

На правах рукописи



Сагинов Юрий Леонидович

**Трансформация автомобильности в городской логистике в условиях
экономики распределённого пользования**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(5. Транспорт и логистика)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре предпринимательства и логистики в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва.

Научный консультант: доктор технических наук, профессор
Ларин Олег Николаевич

Официальные оппоненты: **Дунаев Олег Николаевич**
доктор экономических наук, профессор,
АНО «Информационно-аналитический центр по
вопросам внешнеторговой деятельности»,
главный аналитик

Солодкий Александр Иванович
доктор экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный
университет», кафедра транспортных систем,
профессор

Улицкая Наталья Михайловна
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-
дорожный государственный технический
университет» (МАДИ), кафедра «Экономика
автомобильного транспорта», заведующий
кафедрой, профессор

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»

Защита состоится 4 октября 2023 г. в 11:00 на заседании диссертационного совета 24.2.372.06 на базе ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36, ауд. 353.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Научно-информационном библиотечном центре имени академика Л.И. Абалкина ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 117997, г. Москва, ул. Зацепы, д. 43 и на сайте организации: <http://ords.rea.ru/>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.372.06
кандидат экономических наук, доцент



Красильникова
Елена Анатольевна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Автомобильный транспорт является ключевым элементом транспортных систем крупных городов и, как правило, выполняет основные объёмы перевозок грузов и пассажиров. Совокупность представлений об использовании автомобиля в социально-экономической деятельности отражена в понятии автомобильности, которое изначально было введено в научный оборот французским социологом и философом Анри Лефевром и использовалось для характеристики способа передвижения с использованием автомобиля. Долгое время автомобильность была предметом исследований в основном социологов. В экономической научной литературе уделено недостаточно внимания разработке комплексных подходов к изучению автомобильности как составной части городских транспортно-логистических систем и важного актива, обеспечивающего устойчивую мобильность населения и перевозку грузов в городах.

В диссертации автомобильность рассматривается как экосистема, составными частями (подсистемами) которой являются: производство (автопроизводители, производители и поставщики компонентов); распределение (дилеры, Интернет-агрегаторы); эксплуатация (автовладельцы, цифровые платформы и пользователи мобильности как услуги); обслуживание (сервисные станции); структурные связи подсистем и их отношения (финансовые, материальные, информационные); организационно-экономические механизмы управления подсистемами и их элементами. Структурные потокопроводящие связи подсистем и механизмы финансовых, материальных и информационных отношений между подсистемами определяют содержание процессов управления автомобильностью.

Управление является важнейшей частью экосистемы автомобильности, так как она не статична, а рассматривается в динамике, т. е. подвержена непрерывной трансформации.

В настоящее время управление автомобильностью осуществляется в условиях развития цифровых технологий и сервисов, мобильных устройств, оснащения автомобилей устройствами обмена данными, в том числе по сети Интернет. Данное развитие расширяет сферу и способы применения автотранспортных средств для перевозки грузов и пассажиров, упрощает процедуру доступа к автомобилю на условиях совместного и временного (распределённого) пользования. Инновационные модели распределённого пользования автомобилями имеют важное значение для устойчивого развития городских экосистем, так как сокращают потребности в парковочном пространстве, снижают нагрузки на улично-дорожную сеть, повышают эффективность транспортно-логистического обслуживания индивидуальных пользователей и организаций в крупных городах.

При наличии отмеченных выше тенденций развития наибольший эффект может быть обеспечен при интегрированном управлении трансформацией автомобильности, обеспечивающем сбалансированность интересов всех её участников и эффективное транспортно-логистическое обслуживание городов в рамках существующих норм и ограничений. Интегрированное управление

экосистемой автомобильности обеспечивается регулированием деятельности групп компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной экосистемы. Приоритетной задачей интегрированного управления автомобильностью является раскрытие потенциала устойчивого развития всех участников экосистемы и достижение высокого уровня экологических (снижение загрязнения окружающей среды и использования природных ресурсов), социальных (повышение уровня жизни, расширение доступности и повышения качества транспортных услуг) и экономических (эффективность, конкурентоспособность, экономический рост) стандартов транспортно-логистического обслуживания.

