования грузопотока, между тем, как переключение на иную форму взаимодействия с акторами экосистемы потребует от оркестратора существенных единовременных затрат.

Апробация предложенного подхода выполнена на примере логистической цепочки создания ценности при поставках агропродукции на международные рынки. Принимая во внимание выполненную систематизацию элементов модели суммарных издержек, возникающих в ходе формирования и функционирования экосистемы агрологистики, в диссертационной работе применен метод морфологического синтеза принимаемых оркестратором решений по выбору конфигурации

рассматриваемой экосистемы по типу взаимосвязей между элементами с последующим их обоснованием на основе экономических критериев.

Представленные локальные рекомендации и расчетное обоснование выбора варианта организации выполнения логистических процессов входят составной частью в представленные в диссертации комплексные решения по выбору конфигурации связей в экосистеме агрологистики.

**8. Предложены методические рекомендации по стратегическому управлению развитием инфраструктурного комплекса логистической экосистемы агропродукции на пространстве ЕАЭС с учетом приоритетов трансформации модели ее организации, а также дифференциации регионов по уровню экспортного потенциала и обеспеченности физической инфраструктурой, что позволяет формировать экономически эффективные механизмы доступа к ключевым активам**

Для решения задачи развития физической инфраструктуры логистической экосистемы агропродукции на Евразийском пространстве в работе был применен комплексный методический подход, сочетающий научно-методические положения логистики складирования, транзакционного анализа, прогнозирования грузопотоков продукции АПК на пространстве ЕАЭС.

Автором показано, что критериями принятия решений о развитии логистической инфраструктурной сети являются традиционные показатели оценки эффективности логистической деятельности: суммарные логистические издержки, продолжительность логистического цикла обслуживания партии поставки, уровень обслуживания клиентов, сохранность продукции, дополненные оценкой транзакционных издержек на реализацию оркестратором экосистемы различных бизнес-моделей развития логистической инфраструктуры.

Логично принятия стратегических решений по развитию инфраструктурного комплекса экосистемы агрологистики предложено основывать на анализе коэффициента вида:

$$K_{LI} = \frac{I_{Up}}{I_{Pp}}, \quad (4)$$

где  $I_{U_p}, I_{P_p}$  – нормированные значения фактического и требуемого уровня развития логистической инфраструктуры экосистемы продукции АПК.

При  $K_{LI} < 1$  наблюдается дефицит возможностей физической инфраструктуры логистической экосистемы продукции АПК, преодоление которого определяется детальным анализом доменов и основных компонент в составе индекс потенциала развития логистической инфраструктуры. Особого внимания заслуживает динамика значений по основной компоненте 1.1 – «Обеспеченность инфраструктурными мощностями», включающей характеристики пропускной способности специализированной терминально-складской инфраструктуры, что в контексте рассматриваемой задачи предопределяет решение вопроса об инвестировании в строительство или реконструкцию данного сегмента логистической инфраструктуры.

Ситуация, характеризуемая соотношением  $K_{LI} \geq 1$ , т.е. опережающего развития физической инфраструктуры, требует обоснования перспективного грузопотока на горизонте планирования. При положительной прогнозной динамике грузопотока, связанной с реализацией заявленных инвестиционных проектов в сфере АПК, осуществляется мониторинг уровня загруженности логистических мощностей. Длительная стагнация или сокращение грузопотока требует принятия решений о перепрофилировании объектов логистической инфраструктуры или их выводе из состава экосистемы.

Представленная логика конкретизирована для выделенных региональных кластеров по величине потенциальной экспортной базы продукции АПК. Очевидно, что для различных регионов, входящих в состав выявленных кластеров, при разработке рекомендаций следует учитывать вариативность факторов, обуславливающих величину перспективного грузопотока. К числу наиболее влияющих факторов в ходе исследования отнесена мощность заявленных к реализации крупных инвестиционных и инновационных проектов в сфере агропромышленного комплекса государств-членов ЕАЭС.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Договор о Евразийском экономическом союзе : [подписан в г. Астане 29.05.2014; ред. от 25.05.2023; с изм. и доп., вступ. в силу с 24.06.2024] [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/?ysclid=ly90o2h9a1535641153](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/?ysclid=ly90o2h9a1535641153) (дата обращения – 30.06.2024).
2. О развитии сельского хозяйства : Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ. Действ. посл. ред. от 25.12.2018 – с 01.01.2019. // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64930/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/) (дата обращения – 18.03.2023 г.).
3. О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» : Федеральный закон Российской Федерации от 11 июня 2022 г. N 169-ФЗ // Консультант Плюс: кроссплатформенная справочная правовая система: официальный сайт. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_419085/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_419085/) (дата обращения – 18.03.2023 г.).
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации : [утв. Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20] // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf?ysclid=lzqotmsw1j457455793> (дата обращения – 16.06.2022 г.).
5. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 // Президент России : официальный сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения – 18.04.2022 г.).
6. Комплексное развитие сельского хозяйства : Государственная программа : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года] // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/878/events/> (дата обращения – 13.02.2023).
7. О государственной поддержке инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе : постановление Правительства РФ от 6 сентября 2018 года №1063 // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. URL:



<http://government.ru/docs/33912/> (дата обращения – 21.03.2022 г.).

8. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 (с изм. и доп.) [Электронный ресурс] // Гарант: справочно-правовая система. URL: <https://base.garant.ru/70210644/?ysclid=lsdbxc81so450562899> (дата обращения – 04.12.2023 г.).

9. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года : [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2019 г. № 466-р] // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAga2RXSVoKu.pdf> (дата обращения – 19.04.2022 г.).

10. Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2015 г. № 151-р (с изменениями на 13 января 2017 года) [Электронный ресурс] // Кодекс: профессиональная справочная система : официальный сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420251273?ysclid=lkv8se30fi46230795> (дата обращения – 27.07.2023 г.).

11. Об утверждении Концепции развития оптовых продовольственных рынков в РФ : распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2021 г. № 2689-р // Гарант : справочно-правовая система. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402755400/?ysclid=luwg6jfl9h706005364> (дата обращения – 27.07.2023 г.).

12. Об утверждении Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 г. : распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 июля 2023 г. №1788-р // Гарант : справочно-правовая система. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407297286/> (дата обращения - 19.04.2024 г.).

13. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года : [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р] // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения – 21.04.2022 г.).

14. Об утверждении Методики оценки уровня экспортного потенциала АПК субъектов Российской Федерации : Приказ от 20.09.2023 г. № П/128 Министерства сельского хозяйства Российской Федерации // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт. URL: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2023/10/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0-2023.pdf?ysclid=lv6u9i35fe699408894> (дата обращения – 16.11.2023 г.).

15. Стратегия научно-технологического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года (Белая книга) : [утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 17 апреля 2018 г. № 769/р] // ОАО «Российские железные дороги» : официальный сайт. URL: <https://zszd.rzd.ru/api/media/resources/c/17/121/18071?action=download&ysclid=m05o1p1uu6943598313> (дата обращения – 26.04.2022 г.).

16. Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД» до 2025 г. : [утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 31 июля 2020 г. №1640/р].

17. Стратегия АО «РЖД Логистика» (утв. решением Совета директоров АО «РЖД Логистика; протокол № 244 от 21.06.2024 г.).

18. Аббазова В.Н. Совершенствование логистической инфраструктуры агро-промышленного комплекса на основе формирования оптово-распределительных центров / В.Н. Аббазова, Д.А. Карх // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы III Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2022. С. 3-8.

19. Абузярова М.И. Знаниевые экосистемы как доминирующий подход формирования новых моделей управления / М.И. Абузярова // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Том 11, № 12. С.2659-2669.

20. Агропромышленный комплекс. Статистика Евразийского экономического союза; Евразийская экономическая комиссия. – Москва: 2023. – 137 с.

21. Алибеков Б.И. Формализация системных изменений в транспортной логистике / Б.И. Алибеков, Э.А. Мамаев // Транспорт: наука, образование, производство : сборник трудов Международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2023. С. 104-108.

22. Альбеков А.У. Развитие логистического сопровождения агропромышленного производства / А.У. Альбеков, Н.И. Левчegov // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2018. № 1(61). С. 12-17.

23. Анализ состояния и современных тенденций развития транспортно-логистических центров в целях выработки рекомендаций по их развитию в рамках Евразийского экономического союза : аналитический доклад [Электронный ресурс]. – Москва, 2021. – 63 с. URL: [https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/ee7/An-dokl-Analiz-sostoyaniya-i-sovremennykh-tendentsiy-razvitiya-transportno\\_logisticheskikh-tsentrov-v-tselyakh-vyrobotki-rekomendatsiy.pdf?ysclid=luze4jq3y1235785539](https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/ee7/An-dokl-Analiz-sostoyaniya-i-sovremennykh-tendentsiy-razvitiya-transportno_logisticheskikh-tsentrov-v-tselyakh-vyrobotki-rekomendatsiy.pdf?ysclid=luze4jq3y1235785539) (дата обращения – 26.11.2023 г.).

24. Афанасенко И.Д. Организационная идея логистики в разрезе проектирования цифровых экосистем / И.Д. Афанасенко // Экосистемный подход в логистике: ретроспектива, состояние, ожидания. Материалы международной научно-практической конференции. XVII Южно-Российский логистический форум. Ростов-на-Дону: Изд-во РИНХ, 2021. С.11-14.

25. Афанасьева И.И. Особенности логистики распределения зерна в современной системе вертикально интегрированного агробизнеса / И.И. Афанасьева // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2014. № 2(46). С.34-79.

26. Ашурметова Н.А. Влияние агрологистики на конкурентоспособность

предприятий агробизнеса / Н.А. Ашурметова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2019. № 4. С. 24-29.

27. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера. – 2-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2006. - 639 с.

28. Борисова В.В. Формирование цифровой экосистемы логистики / В.В. Борисова // Цифровая революция в логистике. Материалы международной научно-практической конференции. XIV Южно-Российский логистический форум. Ростов-на-Дону: Изд-во РИНХ, 2018. С.47-51.

29. Борисова В.В. Формирование экосистемного потенциала логистической инфраструктуры / В.В. Борисова // Государство и рынок: механизмы и институты евразийской интеграции в условиях усиления глобальной нестабильности. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С.390-396.

30. Борисова В.В. Экосистема государственных закупок / В.В. Борисова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 2(122). С.86-91.

31. Брынцев А.Н. Риски логистических провайдеров в цифровой экономике // / А.Н. Брынцев // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2017. № 2. С. 16-19.

32. Бубнова Г.В. География спроса на железнодорожные перевозки в условиях высокой волатильности и транспортно-логистические решения / Г.В. Бубнова, А.В. Курдюкова // Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее : труды международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 92-97.

33. Бубнова Г.В. Ключевые задачи по формированию цифровых платформ международных транспортных коридоров и предложения по их практической реализации / Г.В. Бубнова, А.Е. Борейко // Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы : материалы международной научно-практической конференции. Москва, 28 сентября 2022 года. Москва: Изд-во РУТ (МИИТ), 2022. С. 71-76.

34. Бубнова Г.В. Цифровая логистика – инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов / Г.В. Бубнова, Б.А. Лёвин // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 3. С. 72-78.

35. Бусыгин К.Д. Модели развития предприятий в условиях межфирменной кооперации/ К.Д. Бусыгин // Научно-практический журнал МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. № 1(21). С.37-42.

36. Бусыгин К.Д. Стратегическая модель развития предприятий на основе гибридации форм межфирменной кооперации / К.Д. Бусыгин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 9. С.110-116.

37. Бутырина Е. Логистическая реальность: как быстро перестроить бизнес и не остаться в убытке // ФедералПресс: электр. Журнал. 24 ноября 2023. URL: <https://fedpress.ru/article/3282820> (дата обращения – 24.02.2024 г.).

38. Верескун В.Д. Оценка перспектив роста грузооборота международного транспортного коридора «Север – Юг» в современных условиях / В.Д. Верескун, Э.А. Мамаев, Д.В. Сорокин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2023. № 3 (91). С. 45-56.

39. Гвилия Н.А. Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики / Н.А. Гвилия, А.В. Парфёнов, Т.Г. Шульженко // Управленец. 2019. Т. 10. №1. С. 40-51.

40. Генеральная схема развития сети транспортно-логистических центров (ТЛЦ) (в рамках федерального проекта «Транспортно-логистические центры» транспортной части комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года) [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--c1akhbnbahv.xn--p1ai/wp-content/uploads/2021/06/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F-%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8-%D0%A2%D0%9B%D0%A6-final.pdf> (дата

обращения – 04.03.2024 г.).

41. Григорьев Е. Прогноз развития рынка логистики России 2022 / Е. Григорьев // VC.RU : интернет издание. 23 сентября 2022 г. URL: <https://vc.ru/trade/507484-prognoz-razvitiya-rynka-logistiki-rossii-2022> (дата обращения - 20.07.2023).

42. Григорьев М.Н. Централизация управления экспортной логистикой зерна как инструмент преодоления негативных последствий антироссийских экономических санкций / М.Н. Григорьев, С.А. Уваров // Логистика – Евразийский мост : материалы XVII Международной научно-практической конференции. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2022. С. 67-70.

43. Данюкова М.Н. Приоритеты развития и современные вызовы для логистической системы агропродовольственного экспорта ЕАЭС / М.Н. Данюкова, Н.Т. Круглова, В.А. Тихомирова // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 5. С.68-76.

44. Дементьев В.Е. Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий / В.Е. Дементьев, С.Г. Евсюков, Е.В. Устюжанина // Российский журнал менеджмента. 2017. Том 15, № 1. С.89-122.

45. Дмитриев А.В. Цифровые информационные технологии в экосистемах транспортно-логистического обслуживания / А.В. Дмитриев. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 160 с.

46. Евразийская агрологистика : официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://evrazlog.com/index.html>.

47. Евтодиева Т.Е. Развитие организационных форм логистики / Т.Е. Евтодиева // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 1 (99).- С.25-28

48. Ефимова О.В. К вопросу об эффективности цифровизации транспортных систем / О.В. Ефимова, Е.Р. Григоренко // Экономика железных дорог. 2022. № 4. С. 31-37.

49. Ефимова О.В. Трансформация процессной бизнес-модели транспортно-логистических услуг / О.В. Ефимова, Е.Б. Бабошин, Б.В.Игольников // Экономика

железных дорог. 2020. № 3. С. 24-32.

50. Ефимова О.В. Цифровизация интеллектуализации логистики интермодальных и мультимодальных перевозок / Ефимова О.В., Карапетянц И.В., Куренков П.В., Магомедова Н.Г., Сафронова А.А. // Информационные технологии и инновации на транспорте : мат-лы 4-ой Междунар. науч.-практ. конф. Под ред. А.Н. Новикова. 2019. С. 103-110.

51. Ефимова О.В. Экономическая бизнес-модель хозяйствующих субъектов на рынке контейнерных перевозок / О.В. Ефимова, Е.Б. Бабошин, П.А. Иванкин, И.П. Потапов // Экономика железных дорог. 2023. № 1. С. 34-45.

52. Журавлева Н.А. Цифровая трансформация глобальных транспортных систем // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2017. С. 113-132.

53. Завьялов Д. В. Управление развитием агропромышленных кластеров / Д.В. Завьялов, О.В. Сагинова, Н.Б. Завьялова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 123–136.

54. Завьялов Д.В. Агропромышленные кластеры: проблемы и ограничения развития / Д.В. Завьялов // Российское предпринимательство. 2017. Том 18, № 17. С.2541-2552.

55. Завьялов Д.В. Организационные модели создания и развития кластеров / Д.В. Завьялов // Российское предпринимательство. 2014. № 20(266). С. 124-136.

56. Зубаков Г.В. Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации. Некоторые аспекты реализации / Г.В. Зубаков, О.Д. Проценко // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 3. С. 407-420.

57. Исаева А.Э. Бизнес-экосистема и ее влияние на государственное управление предпринимательской деятельностью: теоретический обзор предметной области / А.Э. Исаева, А.С. Воронов // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. Выпуск № 97. С.138-154. DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.

58. Итоги 2023 года и прогнозы развития агросектора в 2024-м [Электронный ресурс] // Деловой Профиль : официальный сайт. 29 февраля 2024. URL: <https://delprof.ru/press-center/experts-pubs/itogi-2023-goda-i-prognozy-razvitiya->

agrosektora-v-2024-m-/?ysclid=lzqopat9sk439728895 (дата обращения – 19.06.2024 г.).

59. Итоги импорта и экспорта сельхозпродукции в РФ за 2023 год [Электронный ресурс] // Официальный сайт ГК «Грейнрус». URL: <https://grainrus.com/novosti-kompanii/articles/itogi-importa-i-eksporta-selkhozproduktsii-v-rf-za-2023-god/?ysclid=lsdbnk8u1v988360398> (дата обращения – 10.01.2024 г.).

60. К 2024 году экспорт продукции АПК может вырасти почти на 19% [Электронный ресурс] // Агроинвестор: электронный журнал. 26.04.2022. URL: [https://www.ozk-group.ru/press\\_center/extras/k-2024-godu-eksport-produktsii-apk-mozhet-vyrasti-rochti-na-19/](https://www.ozk-group.ru/press_center/extras/k-2024-godu-eksport-produktsii-apk-mozhet-vyrasti-rochti-na-19/) (дата обращения – 18.04.2024 г.).

61. Каленов О.Е. Оценка эффективности деятельности бизнес-экосистем в цифровой экономике / О.Е. Каленов // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2023. Том 20, № 1 (127). С.162-174. DOI: 10.21686/2413-2829-2023-1-162-174.

62. Карабут Т. Экспорт продукции АПК может вырасти еще на 4,5 млрд долларов / Т. Карабут // Российская газета [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2022/10/06/eksport-produkcii-apk-mozhet-vyrasti-eshche-na-45-mlrd-dollarov.html?ysclid=ltr8ettc27309594103> (дата обращения – 16.12.2023 г.).

63. Карлова Н.А. Перспективы российского аграрного экспорта: возможности и риски [Электронный ресурс] / Н.А. Карлова. – Москва: Институт аграрных исследований ВШЭ, 2022. URL: <https://inagres.hse.ru/> (дата обращения – 27.07.2023 г.).

64. Карта развития агроиндустрии Союза [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия: Официальный сайт. URL: [https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep\\_agroprom/soglasovannaya-politika/karta-razvitiya-agroindustrii-soyuza.php?ysclid=lv81wf9k6y589794148](https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_agroprom/soglasovannaya-politika/karta-razvitiya-agroindustrii-soyuza.php?ysclid=lv81wf9k6y589794148) (дата обращения – 10.04.2024 г.).

65. Карх Д.А. Перспективы и направления развития транспортной системы России в условиях формирования новых международных транспортно-логистических коридоров / Д.А. Карх, В.Н. Аббазова // Экономика и предпринимательство. 2023. № 12 (161). С. 497-500.



66. Квашина О.Н. Агрологистика: проблемы и перспективы в региональном АПК / О.Н. Квашина // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы V Международной научно-практической конференции. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 88-94.

67. Кириллова А.Г. Евразийский агроэкспресс: направление на Китай / А.Г. Кириллова // Инновации транспорта. 2023. № 45. С.11.

68. Кирьянов И.В. Количественная оценка транзакционных издержек организации. Общий методический подход / И.В. Кирьянов // Вестник НГУЭУ. 2015. № 1. С.78-99.

69. Клейнер Г.Б. Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы / Г.Б. Клейнер // Системный анализ в экономике : сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф.-биеннале (21-23 нояб. 2018 г.) / Под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. – М.: Прометей, 2018. – С.5-14.

70. Ключевые вопросы сопровождения развития транспортной системы : коллективная монография членов и научных партнеров Российской академии транспорта / Андрончев И.К., Барышников С.О., Белозеров В.Л., Бобрышев С.В., Бояршинов М.Г., Буйлова М.В., Булатов А.А., Вербов Д.М., Гаранин М.А., Евсеев О.Ф., Ефимова О.В., Зайцев А.А., Игольников Б.В., Козлов П.А., Колесников В.И., Комашинский В.И., Корягин С.И., Костин Г.А., Кочетков А.В., Кузнецов Н.И. и др. / Москва : Прометей, 2022. – 116 с.

71. Коваленкова О.Г. Трансформация бизнес-моделей продовольственной доставки в системе логистического менеджмента интернет-торговли // О.Г. Коваленкова, С.Н. Резников, М.В. Михайлюк // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2023. № 4 (155). С. 18-26.

72. Контейнерные перевозки агрогрузов на экспорт из РФ в 2023 г. выросли в 2,5 раза [Электронный ресурс]. 15.02.2024 // Официальный сайт информационной группы «Интерфакс». URL: <https://www.interfax.ru/business/946338> (дата обращения - 30.03.2024 г.).

73. Концепция общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих различные цифровые сервисы на базе одной «Экосистемы» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: кроссплатформенная справочная правовая система: официальный сайт. URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/69247.html> (дата обращения - 01.11.2022 г.).

74. Концепция создания терминально-логистических центров на территории Российской Федерации [Электронный ресурс] // ОАО «РЖД» : официальный сайт. – Москва, 2012. – 79 с. URL: <https://cargo.rzd.ru/api/media/resources/c/5/121/74208> (дата обращения - 16.04.2022 г.).

75. Коробейников Д.А. Модель цифровой экосистемы агропромышленного комплекса / Д.А. Коробейников // Вестник университета. 2023. № 1. С.83-91.

76. Королева Е.А. Роль состояния транспортно-логистической инфраструктуры региона в организации грузопотоков / Е.А. Королева, А.В. Кладиева // Логистика – евразийский мост : материалы XVII Международной научно-практической конференции. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2022. С. 132-136.

77. Кошелев В. М. Оценка экспортного потенциала АПК России : монография / В.М. Кошелев, Д.С. Алексанов, М.А. Романюк, Н.В. Чекмарева [и др.] ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2022. – 199 с.

78. Крылатых Э.Н. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях глобальной цифровизации / Э.Н. Крылатых, О.Д. Проценко, М.Н. Дудин // Продовольственная политика и безопасность. 2020. Т. 7. № 1. С. 19-38.

79. Кукушкин С.Н. Детерминанты бизнес-экосистемы / С.Н. Кукушкин // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2021. Том 18, № 3 (117). С.76-81. DOI: 10.21686/2413-2829-2021-3-76-81.

80. Кукушкин С.Н. Трансакционный анализ бизнес-экосистем / С.Н. Кукушкин // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2021. Том 18, № 5 (119). С.138-147. DOI: 10.21686/2413-2829-2021-5-138-147.

81. Кулапов М.Н. Бизнес-экосистемы: определения, типологии, практики

развития / М.Н. Кулапов, Е.И. Переверзева, О.Ю. Кириллова // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12, №3. С.1597-1612.

82. Куренков П.В. Анализ подходов к определению пропускных способностей объектов транспортной инфраструктуры / П.В. Куренков, А.Б. Володин, А.В. Астафьев, Ф.К. Мухамадшоев, И.А. Солоп // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2020. № 9. С. 8-13.

83. Куренков П.В. Влияние геополитического фактора на геологистику грузовых перевозок / П.В. Куренков, А.В. Астафьев, Д.К. Рыбин // Логистика: современные тенденции развития : Материалы XXII Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, 2023. С. 286-292.