В последние годы системы автомобильности во многих странах находятся в кризисном состоянии, основными причинами которого являются нарушение цепочек поставок в подсистеме производства готовой продукции и запасных частей, рост цен на энергоносители и сырьё, дефицит комплектующих. В России данный кризис усугубляется трансформацией рынка, ростом цен на автомобили и запасные части. Структурные и логистические проблемы отрасли дополняются организационными:

- неравномерность в использовании участниками экосистемы возможностей цифровых технологий и платформ;
- усиление позиций цифровых платформ на рынке автомобилей и транспортно-логистических услуг в городах трансформирует конкурентную среду, ослабляя позиции автопроизводителей. Недостаточная вовлечённость автопроизводителей в сервисы распределённого пользования снижает их потенциал развития, ухудшает качество транспортно-логистического обслуживания городов;
- взрывной рост спроса на услуги доставки в результате развития электронной торговли и активного использования маркетплейсов вызвал появление неэффективных, разрозненных и часто небезопасных для транспортно-логистической системы и жителей города услуг доставки последней мили.

Системная связанность перечисленных проблем предопределяет необходимость интегрированного управления экосистемой автомобильности, ориентированного на формирование инновационных клиентоориентированных бизнес-моделей и сетевого взаимодействия их участников на основе цифровых платформ. Необходимость организации такого управления продиктована целями и задачами руководящих документов, утверждённых Правительством РФ, в том числе «Стратегией развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года», «Транспортной стратегией РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года», «Концепцией общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной экосистемы», «Стратегией цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации».

Таким образом острота, масштаб и значимость выявленных проблем трансформации автомобильности в городской логистике в условиях экономики распределённого пользования подтверждают актуальность темы исследования.

Степень разработанности темы

Предлагаемый в диссертации подход к анализу трансформации автомобильности в условиях экономики распределённого пользования опирается на результаты исследователей в разных областях знаний.

Роль транспорта в устойчивом развитии экономики отражена в работах И. Бекера, Ф. Гилса, С. Гусслинга, О.Н. Дунаева, Дж. Кехлера, Р. Кемпа, О.Н. Ларина, К. Лукаса, С.В. Мхитаряна, П.В. Метелкина, Н.В. Пахомовой, Р.Р. Сидорчука, И.И. Скоробогатых, Степанова А.А., Б. Траффера, Л. Фюнфшиллинга, М. Шредер, Дж. Шота, Т.Г. Шульженко.

Вопросы совместных инноваций, в том числе в автомобильности, исследовали Б. Боммерт, С. Намбисан, С.В. Ратнер, Н.В. Смородинская, Дж. Торфинг, Г. Честро, А.И. Шинкевича.

Понятие автомобильности и роль автомобиля в экономике освещали в своих работах Дж. Адамс, Л.З. Исаханян, А. Лефевр, Д. Миллер, Дж. Урри, Р. Френд.

Трансформации цепочек создания ценности автопроизводителей описаны в работах Г. Геревфи, М. Морриса, М. Тиммера, С. Шиха.

Современные проблемы городской мобильности рассматривали М. Булл, С.А. Ваксман, В.В. Зырянов, Д.В. Капский, Е.Ю. Мулеев, О.Н.Покусаев, О.В. Пищикова, В.Н. Трегубов, Р. Хеффнер. Мобильность как услугу исследовали М. Пёманен, С. Саразини, А.И. Солодкий, Дж. Сохор, Р. Утриайнен.

Модели городской логистики, умной городской логистики, логистики последней мили исследовали О.В. Бабич, С.Ю. Добросоцкая, В. В. Дыбская, П. Де Карвало, А. Лагорио, А.М. Левин, А.В. Максимовских, П. Негабади, И.В. Пустохина, Г.В. Савин, В.А. Трегубов и др.