84. Куренков П.В. Перспективные направления развития политранспортной логистики / П.В. Куренков, Д.А. Преображенский, А.В. Астафьев, А.А. Сафронова, Д.Г. Кахриманова // Железнодорожный транспорт. 2019. № 3. С. 30-35.

85. Куренков П.В. Проблемы развития транспортной отрасли в условиях процессов глобализации и регионализации // П.В. Куренков, И.А. Солоп, Е.А. Чеботарева, С.А. Сафронов // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2023. № 7. С. 3-6.

86. Куренков П.В. Синхромодальные перевозки и тримодальные терминалы как перспективные направления развития логистических технологий / П.В. Куренков, Д.А. Преображенский, А.В. Астафьев, Д.Г. Кахриманова, С.А. Волкова // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2018. № 11. С. 13-17.

87. Куренков П.В. Цифровизация логистики мультимодальных перевозок / П.В. Куренков, А.А. Сафронова, Д.Г. Кахриманова // Эксплуатация морского транспорта. 2018. № 1 (86). С. 3-8.

88. Ламанов С.В. Международные транспортные коридоры и перспективы экспортно-импортной агрологистической экосистемы в России / С.В. Ламанов, М.Р. Ли, Р.А. Ромашкин, Т.В. Сурганова // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2022. – № 4(72). – С.78-84.

89. Лapidус Б.М. О влиянии цифровизации и Индустрии 4.0 на перспективы развития железнодорожного транспорта / Б.М. Лapidус // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2018. № 1. С. 1–8.

90. Лapidус Л. В. Стратегии цифрового лидерства на эволюционной шкале цифровой экономики // Управление бизнесом в цифровой экономике: сборник тезисов выступлений II международной конференции. 21-22 марта 2019 года, г. Санкт-Петербург / Под общей ред. д.э.н., профессора Аренкова И.А. и к.э.н., доцента Ценжарик М. К. Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. С. 72-75.

91. Лебединская О.И. Формирование, организация и результативность внедрения агрологистики / О.И. Лебединская // Синергия. 2015. № 2. С.72-76.

92. Левкин Г.Г. Логистика в АПК : учеб.пособие. 2-е изд. / Г.Г. Левкин. М.: Берлин: Директ-Медиа, 2014. 245 с.

93. Логистика для интернет-торговли 2021 : Маркетинговое исследование [Электронный ресурс] // DI Логистика : информационный логистический портал. 2 февраля 2022 г. URL: <https://datainsight.ru/logistika-dlya-internet-torgovli-2021?ysclid=lzpvpejt8057980955> (дата обращения – 20.07.2023).

94. Логистика для электронной торговли. Итоговый отчет 2020 : Маркетинговое исследование [Электронный ресурс] // DI Логистика : информационный логистический портал. 28 января 2021 г. URL: <https://datainsight.ru/logistika-dlya-elektronnoy-torgovli?ysclid=lzpvmta6jm869475343> (дата обращения – 20.07.2023).

95. Лукинский В.С. Проблемы и перспективы использования интеллектуальных информационных технологий в логистических системах / В.С. Лукинский, Ю.М. Искандеров, Б.В. Соколов, А.Г. Некрасов // Информационные технологии в управлении (ИТУ-2018) : материалы конференции. Санкт-Петербург, 02-04 октября 2018 г. Санкт-Петербург: Концерн «Центральный научно-исследовательский институт "Электроприбор"», 2018. С. 80-89.

96. Лукиных В.Ф. Актуализация логистики в продовольственном секторе агропромышленного комплекса (прикладной аспект) / В.Ф. Лукиных, Г.И. Орлов, Н.И.Пыжикова // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика : материалы I Национальной научно-образовательной

конференции. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2020. С. 85-94.

97. Лукиных В.Ф. Вектор развития логистической инфраструктуры в экономике страны / В.Ф.Лукиных, Д.С. Малыгин // Логистика – Евразийский мост : сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2023. С. 160-164.

98. Лукиных В.Ф. Концепция логистического каркаса / В.Ф. Лукиных, Д.С. Малыгин //Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2023. № 2 (28). С. 117-126.

99. Макарова Н.Н. Концепты деятельности цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания предпринимательских структур АПК: территориальный аспект / Н.Н. Макарова, Г.В. Тимофеева, В.В. Суркова // Развитие территорий. 2022. № 3. С. 8-13.

100. Мамаев Э.А. Развитие логистического аутсорсинга в России: антикризисные императивы качественной трансформации / Э.А. Мамаев, М.В. Михайлюк // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ». 2015. № 4 (52).

101. Мамаев Э.А. Транспортно-логистические системы в условиях системных изменений в экономике / Э.А. Мамаев Э.А., А.Н. Гуда, В.А. Финоченко, К.А. Годованый // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2022. № 2 (86). С. 145-154.

102. Маркова В.Д. Экосистемы как инновационный инструмент роста бизнеса / В.Д. Маркова, С.А. Кузнецова // ЭКО. 2020. №8. С.51-168.

103. Минсельхоз и Внешэкономбанк объявили о намерении создать федеральную сеть ОРЦ [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-i-vneshekonombank-obyavili-o-namerenii-sozdat-federalnuyu-set-orts/?ysclid=luwe4i3zzp938519281> (дата обращения – 18.12.2023 г.)

104. Миротин Л.Б. Развитие транспортно-коммуникационных логистических систем и повышение транзитного потенциала регионов России / Л.Б. Миротин, Е.А. Лебедев, М.А. Науменко, А.Г. Зверева, Е.С. Карцева //

Информационные технологии и инновации на транспорте : материалы 4-ой Международной научно-практической конференции. Орел, 15–16 мая 2018 г. Под редакцией А.Н. Новикова. Орел: Издательство: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2019. С. 208-213.

105. Михайлюк М.В. Направления и факторы институционального роста современного логистического рынка в России / М.В. Михайлюк // Экономические науки. 2014. № 11. С. 55-58.

106. Михайлюк М.В. Трансформация экосистемы логистики интернет-торговли в условиях эволюционного преобразования онлайн-ритейла / М.В. Михайлюк // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2021. № 2. С. 73-78.

107. Михайлюк М.В. Цифровые бизнес-экосистемы региона: сложности развития / М.В. Михайлюк // Финансовые исследования. 2022. № 3 (76). С. 52-58.

108. Михайлюк М.В. Цифровые экосистемы предпринимательства в современных реалиях // М.В. Михайлюк // Финансовые исследования. 2022. № 4 (77). С. 50-59.

109. МКБ: Экспорт продукции АПК с высокой добавленной стоимостью продолжает расти // Агроинвестор: электронный журнал. 12.04.2021. URL: <https://www.agroinvestor.ru/business-pages/35629-mkb-eksport-produktsii-apk-s-vysokooy-dobavlennoy-stoimostyu-prodolzhaet-rasti/> (дата обращения 18.04.2024 г.).

110. Мурев Д.И. Деловые экосистемы и новые механизмы координации совместной деятельности / Д.И. Мурев // Основные механизмы развития предпринимательства в условиях современных вызовов: Международная научно-практическая конференция: сборник научных статей / отв. ред. А. П. Шихвердиев ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2023. – С.80-85.

111. Мурев Д.И. Обоснование эффективности системы взаимоотношений с клиентами / О.В. Ефимова, Д.И. Мурев // Мир транспорта. 2016. Т. 14. № 1 (62). С. 90-98.

112. Мурев Д.И. Оценка уровня зрелости транспортной компании с позиций клиентоориентированности / Д.И. Мурев // Развитие экономической науки на транспорте: устойчивость развития железнодорожного транспорта: сборник докладов IV Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 9 июня 2015 г. Под ред. проф. Н.А. Журавлевой. – Киров: МЦНИП, 2016. – С. 305-310.

113. Мурев Д.И. Перспективные модели развития экосистемной организации логистики в агропромышленном комплексе / Д.И. Мурев // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика : материалы IV Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 12–14 октября 2023 г. В двух частях. Часть 1 / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.В. Щербакова. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2023. – С.103-109.

114. Мурев Д.И. Потенциал интеграции участников рынка транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции / Д.И. Мурев // Логистика и управление цепями поставок: сб.науч.трудов. Вып. 8 (21) / под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2024. С.120-127.

115. Мурев Д.И. Практика построения клиентоориентированных структур управления / Д.И. Мурев // Маркетинговые модели, практики и тренды: вызовы и перспективы региона Большой Евразии : сборник материалов 1-й Евразийской конференции по маркетингу (ЕМС-2023). Санкт-Петербург, 1-2 декабря 2023 г. / под ред. д-ра экон. наук, проф. О.У. Юлдашевой, д-ра экон. наук, проф. Г.Л. Багиева, д-ра экон. наук, проф. В.Г. Шубаевой. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2024. – С. 460-463.

116. Мурев Д.И. Развитие мультимодальных логистических сервисов в рамках проекта «Агроэкспресс» / Д.И. Мурев // Инновации транспорта. 2022. № 44. С.12-14.

117. Мурев Д.И. Современные методы коммуникаций на службе клиентоориентированности / Д.И. Мурев // Железнодорожный транспорт. 2017. № 4. С. 10-13.

118. Мурев Д.И. Управление продажами транспортно-логистических услуг с позиций клиентоориентированности / Д.И. Мурев, О.В. Ефимова // Транспортные

системы: тенденции развития: сборник трудов международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Б.А. Лёвина. – Москва: Российский университет транспорта, 2016. – С. 151-152.

119. Мурев Д.И. Формирование и развитие логистических экосистем продукции агропромышленного комплекса с позиций организационно-экономического подхода / Д.И. Мурев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2023. № 3. С.113-119.

120. Мурев Д.И. Экономическое обоснование сценариев перехода к клиенто-ориентированной технологии кросс-продаж транспортно-логистических услуг / Д.И. Мурев, О.В. Ефимова // Евразийский союз ученых. 2016. № 2-3 (23). С. 20-22.

121. Мурев Д.И. Экосистемный подход к организации логистики: теоретические основания и практические предпосылки / Д.И. Мурев // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2023. Т. 3. Вып. 3. С. 350–363. [https://doi.org/ 10.34130/2070-4992-2023-3-3-350](https://doi.org/10.34130/2070-4992-2023-3-3-350)

122. Мустаев М.М. Перспективы формирования интегрированных структур в АПК региона / М.М. Мустаев, А.-Б.Б. Цороев // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. № 12. С. 43-48.

123. Мясникова Л.А. Логистика нового времени. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 176 с.

124. Мясникова О. В. Разработка подходов к созданию организационно-функциональной структуры экосистемы цифровых транспортных коридоров Евразийского экономического союза / О. В. Мясникова, Т. Г. Таболич // Цифровая трансформация. 2020. № 1 (10). С.23–35. <https://doi.org/10.38086/2522-9613-2020-1-23-35>

125. Наумов В.Н. Организация международных каналов товародвижения в цифровом пространстве евразийского экономического союза / В.Н. Наумов, В.А. Нос // Проблемы современной экономики. 2019. № 2 (70). С. 13-17.

126. Некрасов А. Г. Интегрированные транспортно-логистические системы



нового поколения в цифровой инфраструктуре железнодорожного транспорта / А.Г. Некрасов, А.С. Сеницына // Железнодорожный транспорт. 2018. № 5. С. 31-37.

127. Некрасов А. Г. Сетецентризм и цифровизация интегрированных транспортно-логистических систем : монография / А. Г. Некрасов, А. С. Сеницына ; под редакцией С. М. Резера. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 279 с.

128. Некрасов А.Г. Трансформация интегрированных транспортно-логистических систем в цифровую индустрию / А.Г. Некрасов, А.С. Сеницына // Логистика. 2017. №8. С. 36-41.

129. Носонов А.М. Агрохолдинги как форма организационно-управленческих инноваций в агропромышленном комплексе / А.М. Носонов // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. 2019. № 4(65). С.110-122.

130. О необходимости активизации усилий для снятия логистических ограничений в АПК [Электронный ресурс] // Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований (ИКСИ). URL: <https://icss.ru/> (дата обращения – 06.03.2024 г.).

131. Орехова С.В. Интеграция бизнеса: эволюция подходов и новая методология / С.В. Орехова, В.С. Заруцкая // Журнал экономической теории. 2019. Т.16, № 3. С.554-574.

132. ОРЦ ужались. На субсидии могут претендовать центры с малой мощностью [Электронный ресурс] // Коммерсант: Официальный сайт. Режим доступа: [https://www.kommersant.ru/doc/3113531?utm\\_source=kommersant&utm\\_medium=business&utm\\_campaign=four](https://www.kommersant.ru/doc/3113531?utm_source=kommersant&utm_medium=business&utm_campaign=four) (дата обращения – 18.12.2023 г.)

133. Остапенко Т.В. Зарубежный опыт регулирования межотраслевых взаимодействий в продуктовых цепочках АПК / Т.В. Остапенко // Островские чтения. 2020. № 1. С.56-60.

134. Осьминин А.Т. О совершенствовании планирования и организации грузовых перевозок и эксплуатационной работы в рамках управления товаропотоками и эффективного взаимодействия участников рынка перевозок / А.Т. Осьминин // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО РЖД. 2020. № 1-2. С. 1-14.

135. Осьминин А.Т. Организация грузовых перевозок и управление товаропотоками в цепочке создания стоимости / А.Т. Осьминин // Техника транспорта: образование и практика. 2020. Т. 1. № 1-2. С. 94-105.

136. Парфенов А.В. Концептуальные основы формирования глобального логистического пространства в контексте развития цифровой экономики / А.В. Парфенов, И.М. Шаповалова // Аудит и финансовый анализ. 2017. №5. С. 180-184.

137. Парфенов А.В., Ткач В.В. Интеграция межфирменных взаимодействий на базе цифровых логистических платформ // В книге: Развитие науки и научно-образовательного трансфера логистики. Андреевский И.Л., Афанасенко И.Д., Барыкин С.Е и др./ под научной ред. д-ра экон. наук, проф. В.В. Щербакова. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2019. С. 156-175.

138. Паспорт федерального проекта «Экспорт продукции АПК» [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт. URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-informatsionnoy-politiki-i-spetsialnykh-proektov/industry-information/info-federalnyi-proekt-eksport/?ysclid=lzqqkowfe0898268264> (дата обращения 18.04.2024).

139. Первый в России агропромышленный кластер включен в реестр промышленных кластеров Минпромторга России [Электронный ресурс] // Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России: официальный сайт. URL: <https://akitrf.ru/news/pervyy-v-rossii-agropromyshlennyu-klaster-vklyuchen-v-reestr-promyshlennykh-klasterov-minpromtorga-r/?ysclid=lktrqsrokg104189062> (дата обращения – 17.03.2023 г.).

140. Петренко Е.С. Менеджмент предпринимательской деятельности: «эко-система» как новое представление экономических отношений / Е.С. Петренко, И.В. Денисов, С.К. Мажитова, Б.К. Джазыкбаева, М.А. Положишникова // Экономика, предпринимательство и право. 2020. № 3. С.601-614.

141. Петров А.Н. Стратегическое управление сетевыми структурами: новый подход к оценке совместимости партнеров в сетевых альянсах / А.Н. Петров, А.Э. Сулейманкадиева, Л.В. Хорева, М.А. Петров, Ю.Д. Монахова // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Том 10, № 6. С.1621-1634.

142. Плетнева Н.Г. Развитие методического подхода к оценке качества и эффективности транспортно-логистических услуг при реализации клиентоориентированной стратегии / Н.Г. Плетнева, О.В. Бадюкин // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2024. № 1. С. 22-28.

143. Плышевский А.В. Перспективы создания сети ОРЦ в пространстве ЕАЭС. Логистический аспект [Электронный ресурс]. URL: [https://www.nifi.ru/images/FILES/Events/МТПР\\_orc\\_Rycova/plishevski.pdf/](https://www.nifi.ru/images/FILES/Events/МТПР_orc_Rycova/plishevski.pdf/) (дата обращения – 08.04.2023 г.)

144. Покровская О.Д. Генезис логистических транспортных систем уровня 5-PL в свете новых антироссийских санкций / О.Д. Покровская // Бюллетень результатов научных исследований. 2022. № 2. С. 141-163.

145. Попов Е.В. Культура межфирменного сотрудничества сетевых организаций / Е.В. Попов, В.Л. Симонова // Управленец. 2017. № 4(68). С.75-84.

146. Попов Е.В. Межфирменные сетевые формы организации в системе корпоративного управления / Е.В. Попов, В.Л. Симонова // Экономика региона. 2009. № 3. С.146-163.

147. Попов Е.В. Теория экосистемного анализа / Е.В. Попов, Р.А. Долженко, В.Л. Симонова // Management Issues. 2021. № 6(73). С.20-36.

148. Попов Е.В. Экосистемы фирм: формирование исследовательской программы / Е.В. Попов // Управленец. 2023. Том 14. № 1. С.2-15.

149. Потенциал агрологистики [Электронный ресурс] // Транспорт России – Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета : официальный сайт. 19.10.2022. URL: <https://transportrussia.ru/razdely/zheleznodorozhnyj-transport/9369-potentsial-agrologistiki.html> (дата обращения - 23.07.2023).

150. Прогнозы развития продукции агропромышленного комплекса государств – членов ЕАЭС на среднесрочный период 2021-2025 гг. и на долгосрочный период 2021-2030 гг. [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия : официальный сайт. URL: [https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/3e5/Prognozy-razvitiya-APK\\_ITOG.PDF](https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/3e5/Prognozy-razvitiya-APK_ITOG.PDF)

(дата обращения - 19.06.2023 г.).

151. Продовольственная безопасность и раскрытие агропромышленного потенциала Евразийского региона : Доклады и рабочие документы 23/1 [Электронный ресурс]. Алматы: Евразийский банк развития, 2023. URL: <https://eabr.org/upload/iblock/8b7> (дата обращения – 18.01.2024 г.).

152. Проект «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс] // Центр цифровой трансформации в сфере АПК : официальный сайт. URL: <https://cctmcx.ru/upload/medialibrary/0f3/0f3e94a2348bb7122977c138e069ece1.pdf> (дата обращения - 23.07.2023).

153. Проценко И.О. Перспективные направления развития логистической деятельности перевозчиков дальнего следования на железнодорожном транспорте / И.О. Проценко, Д.В. Агафонов // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2020. Т. 9. № 3. С. 10-16.

154. Пять важнейших трендов 2020 на рынке транспортно-логистических услуг [Электронный ресурс] // РосБизнесКонсалтинг : официальный сайт. URL: <https://pro.rbc.ru/demo/5df7aa299a79471e6fa3fa8e> (дата обращения - 14.04.2024).

155. Развитие и повышение конкурентоспособности сельского хозяйства России в условиях углубления интеграции в ЕАЭС: науч.-практ. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – с.41.

156. Развитие сети оптово-распределительных центров для сбыта сельскохозяйственной продукции, включая создание необходимой инженерной и транспортной инфраструктуры и обеспечение функционирования автоматизированных информационных логистических и расчетных систем : Методические рекомендации по теме [Электронный ресурс]. – Москва: ФГБОУ «Научно-исследовательский финансовый институт (НИФИ)», 2014. URL: [https://www.nifi.ru/images/FILES/Reports/Methodicheskie\\_recomendacii\\_ORC.pdf](https://www.nifi.ru/images/FILES/Reports/Methodicheskie_recomendacii_ORC.pdf) (дата обращения – 16.11.2022 г.).

157. Раменская Л.А. Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях / Л.А. Раменская // Управленец. 2020. Том 11. № 4. С.16-25.

158. Родионова Е.В. Интеграционные процессы в мясопродуктовом подкомплексе АПК России: особенности, направления развития / Е.В. Родионова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Том 11, № 2. С. 144-159.

159. Российский экспорт [Электронный ресурс] // Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза РФ : официальный сайт. URL: <https://aemcx.ru/export/rusexport/> (дата обращения – 19.04.2023 г.).

160. Русагротранс [Электронный ресурс] // Агроинвестор: электронный журнал. URL: <https://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/rusagrotrans/> (дата обращения – 09.04.2023 г.).

161. Рыкова И.Н. Концепция развития сети оптово-распределительных центров для сбыта сельскохозяйственной продукции: от идеи до реализации [Электронный ресурс]. URL: [https://www.nifi.ru/images/FILES/Events/МТПР\\_orc\\_Рыкова/рыкова\\_23112017.pdf](https://www.nifi.ru/images/FILES/Events/МТПР_orc_Рыкова/рыкова_23112017.pdf) (дата обращения - 20.11.2022 г.).

162. Рынок контейнерных перевозок [Электронный ресурс] // Рейл Континент: транспортная компания : официальный сайт. URL: <https://www.railcontinent.ru/articles/rynok-konteynerykh-perevozok/> (дата обращения – 19.07.2023 г.).

163. Рынок логистического аутсорсинга: итоги 2021 г., оценка 2022 г., прогноз до 2025 г. : Отчет исследовательского агентства М.А. Research [Электронный ресурс] // Исследовательское агентство М.А. Research : официальный сайт. Апрель 2023 г. URL: <https://ma-research.ru/research/item/346-rynok-logisticheskogo-aoutsorsinga-itogi-2021-g-otsenka-2022-g-prognoz-do-2025-g.html> (дата обращения - 20.07.2023).

164. РЭЦ – в помощь логистике [Электронный ресурс] // РЖД-Партнер : официальный сайт. 24.05.2017. URL: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/interview/rets-v-pomoshch-logistike/> (дата обращения – 18.08.2023 г.).

165. Сапун О.Л. Логистический подход на предприятиях агропромышленного комплекса / О.Л. Сапун, О.С. Евлаш // Экономика. Управление. Инновации.

2022. № 1(11). С. 26-31.

166. Сельское хозяйство в России. 2023: стат.сб. – Москва: Росстат, 2023. – 103 с.

167. Семион К.В. Задачи и тренды цифровизации АО «РЖД». Презентация начальника департамента информатизации ОАО «РЖД». Открытый научный семинар кафедры логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета. Санкт-Петербург, 28.03.2024 г.

168. Сервис «Грузовые перевозки» превратился в логистическую экосистему [Электронный ресурс] // РЖД.Цифровой : официальный сайт проекта. URL: <https://rzddigital.ru/projects/servis-gruzovye-perevozki-prevratilsya-v-logisticheskuyu-ekosistemu/?ysclid=lktkws8ju4201816191> (дата обращения – 11.04.2024 г.).

169. Силкина Г.Ю. Интернет-ресурсы сетевидной организации производственно-логистических экосистем. РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2022. № 3. С. 134-138.

170. Силкина Г.Ю. Информационно-технологическое согласование моделей транспортно-логистического бизнеса в системе смарт-контрактинга / Г.Ю. Силкина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 2 (122). С. 122-129.

171. Силкина Г.Ю., Щербаков В.В. Современные тренды цифровизации логистики. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 237 с.

172. Скорлыгина Н. «Мы будем фокусно заходить в активы» : Интервью генерального директора АО «РЖДЛ» Дмитрия Мурева // Коммерсант. 09.11.2021. С. 10.

173. Скорлыгина Н. Контейнеры развезло [Электронный ресурс] // Коммерсант. 11.01.2023. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5760010> (дата обращения - 19.07.2023 г.).