Вопросы формирования механизмов и моделей интегрированного управления рассматривали в своих работах М. Альберт, Дж. Белоугэн, С. Бир, К. Блейхер, Х. Брейнер, М. Гожелани-Дедковец, Дж. Джонсон, М. Мескон, Й. Рюге-Штюрем, Р. Румельт, Р. Уиттингтон, Ф. Хедоури.

Модели и механизмы многоцелевого управления представлены в работах В.Я. Цветкова, С.П. Куца, М.М. Смирновой.

Основные понятия цифровой экономики и цифровых экосистем в бизнесе были предметом исследования в работах Р. Альта, А.А. Аузана, Б.А. Ахмадеева, И. Берклера, Д.В. Гайсиной, И.В. Денисова, Н. Кругера, Р. Левиена, Д. Мура, Т. Пушмана, Л.А. Раменской, В.П. Романова, Н.В. Смородинской, М. Янсита, А.В. Дмитриева.

Вопросы совместного потребления и шеринговой экономики анализировали в своих работах Р. Ботсман, Д. Дредис, Р. Роджерс, В.В. Швед, С. Шаймоти.

Использование цифровых платформ в совместном потреблении исследовали К. Андреев, А.В. Бабкин, И.З. Гедисханов, С. Лаудиен, К. Таушер, Т.Н. Юдина.

Особенности одноранговых обменов и одноранговой экономики раскрыты в работах К. Андреева, К. Френкена, Дж. Шора.

Связь совместного потребления с ценностями устойчивого развития рассматривали Р. Белк, К. Лейсманн, Х. Рон, М. Шмитт.

Мотивацию потребителей в использовании сервисов совместного пользования изучали А. Ринн, Т. Съоклинг, А. Укконен, Дж. Хамаари.

Модели распределенной экономики описаны в работах А. Йоханссона, В.В. Колмакова, А.В. Маркеевой, С.А. Нехаева.

Перечисленные исследования потребительской ценности автомобиля, транспортного поведения потребителей и логистического обслуживания крупных городов не связывают концепцию автомобильности как услуги с механизмами городской логистики и не рассматривают автомобильность как экономическую систему.

Проведенный анализ российской и зарубежной литературы позволил выявить важную народнохозяйственную проблему, связанную с недостаточной степенью изученности и использования интегрированного подхода к управлению трансформациями автомобильности в связи с цифровизацией и развитием транспортно-логистических услуг в экономике распределённого пользования. Поэтому необходимо комплексное исследование происходящих трансформаций автомобильности, включая изменения в восприятии и моделях использования автотранспорта, изменения структуры и функций акторов экосистемы автомобильности, в механизмах распределённого пользования в условиях городской логистики при возрастающем использовании цифровых платформ.

Область диссертационного исследования соответствует группе научных специальностей 5.2. Экономика, 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика, направлению исследований 5. Транспорт и логистика:

- 5.2. Формирование механизмов устойчивого развития транспортной отрасли;
- 5.3. Проблемы развития рынков транспортных услуг (по видам транспорта);
- 5.10. Моделирование, прогнозирование и оптимизация цепей поставок;
- 5.15. Инновационные виды транспортно-логистических услуг. Влияние цифровых технологий на развитие сектора транспортно-логистических услуг.

Объектом исследования является экосистема автомобильности в условиях экономики распределённого пользования и развивающейся цифровизации транспортно-логистических систем крупных городов.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения участников экосистемы автомобильности и механизмы интегрированного управления их взаимодействием в транспортно-логистическом обеспечении крупных городов.

Гипотеза исследования состоит в том, что в условиях экономики распределённого пользования и распространяющейся цифровизации экосистемный подход к интегрированному управлению автомобильностью обеспечит устойчивое развитие участников и эффективное транспортно-логистическое обслуживание крупных городов.

Цель исследования – разработка и научное обоснование концептуально-теоретических и методологических подходов к трансформации и интегрированному управлению экосистемой автомобильности в условиях экономики распределённого пользования для обеспечения устойчивого транспортно-логистического обслуживания крупного города.

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие **задачи**:

1. систематизировать понятие распределённого пользования и выявить его

влияние на экономику и логистику в крупных городах;

2. определить особенности экосистемы автомобильности и ее роль в современной логистике крупного города;

3. выявить трансформации автомобильности под влиянием распределённого пользования и цифровизации;

4. обосновать применение интегрированного подхода к управлению экосистемой автомобильности;

5. разработать модели управления затратами участников экосистемы (на примере автопроизводителя) для повышения устойчивости в период трансформации автомобильности;

6. определить модели автомобильности как услуги и их влияние на автопроизводителей и логистику города;

7. определить принципы и разработать механизм создания экосистем мобильности;

8. разработать концепцию формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги для интегрированного управления использованием автомобилей при перевозке пассажиров и грузов в крупном городе;

9. разработать интегрированный подход к включению автомобильности как услуги в предложение потребительской ценности автопроизводителей;

10. разработать модель использования автомобильности как услуги для удовлетворения растущего спроса на услуги доставки последней мили в условиях города.

Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составили: концепция устойчивого развития, теория городской логистики в области управления мобильностью в крупных городах, теория управления предпринимательскими экосистемами, концепция экономики распределённого пользования, концепция создания потребительской ценности, методы объектно-ориентированного проектирования. Для моделирования объемов продаж и оптимизации затрат на их поддержку в диссертации использовались как регрессионно-факторные, так и авторегрессионные модели, основанные на описании динамических процессов в экономике с помощью уравнений межотраслевого баланса В.В. Леонтьева. Для разработки моделей динамики и оптимизации объёма продаж и интеграции автомобильности как услуги в городскую логистику использовалась методология структурного анализа и проектирования SADT Дугласа Т. Росса. Архитектура реализации проекта автомобильности как услуги была построена на основе архитектурной модели Д. Захмана.

Для сбора и анализа данных использованы общенаучные и специальные методы: анализ взаимосвязей, сравнение и сопоставление, обобщение и систематизация, наукометрический, историографический, факторный, статистический анализ, методы логического и процессного моделирования.

Информационную основу диссертации составляют данные государственной статистики, нормативные акты и программы правительства Российской Федерации, отчёты и обзоры консалтинговых и исследовательских агентств, документы международных организаций, данные и документы компаний

автопроизводителей, результаты собственных исследований автора.

Научная новизна исследования состоит в разработке концептуально-теоретических и методологических положений и методических подходов к формированию и развитию цифровой экосистемы автомобильности как услуги как основы интегрированного управления использованием автомобилей для перевозки пассажиров и грузов в логистике крупных городов.

Положения научной новизны отражены в теоретических и практических результатах, полученных лично автором и выносимых на защиту:

1. Введено понятие распределённого пользования для определения доступа, передачи прав собственности и совместного использования объектов физическими лицами и/или организациями с применением цифровых технологий и платформ для рационального использования инвестиций и ресурсов. Выявлено влияние распределённого пользования на экономику и логистику в крупных городах. Под влиянием развития сервисов распределённого использования автомобилей расширяется состав участников и стейкхолдеров городской логистики, изменяются их интересы, бизнес-модели и степень вовлеченности в процессы автомобильности.

2. Раскрыто комплексное содержание понятия автомобильности и роль экосистемы автомобильности в современной логистике крупного города. Разработан концептуальный подход к автомобильности как экономической системе участников, интегрирующий управление использованием автомобилей в городской логистике для эффективного и качественного удовлетворения актуальных потребностей города и его жителей, комплексного использования возможностей экономики распределённого пользования. Введено понятие автомобильности как услуги предоставления доступа пассажирам и грузоотправителям к транспортным и логистическим сервисам с использованием автомобилей через интегрированную цифровую платформу. Выявлены основные акторы и стейкхолдеры автомобильности как услуги, определены виды создаваемой ими ценности и формы их взаимодействия.