174. Соколов Ю.И., Ефимова О.В., Лавров И.М. Экономическое обоснование создания интегрированного информационного пространства взаимодействия транспортных компаний и клиентов : монография. – Москва : РУТ (МИИТ), 2019. – 100 с.

175. Сосунова Л.А. Оптимизация транспортных услуг на основе адаптивности управленческих решений / Л.А. Сосунова, С.М. Хаирова // Экономические науки. 2018. № 160. - С. 28-36.

176. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 797 с.

177. Стукач В.Ф., Пецевич В.С., Косенчук О.В. , Левкин Г.Г. Логистика: учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2004. – 56 с.

178. Счисляева Е.Р. Развитие конкурентного преимущества логистической платформы на основе цифровизации хабов / Е.Р. Счисляева, С.Е. Барькин, Е.А. Коваленко, А.Ю. Бурова // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. № 11(1). С.48-55. DOI: 10.17747/2618-947X-2020-1-48-55

179. Трегубов В.Н. Приоритетные направления развития логистических технологий в условиях цифровизации // В книге: Стратегические приоритеты развития социально-экономических систем в условиях цифровизации. монография. Саратов, 2020. С. 155-172.

180. Трегубов В.Н. Эволюция механизмов интеграции в логистике / В.Н. Трегубов // Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики : материалы IV Международной научно-практической онлайн-конференции (г.Гомель, 27 апреля 2023 года). Под редакцией профессора В.Г. Гизатуллиной. Гомель: Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», 2023. С. 78-80.

181. Третьякова Е.А. Экосистемный подход в современных экономических исследованиях / Е.А. Третьякова, Е.Н. Фрейман // Вопросы управления. 2022. № 1. С. 6–20.

182. Уильямсон О.И. Аутсорсинг: транзакционные издержки и управление цепями поставок/ О.И. Уильямсон / Российский журнал менеджмента. 2010. № 1. С.71-92.

183. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.

184. Фалькович Е.Б. Теоретические аспекты кластеризации аграрной сферы /

Е.Б. Фалькович // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2014. № 5(133). С.73-79.

185. Федотенкова О.А. Системные проблемы и особенности функционирования производственных кластеров в АПК / О.А. Федотенкова, Л.И. Проняева // Вестник ОрелГАУ. 2016. № 4(61). С. 11-21.

186. Хорева Л.В. Экосистема как инновационная форма сетевой межфирменной кооперации / Л.В. Хорева, А.Л. Белых, А.В. Шраер // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2019. № 6(52). С.48-53.

187. Хорпяков С.В. Информационно-производственная платформа АПК [Электронный ресурс]. URL: <https://idea.asi.ru/> (дата обращения – 28.04.2024 г.).

188. Цифровой транспорт и логистика [Электронный ресурс]: официальный сайт. URL: <https://www.dtla.ru/company/>.

189. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. – 521 с.

190. Шульженко Т.Г. Актуальные проблемы управления терминально-логистическими комплексами в цепях поставок : монография / Т.Г. Шульженко. – Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, 2011. – 279 с.

191. Шульженко Т.Г. Инновационный потенциал логистики / Т.Г. Шульженко. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 132 с.

192. Шульженко Т.Г. Логика эволюционного процесса межорганизационной логистической интеграции в цифровой экономике / Т.Г. Шульженко // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10(99). – С.267-271.

193. Шульженко Т.Г. Модели межорганизационной логистической интеграции в условиях цифровой экономики / Т.Г. Шульженко // Экономика и предпринимательство. 2018. № 11 (100). С.862-870.

194. Шульженко Т.Г. Совершенствование методов стратегического анализа в задачах инновационного развития логистической инфраструктуры / Т.Г. Шульженко // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2020. № 2. С. 21-



30.

195. Шульженко Т.Г. Экосистемная модель организации логистической системы общественного пассажирского транспорта города / Т.Г. Шульженко, А.Е. Жук // Логистика – евразийский мост: материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Красноярск: КрасГАУ, 2021. – С.195-201.

196. Шумская Т.Д. Цифровизация логистической деятельности на предприятиях АПК / Т.Д. Шумская, О.Л. Сапун // Развитие логистики и управления цепями поставок: материалы I Респ. науч.-практ. студ. конф. / редкол. Д.В. Капский, Р.Б. Ивуть. – Минск: БНТУ, 2020. – С.318–322.

197. Щербаков В.В. Концептуальные проблемы теории и методологии логистики и управления цепями поставок / В.В. Щербаков, Т.Г. Шульженко, С.Ю. Шевченко, О.Д. Коль. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 169 с.

198. Щербаков В.В. Стратегические приоритеты регулирования направленности и интенсивности грузопотоков в условиях новой макроэкономической ситуации / В.В. Щербаков, Т.Г. Шульженко // Железнодорожный транспорт. 2022. № 9. С.51-55.

199. Щербаков В.В. Тенденции актуализации логистических платформ / В.В. Щербаков // Вестник факультета управления СПбГЭУ. 2017. № 1-1. С. 453-456.

200. Щербаков В.В. Цепи поставок 4.0: переход от цифровизации к интеллектуальному управлению / В.В. Щербаков, Г.Ю. Силкина // Экосистемный подход в логистике: ретроспектива, состояние, ожидания : мат-лы междунауч. научно-практ. конф. 17й Южно-Российский логистический форум (11-12 ноября 2021 г.). – Ростов-на-Дону, 2021. – С.76-83.

201. Щербаков В.В. Цифровая логистика – ключ к трансформации кооперационных цепочек / В.В. Щербаков // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 6 (138). С. 132-137.

202. Экономические проблемы развития и взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта: монография / под ред. И.М. Лаврова – М.: РУТ (МИИТ), 2023. – 240 с.

203. Экосистема рынка логистики для интернет-торговли [Электронный

ресурс] // DI Логистика : информационный логистический портал. 18 марта 2019 г.  
URL: [http://logistics.datainsight.ru/sites/default/files/DI\\_ReportEcosystem2019.pdf](http://logistics.datainsight.ru/sites/default/files/DI_ReportEcosystem2019.pdf)  
(дата обращения - 20.07.2023).

204. Эксперт: рынок транспортно-экспедиторских услуг 2022 год «завершил в плюсе» [Электронный ресурс] // LogiRus: информационно-справочный портал о логистике. 2 февраля 2022 год. URL: [https://logirus.ru/news/transport/ekspert-\\_rynok\\_transportno-ekspeditorskikh\\_uslug\\_2022\\_god\\_-zavershil\\_v\\_plyuse.html](https://logirus.ru/news/transport/ekspert-_rynok_transportno-ekspeditorskikh_uslug_2022_god_-zavershil_v_plyuse.html) (дата обращения - 19.07.2023 г.).

205. Якунина Ю.С. Интеграция логистических операторов: анализ теоретических подходов / А.С. Якунина // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 1(53). – С.197-199.

206. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystem: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations // *Strategic Management Journal*, 31: 306–333 (2010).

207. Bailetti, T. (2008). TIM Lecture Series: Ecosystem Approach to the Commercialization of Technology Products and Services // *Open Source Business Resource*, April 2008: 17–19. URL: <http://timreview.ca/article/138> (accessed: 18.07.2023).

208. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of Management*. 1991. Vol. 17 No. 1. Pp. 99-120.

209. Carnes C.M., Chirico F., Hitt M.A., Wook Huh D., Pisano V. (2017). Resource Orchestration for Innovation: Structuring and Bundling Resources in Growth- and Maturity-Stage Firms // *Long Range Planning*. 2017. Volume 50, Issue 4, August 2017. Pp. 472-486.

210. Cooper M.C., Douglas M.L., Janus D. P. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics // *The International Journal of Logistics Management*. 1997. Vol. 8 No. 1. Pp. 1-14.

211. Eaton B., Elauluf-Calderwood S., Sorensen C., Yoo Y. Dynamic structures of control and generativity in digital ecosystem service innovation: the case of the Apple and Google mobile app stores // Working paper, 183. London: London school of economics and political science, 2011.

212. Gawer A., Cusumano M.A. Industry Platforms and Ecosystem Innovation // *Journal of Product Innovation Management*, 31, no. 3 (September 4, 2013). Pp.417–433.
213. Ghiani G., Laporte G., Musmanno R. 2004). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. – Chichester: John Wiley & Sons, 2004.
214. *Global Logistics Market: Size, Share, Growth, Forecast : Market Report* // EMR: Expert Market Research : Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (дата обращения - 23.07.2023).
215. Iansiti M., Levien R. *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*. – Boston, MA: Harvard Business School Press, 2004.
216. *Industrial Technological Development: a network approach*. Edited by Hakan Hokansson. – New York, NY: Routledge, 2015. – 244 p.
217. Jacobides M.G. Towards a theory of ecosystems / M.G. Jacobides, C. Cennamo, A. Gawer // *Strategic Management Journal*. Vol.39. Issue 8. Pp. 2255-2276.
218. Kaplinsky R., Morris M. *Handbook for value chain research*, 2003. URL: <https://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/VchNov01.pdf> (accessed 17.07.2023).
219. Håkansson H., Snehota I. *Developing Relationships in Business Networks*. – New York, NY: Routledge, 1995. – 418 p.
220. Humphrey J., Schmitz H. (2008). Inter-firm relationships in global value chains: trends in chain governance and their policy implications // *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*. 2008. No 1(3). Pp.258–282.
221. Kapoor R. (2018). Ecosystems: broadening the locus of value creation // *Journal of Organization Design*. 2018. No 7 (12). Pp. 16.
222. Leviäkangas P., Öörni R. From business models to value networks and business ecosystems – What does it mean for the economics and governance of the transport system? // *Utilities Policy*. 2020. 64, 101046. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101046> (accessed 17.07.2023).
223. Logistics market size to grow by USD 12.09 billion from 2023 to 2030 // PR Newswire. Jun, 08 2023. URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/logistics->

market-size-to-grow-by-usd-12-09-billion-from-2023-to-2030-increase-in-e-commerce-activities-globally-will-boost-the-market-growth---facts--factors-301846248.html (дата обращения - 06.11.2023 г.).

224. Mentzer J.T. and et al. Defining Supply Chain Management // Journal of Business Logistics. 2001. Vol. 22 No. 2

225. Moore, J.F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems. – New York: Harper Business, 1996.

226. Moore J.F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition // Harvard Business Review/ 1993. 71(3). Pp.75–86.

227. Mordor Intelligence [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/agriculture-logistics-market> (accessed 23.07.2023)

228. Muegge S. Business Ecosystems as Institutions of Participation // Technology Innovation Management Review. 2011. No 1(1). Pp. 4–13. URL: <http://timreview.ca/article/495> (accessed: 17.07.2023).

229. Osterwalder A., Pigneur Y., Clark T. Business Model Generation: A Handbook For Visionaries, Game Changers, and Challengers. Strategyzer series. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2010.

230. Penrose E. T. The Theory of the Growth of the Firm. – New York: John Wiley, 1959.

231. Pidun U. Do You Need a Business Ecosystem? [Электронный ресурс] / U. Pidun, M. Reeves & M. Schüssler. URL: [www.bcg.com/publications/2019/do-you-need-business-ecosystem](http://www.bcg.com/publications/2019/do-you-need-business-ecosystem) (дата обращения - 15.11.2023 г.).

232. Pokrovskaya O., Fedorenko R., Musatkina A. The evolution of the logistics ecosystem in the context of COVID-19 // Transportation Research Procedia. 2022. No 63. Pp.69–77.