3. Выявлены и охарактеризованы трансформационные процессы автомобильности под влиянием распределённого пользования. Показано, что изменения в технологиях производства, оснащённости, способах использования и владения автомобилем изменили значимость физического продукта (автомобиля) в потребительской ценности, перенеся акцент на пользу от услуги автомобильности. Доказано, что изменение роли автопроизводителей от лидера цепочки создания ценности до поставщика платформ-интеграторов в экосистеме городской мобильности несет риск снижения устойчивости работы участников экосистемы, ограничивает их потенциал развития и ухудшает качество транспортно-логистического обслуживания городов.

4. Обосновано применение интегрированного подхода к управлению экосистемой автомобильности. Интегрированное управление обеспечивает сбалансированность интересов участников всех подсистем автомобильности: производства автомобилей и запасных частей для последующего использования и обслуживания; распределения; эксплуатации; обслуживания автомобилей;

структурных связей подсистем и их отношений; управления подсистемами и их элементами. Обоснована необходимость и разработана методика интеграции сервисов автомобильности как услуги по перевозке пассажиров и грузов в систему городской логистики.

5. Разработаны модели для управления затратами автопроизводителей для повышения устойчивости в период трансформации автомобильности. Разработаны структурно-функциональная и математическая модели динамики и оптимизации экономических показателей участников экосистемы автомобильности для повышения их устойчивости, в частности модели, позволяющие рационально планировать затраты автопроизводителей, связанные с распределением выпускаемой продукции.

6. Определены модели автомобильности как транспортно-логистической услуги и их влияние на автопроизводителей и логистику города. Модели автомобильности как услуги содержат три варианта использования транспортных средств (каршеринг, цифровое такси, поиск попутчиков), выделенных на основе ключевых элементов: содержания предоставляемой услуги, вида создаваемой потребительской ценности и бизнес-модели получения дохода. Выявлено, что рост популярности и объёма использования сервисов автомобильности как услуги влияет на решения потребителей о покупке личных автомобилей, выпуск определенных моделей автопроизводителями, загруженность городских дорог.

7. Определены принципы и разработан механизм создания экосистем транспортной мобильности на основе интегрированного подхода к ключевым элементам: участникам, целям, методам, инструментам и основным этапам. Систематизированы особенности и выявлена роль коллективных инноваций в определении структуры, последовательности формирования и распределении ролей участников экосистем, что позволяет научно обосновать и эффективно планировать формирование экосистем городской мобильности в условиях экономики распределённого пользования.

8. Разработана концепция формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги. Концепция, основанная на принципах технологичности, параллельности, интеграции, демонстрации результатов и масштабирования, позволяет выявить и подобрать участников экосистемы, распределить между ними роли и функции, оценить возможные риски, определить экономический эффект такого взаимодействия. Цифровая экосистема автомобильности реализует комплексный подход к эффективному использованию автомобилей в логистике города, включая услуги по перевозке пассажиров («логистика людей»), грузов («логистика вещей») и возможность сбора и обработки данных об использовании и эксплуатации автомобилей («логистика данных»).

9. Разработан интегрированный подход к включению автомобильности как услуги в предложение потребительской ценности автопроизводителей на основе архитектурной модели, раскрывающей этапность решений и согласованность действий участников по подготовке к интеграции в цифровую экосистему. Тестирование архитектурной модели на примере сервиса подписки показывает, какие функциональные подразделения автопроизводителя необходимо

задействовать, как распределить между ними ответственность, как реализовать последовательное взаимодействие с другими участниками формируемой цифровой экосистемы автомобильности.

10. Разработана модель использования автомобильности как услуги для организации доставки «последней мили» в крупных городах. Модель позволяет сбалансировать существующие логистические сервисы для повышения отказоустойчивости и гибкости логистических цепочек. В модели представлены материальные и информационные потоки для интеграции автомобильности как услуги (на примере каршеринга) в логистику последней мили.

Теоретическая значимость

Обоснование необходимости и адаптация понятия интегрированного управления к условиям формирования цифровой экосистемы автомобильности позволяют рассматривать и решать частные задачи автомобильности с единых позиций (интеграция пассажирской и городской логистики, каршеринг в доставке последней мили, включение автомобильности как услуги в предложения потребительской ценности автопроизводителя).

Разработанная архитектурная модель реализации автомобильности как услуги служит теоретической основой для решения конкретных задач трансформации цепочки поставок автопроизводителя.

Дополнена теория городской логистики в части определения и обоснования понятия автомобильности как услуги для перевозки пассажиров и грузов, разработки моделей и методики использования автомобильности как услуги в городской логистике.

Дополнен и развит понятийный аппарат экономики совместного потребления через введение понятия распределённого пользования, интегрирующего и упорядочивающего его характеристики, акторов, цели и возможности применения цифровых технологий.

Развита теория управления продажами в части использования методов структурно-функционального и математического моделирования динамики объёма продаж автомобилей, что позволило оптимизировать выбор видов поддержки по критерию объёма продаж.

Практическая значимость

Разработанный концептуальный подход к формированию цифровой экосистемы автомобильности как услуги допускает масштабирование на экосистемы различных секторов транспортной отрасли, использующих свои цифровые платформы; предлагает модель реализации государственной политики в области регулирования деятельности цифровых экосистем для сектора автомобильного транспорта в логистике города.

Структурно-функциональные и архитектурные модели автомобильности как услуги позволяют адаптировать инновационные системы распределённого пользования для их интеграции в логистику города. Разработанные методика и механизмы формирования и функционирования инновационных экосистем автомобильности позволяют планировать их развитие, привлекая участников и ресурсы в соответствии с целями совместного создания ценности.

Разработанные модели автомобильности как услуги служат основой для

создания алгоритмов и программных продуктов для реализации инновационных видов транспортно-логистических услуг в городской логистике.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность и обоснованность теоретических выводов и практических результатов подтверждается корректным использованием методов исследования, результатами апробирования разработанных моделей на общедоступных данных, публикацией рецензированных научных трудов, а также сравнительным анализом полученных результатов с известными результатами современных исследований, разработок и практик.

Основные научные положения и ключевые результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на международных научных и научно-практических конференциях, в том числе: Международной научно-практической конференции Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского 2015, 2017 г. (г. Москва); «22nd International Scientific Conference on Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies - EMMFT 2020» (г. Воронеж); «8th Annual International Scientific and Practical Conference on Innovative Technologies in Science and Education - ITSE 2020 (с. Дивноморское Краснодарского края); 3rd International Scientific Conference on New Industrialization and Digitalization - NID 2020 (г. Екатеринбург); WIBF@Beykent 3rd International Business Conference Small Firm Internationalization and International Entrepreneurship (2020, Стамбул, Турция); «Second Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories - IFT 2021» (г. Екатеринбург); «International Scientific and Practical Conference Sustainable development of environment after Covid-19 - SDEC 2021 (г. Новосибирск); Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы маркетинга в условиях неопределенности экономической ситуации» (2022, г. Москва); VI-я Всероссийская конференция с международным участием и XX научно-практическая конференция Экономика цифровой промышленности ЭКОПРОМ 2022 (г. Санкт-Петербург), 3-я ежегодная конференция «Современный маркетинг: экосистемные подходы, цифровизация и перспективы развития» (2023, г. Москва).

Основные теоретические положения и методические рекомендации диссертации использованы в практике компании ООО «Киа Россия и СНГ», при разработке научных направлений научно-исследовательского и проектного института «МосТрансПроект», при выполнении научно-исследовательских работ «Проведение исследований в области обеспеченности жителей города Москвы парковочными местами и формирование рекомендаций по их эффективному использованию» (Соглашение № 190-ДТиРДТИ-С), «Методология оценки соответствия стандартов обслуживания пассажиров на вокзалах г. Москвы национальным и международным требованиям и правилам, в части инфраструктуры и клиентского сервиса» (Соглашение № 271-ДТиРДТИ); в преподавании дисциплин логистического блока, о чем имеются акты об использовании результатов научного исследования.