233. Porter M.E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. – New York: Simon and Schuster, 1985.

234. Prahalad C.K., Hamel, G. The Core Competence of the Corporation // Harvard Business Review. 1990. Pp.79-91.

235. Rajasekharan M. What Ecosystem Integration Is And Why Its Time Has Come

// Forbes, Jan 6, 2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/01/06/what-ecosystem-integration-is-and-why-its-time-has-come/?sh=4871c1db3236> (accessed: 17.07.2023).

236. Rodrigue J.-P. The geography of Transport System. Fifth edition. – New York: Routledge, 2020. – 456 p.

237. Rong K., Wu J., Shi Y., Guo L. Nurturing business ecosystems for growth in a foreign market: Incubating, identifying and integrating stakeholders // Journal of International Management. 2015. No 21. Pp. 293– 308.

238. Shifting patterns: the future of the logistics industry [Электронный ресурс] // PwC: официальный сайт. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/transportation-logistics/publications/the-future-of-the-logistics-industry.html> (accessed: 09.05.2023 г.).

239. Spaniol M. J., Rowland N.J. (2022). Business ecosystems and the view from the future: The use of corporate foresight by stakeholders of the Ro-Ro shipping ecosystem in the Baltic Sea Region // Technological Forecasting & Social Change. 2022. № 184, 121966.

240. Talmar M. Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model [Электронный ресурс] / M.Talmar, Walrave B., Podoynitsyna K.S., Holmström, Romme A.G.L. // Long Range Planning. 2020. № 53. URL: <https://www.uiin.org/wp-content/uploads/2021/03/Talmar-et-al.-2020-Mapping-analyzing-and-designing-innovation-ecosystems.pdf> (accessed: 14.11.2023 г.).

241. Teece D.J. Business models, business strategy, and innovation. – Berkeley: Haas School of Business University of California, 2008.

242. Teece D.J., Pisano G., Shuen, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. 1997. No 18. Pp. 509-533.

243. Transportation Industry Statistics and Market Size Overview : Industry Statistics // Plunkett Research Ltd.: официальный сайт. URL: <https://www.plunkettresearch.com/statistics/Industry-Statistics-Transportation-Industry-Statistics-and-Market-Size-Overview/> (accessed: 23.07.2023 г.).

244. Weber M. L., Hine M. J. (2015). Who Inhabits a Business Ecosystem? The

Technospecies as a Unifying Concept // Technology Innovation Management Review. May, 2015. Pp.31-44.

245. Wernerfelt B. A resource-based view of the firm // Strategic Management Journal. 1984. No 5, 2. Pp.171–80.

246. Williamson O. Comparative economic organization: the analysis of discreet structural alternatives // Administrative Science Quarterly. 1991. Vol. 36, № 2. Pp.269-296.

247. Williamson O. Mechanisms of Governance / O. Williamson. – New York: Oxford University Press, 1996.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Состав институциональных образований, способствующих развитию интеграции участников рынка транспортно-логистических услуг по поставкам агропродукции

Субъект	Краткая характеристика функциональной модели
Российский экспортный центр	<p>Ориентирован на деятельность средних и малых предприятий. Реализует сервис «Комплексное транспортно-логистическое обслуживание» для российских экспортеров и импортеров, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организацию полного цикла перевозки и экспедирования, а также сопутствующих услуг: складское хранение и обработка, погрузочно-разгрузочные работы, аренду и предоставление перевозочного оборудования, сопровождение груза и других;</li> <li>– представление интересов грузовладельца на всех этапах доставки груза;</li> <li>– выполненную перевозку с оформлением необходимых подтверждающих документов.</li> </ul> <p>Маркетинговое наименование продукта «Логистика. Организация полного цикла перевозки с выбором исполнителя».</p> <p>Роль РЭЦ – Контроль качества оказания услуг.</p> <p>Ответственность РЭЦ – Аккредитация и контроль соответствия партнерской организации установленным критериям. Репутационные риски.</p>
ФГБУ «Федеральный центр развития экспорта продукции агропромышленного комплекса Министерства сельского хозяйства Российской Федерации» (Федеральный центр «Агроэкспорт»)	<p>Реализует сервис «Определение оптимального маршрута поставок»</p> <p>Выбор оптимального маршрута поставки продукции поможет снизить затраты на логистику и обеспечить бесперебойное осуществление экспортных поставок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристика возможных маршрутов поставки продукции от склада экспортера в России до склада в стране-импортере;</li> <li>– особенности интермодальных и мультимодальных перевозок;</li> <li>– ставки фрахта, железнодорожные тарифы, стоимость транспортировки автомобильным транспортом;</li> <li>– расчет оптимальной партии для отгрузки;</li> <li>– перечень логистических компаний, осуществляющих транспортировку продукции АПК по интересующим направлениям;</li> <li>– расчет вилки стоимости транспортировки продукции на выбранный рынок.</li> </ul>
Ассоциация агроэкспортных центров «АГРОЭКСПОРТ»	<p>Ассоциация Агроэкспорт представляет интересы всех участников единой холодильной цепи от производителя до конечного потребителя и решает задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулирования поставок свежих овощей и фруктов и продуктов их переработки</li> </ol>



	<p>2. Взаимодействия с таможенными терминалами</p> <p>3. Подбора эффективных логистических решений путем организации холодильной цепи от производителя плодоовощной продукции до конечного потребителя</p> <p>4. Взаимодействия с федеральными органами власти</p> <p>5. Взаимодействия с федеральными ритейлерами, заводами переработки плодоовощной продукции, ресторанами</p> <p>6. Проверки надежности партнеров и рекомендации в заключении контрактов на поставку продукции</p> <p>7. Взаимодействия с таможенными и налоговыми органами</p> <p>8. Консультирования, бизнес-планирования, построения финансовой модели, банковского сопровождение сделок</p>
<p>АНО «Евразийская агро-логистика»</p>	<p>Дирекция проекта «Евразийский агроэкспресс», направленного на развитие экспорта сельскохозяйственной продукции производителей государств – членов ЕАЭС в Китай, Узбекистан, Вьетнам и другие страны Юго-Восточной и Центральной Азии с использованием интеграционной составляющей на маршрутах Проекта.</p> <p><b>Участниками Проекта</b>, при подтвержденном партнерстве Евразийского Банка Развития (ЕАБР) – национальные логистические операторы и действующие оптово-распределительные и транспортно-логистические центры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АО КТЖ «Экспресс» (оператор от Республики Казахстан);</li> <li>- АО «РЖД Логистика» (оператор от Российской Федерации);</li> <li>- ООО «Бремино групп» (Республика Беларусь);</li> <li>- АО «Славтранс-Сервис» (Российская Федерация).</li> </ul> <p>Реализуемые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование стратегии и реализация портфеля проектов, направленных на достижение целей создания АНО, включая планирование и предпроектную подготовку и запуск, проектные коммуникации между вовлеченными сторонами, управление рисками, управление реализацией проектов, подготовку отчетности по проектам, разработку и развитие системы показателей эффективности проектов;</li> <li>– обеспечение формирования инвестиционной привлекательности и экономической эффективности проектов развития внешней и взаимной торговли продукцией агропромышленных комплексов Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза;</li> <li>– координация совместной работы логистических операторов Российской Федерации и государствах – членах Евразийского экономического союза;</li> <li>– обеспечение взаимодействия операторов товаропроводящей и агрологистической инфраструктуры Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза, включая оптово-распределительные и транспортно-логистические центры;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение взаимодействия участников проектов агрологистики, в том числе на уровне органов власти, государственных, государственно-частных и евразийских интеграционных проектов в области развития внешней и взаимной торговли продукцией агропромышленных комплексов Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза;</li> <li>– обеспечение выработки механизмов, решений и предложений по оптимизации и повышению эффективности условий для развития внешней и взаимной торговли продукцией агропромышленных комплексов Российской Федерации и государств – членов Евразийского экономического союза путем внедрения инновационных и лучших мировых практик, применения цифровых решений, гармонизации действующего национального и наднационального законодательства;</li> <li>– выработка и продвижение инициатив по развитию евразийских транспортных коридоров и товаропроводящей инфраструктуры, включая оптово-распределительные и транспортно-логистические центры;</li> <li>– разработка и развитие единой цифровой экосистемы агрологистических сервисов;</li> <li>– проведение научно-аналитической, исследовательской деятельности по проблемам внешнеторговой, агропромышленной и транспортно-логистической деятельности, ее совершенствованию и развитию.</li> </ul>
Агрологистический союз	<p>Функции АЛС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представительство организаций агрологистики в системе управления отраслью;</li> <li>– подготовка предложений по развитию отрасли;</li> <li>– обобщение лучших практик организации логистического обеспечения АПК.</li> </ul> <p>Учредителями АЛС выступили:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первые в РФ получившие господдержку Минсельхоза РФ оптово-распределительные центры Селятино, Радумля, Прохладное, Сад-Гигант Ингушетия;</li> <li>– овощехранилище Интеринвест;</li> <li>– компания продовольственной логистики ООО «Федеральная компания сельскохозяйственные поставки (ФКСП)»;</li> <li>– проектная компания «ЛФА-Агро»</li> </ul>
Ассоциация Оптово-Распределительных Центров (НАОРЦ)	<p>Ассоциация призвана объединить институт продовольственной цепочки страны – оптово-распределительные центры (ОРЦ), гармонично вписав его в систему продуктового оборота «от поля до прилавка».</p> <p>Функции НАОРЦ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка предложений федеральным органам законодательной и исполнительной власти по вопросам государственного регулирования деятельности в области ОРЦ и рынков, организация мероприятий и неформальных</li> </ul>

	<p>встреч, рабочих контактов между её членами и деятелями науки, руководителями министерств и ведомств, сотрудниками контролирующих и проверяющих органов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– представление интересов своих членов перед третьими физическими и юридическими лицами, включая государственные, муниципальные, административные, судебные, правоохранительные, налоговые, органы и учреждения;</li><li>– распространение передового опыта и новых технологий в области хранения, переработки, фасовки, доставке и реализации продукции; продвижение и широкое внедрение в практику современных экономических инструментов и комфортных услуг, обучение и переподготовку кадров;</li><li>– выработка согласованной позиции участников по участию в государственной политике в чувствительных для них областях законодательства, администрирования, бюджетного, рыночного и кредитно-инвестиционного регулирования.</li></ul>
--	--

Таблица Б.1 – Исходные данные для определения суммарной величины издержек для различных конфигураций экосистемы агрологистики

Показатель	Значение
Аренда 80-фут. фитинговой платформы, руб./сут.	2300
Аренда рефконтейнера, руб./сутки	1400
Стоимость фитинговой платформы, руб.	4500000
Стоимость рефконтейнера (новый), руб.	2300000
Тариф на ЖД транспортировку 40 фут рефконтейнера (оркестратора), руб./км	41,01
Тариф на ЖД транспортировку 40 фут рефконтейнера (клиента), руб./км	24,31
Тариф на АТ транспортировку рефконтейнера, руб/км	113,15
Стоимость 1 л ДТ, руб./л	64,9
Базовая линейная норма расхода топлива, л/100 км	29
Линейная норма расхода топлива с грузом, л/100 км	45
Надбавка на грузовую работу, л/100 ткм	1,3
Норма затрат на смазочные материалы, % от затрат на топливо	0,1
Собственная масса полуприцепа, т	5800
Норма затрат на ТО и ТР ПС, % от Ца	0,13
Норма затрат на автомобильные шины	0,0009
Цена 1 автомобильной шины, руб. (Bridgestone 12.00 R24 M840 156/153K TT)	63665
Норма амортизации автопоезда, %/1000 км пробега	0,13
Заработная плата водителя, руб./мес.	140000
Цена тягача Shacman SX 4188YU381 4x2, руб.	11400000
Цена полуприцепа, руб	4150000
Собственная масса контейнера, т	3,08
Масса груза, т	25
Средняя техническая скорость АТС, км/ч	55
Тариф за грузопереработку на ТСК, руб./ед.	2500
Тариф за хранение, руб./сут.	4100
Затраты на управленческий персонал (АТ), руб./мес.	1300000
Затраты на содержание площадки для хранения подвижного состава (для 20 автомобилей), руб.	1250000
Затраты на организацию технического обслуживания и ремонта подвижного состава, руб./мес.	800000
Затраты на документальное обеспечение перевозочного процесса, руб./мес.	16666,67
Плата за возмещение вреда, причиняемого автомобильным дорогам (ПЛАТОН), руб./км	3,73
Таможенные пошлины и сборы (при приобретении подвижного состава иностранного производства), руб./на 1 АТС (единоразово)	6675984
Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	3693,18
Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание), руб./год	2000000
Максимальная величина потенциальных потерь от нарушения контрагентом договорных условий (штрафы за простой, порча продукции, дополнительные дни хранения контейнера в ожидании погрузки), руб./ездку	1608675
Вероятность возникновения максимальных потерь при использовании услуг контрагента	0,005
Постоянная часть транзакционной функции по АТ перевозчику	1,05

Количество рыночных альтернатив по выполнению транспортировки автомобильным транспортом	12
Коэффициент эластичности спроса на услуги автомобильного перевозчика	1,3
Количество заключенных договоров (разовые)	24
Коэффициент эластичности договора	1
Стоимость создания собственного ОРЦ, тыс.руб.	9500000
Остаточная стоимость, тыс.руб.	500000
Стоимость строительства низкотемпературного склада, руб/кв.м	200000
Стоимость строительства низкотемпературного склада, руб/кв.м	10000
Аренда склада низкотемпературного, руб/кв.м в месяц	1200
Аренда открытой площадки, руб.кв.м в месяц	500
Аренда склада низкотемпературного с оборудованием, руб/кв.м в месяц	1400
Аренда открытой площадки с оборудованием, руб.кв.м в месяц	700
Затраты на техническое оснащение ОРИЦ	
Цена ричстакера (Heli RSH4527 новый 2023 г.в.), руб.	51043000
Необходимое количество ричстакеров	8
Стоимость холодильного оборудования, руб.	71000000
Цена ричтрака (РИЧТРАК RT16PRO LI-ION   NOBLELIFT)	3122900
Необходимое количество ричтраков	12
Цена электротележка (ПАЛЛЕТОПЕРЕВОЗЧИК С ПЛАТФОРМОЙ RT20N LI-ION   NOBLELIFT), руб.	817033
Необходимое количество электротележек	24
Цена на стеллажные конструкции (710 модулей - на 6000 кв.м ЗОХ), руб.	15699520
Средняя заработная плата сотрудника ОРИЦ (оперативный персонал), руб./т	80
Численность операционного персонала ОРИЦ, чел.	500
Норма амортизационных отчислений (здания и сооружения), % в год	0,055
Норма амортизационных отчислений (оборудование), % на цикл работы оборудования	5,72344E-05
Цена 1 кВт*ч на электроэнергию для освещения, руб.	5,8
Расход электроэнергии для низкотемпературных складов, Вт/кв.м	70
Зарплата управленческого персонала, руб./мес.	140000
Доля затрат на содержание аппарата управления от ФЗП управленческого персонала, %	45
Численность управленческого персонала, чел.	45
Коммунальные платежи, руб.	
Затраты на документальное обеспечение терминально-складского процесса, руб./мес.	
Таможенные пошлины и сборы (при приобретении оборудования иностранного производства), % от стоимости	5
Затраты, связанные с подбором, оценкой (включая определение стоимости права собственности), юридическим оформлением земельного участка для строительства ТСК (ОРИЦ) (разрешение на строительство, ввод в эксплуатацию, постановка на кадастровый учет и т.п)	20000000
Уровень обслуживания на ТСК	0,97
Потери от снижения уровня обслуживания, доля от цены контейнера	0,8
Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание), руб./год	18000000
Постоянная часть транзакционной функции по ОРИЦ (ТСК)	1,319507911
Количество рыночных альтернатив по выполнению функций складирования, грузопереработки и хранения	2
Коэффициент эластичности спроса на услуги ОРИЦ (ТСК)	0,4

Количество заключенных договоров (долгосрочные)	1
Коэффициент эластичности договора	0,8
Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	381818,18
Потенциальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (повышение арендных ставок, изменение условий обслуживания)	118800000,00
Вероятность возникновения потенциальных потерь	0,00100
Срок договора, лет	5,00000
Постоянная часть трансакционной функции по ОРЦ (ТСК) аренда с оборудованием	2,29740
Количество рыночных альтернатив по выполнению функций складирования, грузопереработки и хранения	2,00000
Коэффициент эластичности спроса на услуги ОРЦ (ТСК)	1,20000
Количество заключенных договоров (долгосрочные)	1,00000
Коэффициент эластичности договора	0,60000
Постоянная часть трансакционной функции по ОРЦ (ТСК) - аренда без оборудования	9,19
Количество рыночных альтернатив по выполнению функций складирования, грузопереработки и хранения	4,00
Коэффициент эластичности спроса на услуги ОРЦ (ТСК)	1,60
Количество заключенных договоров (долгосрочные)	1,00
Коэффициент эластичности договора	0,70
Затраты на оформление контейнеров при их приобретении, % от стоимости контейнера	28
Затраты на ремонт рефконтейнера, % от стоимости в год	0,015
Затраты на амортизацию, % от стоимости в год	0,04
Затраты на поиск производителя контейнеров и заключение сделки	159090,91
Затраты на осуществление расчетов по сделке	150000
Максимальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (штрафы за простой, порча продукции, дополнительные дни хранения контейнера в ожидании погрузки)	1176750
Вероятность нарушения контрагентом условий предоставления (исправного) контейнера в течение периода действия договора	0,005
Постоянная часть трансакционной функции по владельцам рефрижераторных контейнеров	5,02
Количество рыночных альтернатив по аренде рефрижераторных контейнеров	6
Коэффициент эластичности спроса на услуги аренды рефрижераторных контейнеров	0,9
Количество заключенных договоров (долгосрочные)	1
Коэффициент эластичности договора	1,3
Затраты на документальное обеспечение перевозочного процесса (ЖД, платформы), руб./мес.	4000,00
Затраты на создание собственного структурного подразделения по управлению ж/д подвижным составом, руб./мес.	10000
Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	159090,91
Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)	150000
Максимальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (порча продукции в контейнерах, предназначенных для размещения на фитинговой платформе), дополнительные дни хранения контейнера в ожидании погрузки)	2353500
Вероятность возникновения максимальных потерь при использовании услуг контрагента	0,0001

Постоянная часть транзакционной функции по владельцам фитинговых платформ	0,85
Количество рыночных альтернатив по аренде фитинговых платформ	4
Коэффициент эластичности спроса на услуги аренды фитинговых платформ	0,8
Количество заключенных договоров (долгосрочные)	24
Коэффициент эластичности договора	0,4

Таблица Б.2 – Сравнительная характеристика вариантов использования специализированных активов при организации автомобильной перевозки продукции АПК в составе технологического цикла

Показатель	Значение показателя при различных величинах коэффициента выпуска парка автотранспортных средств				
	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95
<b>ВАРИАНТ "СОБСТВЕННОСТЬ ОРКЕСТРАТОРА"</b>					
<b>Эксплуатационные затраты (удельные)</b>					
Затраты на автомобильное топливо	29,21				
Затраты на смазочные материалы	2,92				
Затраты на техническое обслуживание и ремонт	15,55				
Затраты на амортизацию	20,22				
Затраты на заработную плату водителя	14,46				
Итого эксплуатационные затраты, руб./км пробега	<b>82,35</b>				
Итого эксплуатационные затраты, руб./контейнер	<b>988,24</b>				
Итого эксплуатационные затраты, руб./т	<b>39,53</b>				
<b>Накладные расходы (удельные)</b>					
Заработная плата управленческого персонала	115,56	108,33	101,96	96,30	91,23
Содержание площадки для хранения ПС	111,11	104,17	98,04	92,59	87,72
Организация ТО и Р ПС	71,11	66,67	62,75	59,26	56,14
Итого накладные расходы	<b>297,78</b>	<b>279,17</b>	<b>262,75</b>	<b>248,15</b>	<b>235,09</b>
<b>Капитальные вложения (удельные)</b>					
Приобретение автомобильных тягачей	241,27	226,19	212,89	201,06	190,48
Приобретение полуприцепов	61,48	57,64	54,25	51,23	48,54
Итого удельные капитальные вложения	<b>302,75</b>	<b>283,83</b>	<b>267,13</b>	<b>252,29</b>	<b>239,01</b>
<b>Транзакционные издержки (удельные)</b>					
Затраты на документальное обеспечение перевозочного процесса	1,48	1,39	1,31	1,23	1,17
Таможенные пошлины и сборы (при приобретении подвижного состава иностранного производства)	141,29	132,46	124,67	117,74	111,55
Плата за возмещение вреда, причиняемого автомобильным дорогам (ПЛАТОН)	44,76	44,76	44,76	44,76	44,76
Итого транзакционные издержки	<b>187,53</b>	<b>178,61</b>	<b>170,74</b>	<b>163,74</b>	<b>157,47</b>

<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "СОБСТВЕННОСТЬ ОРКЕСТРАТОРА"</b>	<b>827,59</b>	<b>781,13</b>	<b>740,14</b>	<b>703,71</b>	<b>631,58</b>
<b>ВАРИАНТ "ДОГОВОР НА УСЛУГИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ"</b>					
<b>Затраты на обслуживание</b>	<b>113,15</b>				
<b>Трансакционные издержки</b>					
Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	147,73				
Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)	14,81	13,89	13,07	12,35	11,70
Потери от нарушения контрагентом договорных условий (штрафы за простой, порча продукции, дополнительные дни хранения контейнера в ожидании погрузки)	321,735				
<b>Итого трансакционные издержки</b>	<b>484,28</b>	<b>483,35</b>	<b>482,53</b>	<b>481,81</b>	<b>446,59</b>
<b>Итого трансакционные издержки с учетом трансакционной функции</b>	<b>501,56</b>	<b>500,63</b>	<b>499,82</b>	<b>499,09</b>	<b>498,44</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "ДОГОВОР НА УСЛУГИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ "</b>	<b>614,71</b>	<b>613,79</b>	<b>612,97</b>	<b>612,25</b>	<b>611,60</b>

Таблица Б.3 – Сравнительная характеристика вариантов использования контейнерного парка при доставке продукции АПК

Показатель	Значение
<b>ВАРИАНТ "СОБСТВЕННЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ"</b>	
<b>Эксплуатационные затраты (удельные)</b>	
Техническое обслуживание и ремонт	8,40
Амортизация контейнеров	22,40
<b>Итого эксплуатационные затраты (удельные)</b>	<b>30,81</b>
<b>Капитальные вложения (удельные)</b>	
Затраты на приобретение контейнерного парка	<b>10,08</b>
<b>Трансакционные издержки</b>	
Затраты на заключение сделки по приобретению контейнерного парка	0,06
Затраты на осуществление расчетов по сделке	
Таможенные пошлины и сборы (при приобретении рефрижераторных контейнеров иностранного производства)	0,26
<b>Итого трансакционные издержки</b>	<b>0,33</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "СОБСТВЕННЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ"</b>	<b>41,21</b>
<b>ВАРИАНТ "АРЕНДА КОНТЕЙНЕРОВ"</b>	
<b>Арендные платежи</b>	<b>124,44</b>
<b>Трансакционные издержки</b>	<b>235,35</b>
<b>издержки с учетом трансакционной функции</b>	<b>1180,457</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "АРЕНДА КОНТЕЙНЕРОВ"</b>	<b>1304,90</b>



Таблица Б.4 – Сравнительная характеристика вариантов использования специализированных активов при организации железнодорожной перевозки продукции АПК в составе технологического цикла

Показатель	Значения показателя для различных значений коэффициента использования подвижного состава по времени:			
	0,75	0,8	0,85	0,9
<b>ВАРИАНТ "ФИТИНГОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ - СОБСТВЕННОСТЬ ОРКЕСТРАТОРА"</b>				
<b>Затраты на железнодорожную перевозку (удельные)</b>				
Затраты на транспортировку по тарифу	<b>5438,01</b>			
<b>Накладные расходы (удельные)</b>				
техническое обслуживание и ремонт фитинговых платформ	<b>6,54</b>			
<b>Капитальные вложения (удельные)</b>				
Приобретение фитинговых платформ	<b>13,07</b>	<b>12,25</b>	<b>11,53</b>	<b>10,89</b>
<b>Трансакционные издержки (удельные)</b>				
Затраты на организацию отдельного структурного подразделения	<b>1,02</b>	<b>0,95</b>	<b>0,90</b>	<b>0,85</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "ФИТИНГОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ - СОБСТВЕННОСТЬ ОРКЕСТРАТОРА"</b>				
	<b>5458,63</b>	<b>5457,75</b>	<b>5456,98</b>	<b>5456,29</b>
<b>ВАРИАНТ "АРЕНДА ФИТИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ"</b>				
<b>Затраты на железнодорожную перевозку (удельные)</b>				
Затраты на транспортировку по тарифу	<b>3223,09</b>			
<b>Трансакционные издержки</b>				
Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	0,462138			
Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)				
Потери от нарушения контрагентом договорных условий (штрафы за простой, порча продукции, дополнительные дни хранения контейнера в ожидании погрузки)	5648,4			
с учетом трансакционной функции	<b>4802,738</b>			
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "АРЕНДА ФИТИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ"</b>				
	<b>8025,83</b>			

Таблица Б.5 – Сравнительная характеристика вариантов использования специализированных активов при организации терминально-складской (складской) грузопереработки продукции АПК в составе технологического цикла

Показатель	Значение показателя в зависимости от пропускной способности ТСК (ОРЦ), тыс.т/мес.:			
	220	250	300	380

<b>ВАРИАНТ "НА СОБСТВЕННОМ ТСК (ОРЦ)"</b>					
<b>Эксплуатационные затраты (удельные)</b>					
	Заработная плата операционного персонала	80			
	Техническое обслуживание и ремонт складского оборудования	3,40			
	Амортизация складского оборудования (при складской грузопереработке)	0,0014			
<b>Итого эксплуатационные затраты (удельные)</b>		<b>83,40</b>			
<b>Накладные расходы (удельные)</b>					
	Заработная плата управленческого персонала	29,00	24,85	20,71	16,57
	Амортизация складского здания, прочих капитальных строений	156,91	134,50	112,08	89,66
	Управленческие расходы (затраты на содержание аппарата управления)	13,05	11,18	9,32	7,46
	Коммунальные платежи (электроэнергия)	20,18	17,30	14,42	11,53
<b>Итого накладные расходы (удельные)</b>		<b>219,14</b>	<b>187,83</b>	<b>156,53</b>	<b>125,22</b>
<b>Капитальные вложения (удельные)</b>					
	Приобретение складской техники	16,78	14,38	11,99	9,59
	Проектирование и строительство терминально-складских зданий и сооружений	165,63	141,97	118,31	94,65
<b>Итого капитальные вложения (удельные)</b>		<b>182,41</b>	<b>156,35</b>	<b>130,29</b>	<b>104,23</b>
<b>Трансакционные издержки (удельные)</b>					
	Затраты, связанные с подбором и юридическим оформлением земельного участка для строительства ТСК (ОРЦ)	0,35	0,30	0,25	0,20
	Таможенные пошлины и сборы (при приобретении складского оборудования иностранного производства, таможенные пошлины)	0,86	0,73	0,61	0,49
	НДС при приобретении складского оборудования иностранного производства)	3,60	3,09	2,57	2,06
<b>Итого трансакционные издержки (удельные)</b>		<b>4,46</b>	<b>3,82</b>	<b>3,18</b>	<b>2,55</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "НА СОБСТВЕННОМ ОРЦ (ТСК)"</b>		<b>489,41</b>	<b>431,41</b>	<b>373,41</b>	<b>315,41</b>
<b>ВАРИАНТ "Аренда площадей с размещением собственной системы складирования; обслуживание грузопотоков оркестратором"</b>					
<b>Эксплуатационные затраты (удельные)</b>					
	Заработная плата операционного персонала	80			
	Техническое обслуживание и ремонт складского оборудования	3,40			
	Амортизация складского оборудования (при складской грузопереработке)	0,0014			
<b>Итого эксплуатационные затраты (удельные)</b>		<b>83,40</b>			
<b>Накладные расходы (удельные)</b>					
	Заработная плата управленческого персонала	29,00	24,85	20,71	16,57
	Управленческие расходы (затраты на содержание аппарата управления)	13,05	11,18	9,32	7,46
	Арендные платежи	243,95	209,10	174,25	139,40

	Коммунальные платежи (электроэнергия)	20,18	17,30	14,42	11,53
<b>Итого накладные расходы (удельные)</b>		<b>306,17</b>	<b>262,43</b>	<b>218,70</b>	<b>174,96</b>
<b>Капитальные вложения (удельные)</b>					
	Приобретение складской техники	<b>16,78</b>	<b>14,38</b>	<b>11,99</b>	<b>9,59</b>
<b>Трансакционные издержки (удельные)</b>					
	Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	0,15			
	Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)	6,90			
	Потенциальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (повышение арендных ставок, изменение условий обслуживания)	19,8			
	с учетом трансакционной функции	181,95			
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "Аренда площадей с размещением собственной системы складирования; обслуживание грузопотоков оркестратором"</b>		<b>588,31</b>			
<b>ВАРИАНТ "Аренда площадей и оборудования; обслуживание грузопотоков оркестратором"</b>					
<b>Эксплуатационные затраты (удельные)</b>					
	Заработная плата операционного персонала	<b>80</b>			
<b>Накладные расходы (удельные)</b>					
	Заработная плата управленческого персонала	29,00	24,85	20,71	16,57
	Управленческие расходы (затраты на содержание аппарата управления)	13,05	11,18	9,32	7,46
	Арендные платежи	322,19	276,16	230,14	184,11
	Коммунальные платежи (электроэнергия)	20,18	17,30	14,42	11,53
<b>Итого накладные расходы (удельные)</b>		<b>384,42</b>	<b>329,50</b>	<b>274,59</b>	<b>219,67</b>
<b>Трансакционные издержки (удельные)</b>					
	Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	0,15			
	Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)	6,90	5,92	4,93	3,95
	Потенциальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (повышение арендных ставок, изменение условий обслуживания)	19,8			
	с учетом трансакционной функции	45,49			
<b>Итого трансакционные издержки (удельные)</b>		<b>52,54</b>	<b>51,55</b>	<b>50,57</b>	<b>49,58</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "Аренда площадей и оборудования; обслуживание грузопотоков оркестратором"</b>		<b>516,96</b>	<b>461,06</b>	<b>405,15</b>	<b>349,25</b>
<b>ВАРИАНТ "Использование услуг партнерских организаций – акторов экосистемы агрологистики"</b>					
<b>Затраты на обслуживание</b>					
	Хранение	100			
	Грузопереработка	164			
<b>Итого затраты на обслуживание</b>		<b>264</b>			

<b>Трансакционные издержки</b>					
	Затраты на поиск контрагента и организацию сделки	0,15			
	Затраты на осуществление расчетов (банковское обслуживание)	6,90	5,92	4,93	3,95
	Потенциальные потери от нарушения контрагентом договорных условий (штрафы за простой, порча продукции, дополнительные дни хранения продукции в ожидании обработки)	386,08			
	с учетом транзакционной функции	509,44			
<b>Итого транзакционные издержки (удельные)</b>		<b>516,49</b>	<b>515,50</b>	<b>514,52</b>	<b>513,53</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПО ВАРИАНТУ "Использование услуг партнерских организаций – акторов экосистемы агрологистики"</b>		<b>780,49</b>	<b>779,50</b>	<b>778,52</b>	<b>777,53</b>

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Результаты кластеризации регионов Российской Федерации по потенциальной экспортной грузовой базе продукции агропромышленного комплекса

Кластер	Регионы РФ	Интегральный рейтинг субъектов РФ по уровню развития экспортного потенциала АПК	Объем экономики АПК, тыс. руб.
0	Приморский край	403	153856143
	Тамбовская область	390	185479910
	Курская область	366	168152271
	Ставропольский край	348	190099573
	Саратовская область	341	211105367
	Алтайский край	340	220360566
	Республика Башкортостан	338	159835693
	Новосибирская область	338	154784723
	Самарская область	315	159188007
	Республика Татарстан	310	210817195
	Мурманская область	308	183199063
	Волгоградская область	302	202809737
	Ленинградская область	279	168586820
	Орловская область	358	115781876
	Липецкая область	352	146598726
	Вологодская область	343	73487201
	Иркутская область	342	96466029
	Удмуртская Республика	337	74720668
	Калининградская область	334	85496089
	Камчатский край	327	117821907
	Калужская область	322	82471825
	Пензенская область	314	148500619
	г. Санкт-Петербург	312	101337998
	Брянская область	310	128046604
Свердловская область	307	132136085	
1	Рязанская область	305	77318064
	Красноярский край	270	142502216
	Республика Мордовия	269	82598407
	Омская область	265	110644537
	Челябинская область	259	142869050
	Оренбургская область	252	118646632
	Пермский край	251	67176773
	Нижегородская область	251	113632404
	Сахалинская область	247	68737245
	Тюменская область	291	49672808
	Ярославская область	290	48417210
	Псковская область	290	41149033
	Чувашская Республика	289	46348105
	Амурская область	288	42922230
	Республика Карелия	288	33712626

	Архангельская область	288	46037769
	Республика Коми	284	18260186
	Республика Марий Эл	282	55009667
	Астраханская область	280	41815920
	Костромская область	277	24340828
	Республика Адыгея	271	34154005
	Томская область	268	44016735
	Кировская область	265	55302865
	Смоленская область	264	30567196
	Новгородская область	263	40570958
	Карачаево-Черкесская Республика	261	24861902
	Республика Калмыкия	255	19314205
	Ивановская область	252	14250123
	Забайкальский край	251	20210845
2	Республика Дагестан	187	171448692
	Кемеровская область	230	64896288
	Хабаровский край	223	79029536
	Республика Крым	222	66468431
	Ульяновская область	217	63993868
	Тульская область	194	127078825
	Владимирская область	181	106559559
	Чеченская Республика	246	36313429
	Тверская область	243	51756988
	г. Севастополь	240	7654772
	Республика Ингушетия	238	8536802
	Республика Тыва	234	5603691
	Магаданская область	233	16928068
	Республика Хакасия	229	14418819
	Республика Алтай	228	8906293
	Курганская область	226	36991052
	Кабардино-Балкарская Республика	214	40544691
	Республика Бурятия	213	18581742
	Ненецкий автономный округ	197	1804634
	Республика Северная Осетия – Алания	195	34804747
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	192	10338191	
3	Республика Саха (Якутия)	150	20207883
	Еврейская автономная область	126	3095876
	Ямало-Ненецкий автономный округ	108	4140232
	Чукотский автономный округ	93	2702789
4	Ростовская область	414	338905701
	Белгородская область	414	311587294
	Краснодарский край	398	516531911
	город Москва	397	271708304
	Воронежская область	374	311559376
	Московская область	366	427373346