Личное участие автора. Диссертационная работа является обобщением научных исследований, проведенных в 2012–2022 гг. лично автором и при его

непосредственном участии. Личный вклад автора состоит в обосновании актуальности темы исследования, выборе методов исследования, разработке плана исследования и методических принципов проведения исследования, постановке задач и выработке предложений; получении, обработке и интерпретации данных, выполнении расчетов; самостоятельном выполнении научного исследования; апробации результатов исследования посредством их обсуждения на международных и межвузовских научно-практических конференциях, подготовке публикаций по основным результатам диссертационного исследования.

Публикации

Результаты исследований, изложенные в диссертации, отражены в 48 публикациях, в том числе в 20 статьях в научных журналах из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, 4 статьях в журналах, включенных в международные базы Scopus и Web of Science, 4 результатах интеллектуальной деятельности, зарегистрированных в установленном порядке, и 5 монографиях, отражающих основное содержание диссертации.

Логико-структурная схема исследования

Глава I. Автомобильность: генезис и эволюция понятий	
Эволюция автомобильности в условиях цифровизации и формирования цифровых экосистем вместо традиционных цепочек создания ценности создают новые возможности устойчивого развития с использованием сервисов распределенного пользования. Понятие автомобильности включает совокупность представлений об использовании автомобиля в социально-экономической деятельности. Развитие цифровых технологий и оснащения автомобилей расширяет сферу и способы применения автомобилей для перевозки грузов, и пассажиров, упрощает процедуру доступа к автомобилю на условиях совместного и временного (распределенного) пользования.	Методы: логико-структурный анализ, сопоставление, обобщение, систематизация, классификация, историографический анализ, наукометрический анализ.
Результат: понятие распределенного пользования, механизм распределенного пользования, современное понятие автомобильности, понятие бизнес-экосистемы, автомобильность как услуга в городской логистике.	
↓	
Глава II. Автомобильность в городской логистике	
Анализ участников, акторов и стейкхолдеров автомобильности и классификация видов создаваемой ими ценности в логистике города позволил определить роль и место модели распределенного использования автомобилей в умной городской логистике. Выявленные проблемы устойчивости поставили вопрос о необходимости интегрированного подхода к управлению экосистемой автомобильности.	Методы: логико-структурный анализ, опросы, систематизация, классификация, делиберативные методики, кейс-анализ, наукометрический анализ.
Результат: рассмотрение автомобильности как системы, влияние распределенного пользования на формирование экосистемы автомобильности, интегрированный подход к автомобильности как услуге для перевозки пассажиров и грузов, модель автомобильности как услуги и использование ее вариантов в логистическом обслуживании города.	
↓	

Глава III. Трансформация автомобильности в экономике распределённого пользования	
Трансформации в автомобильности привели к изменениям в потребительской ценности от автомобильности. Новые акторы экосистемы автомобильности сформировали отношения с другими подсистемами и создают возможности для развития городской логистики. Трансформация потребительской ценности автомобильности требует от автопроизводителей новых подходов к организации процессов (продажи автомобилей).	Методы: логико-структурный анализ, граф-анализ, систематизация, классификация, структурно-функциональное и математическое моделирование.
Результат: совокупность трансформаций в автомобильности, формирующих изменение потребительской ценности автомобильности; структурно-функциональная и математическая модели динамики и оптимизации объемов продаж.	



Глава IV. Концепция цифровой экосистемы автомобильности	
Структура экосистемы подвержена влиянию акторов, которые имеют возможность получать контроль над экосистемой при повышении своей значимости для экосистемы. Для управления (стабилизации экосистемы) необходимо согласование отношений, основываясь на принципах формирования экосистем. Решение отдельных задач при внедрении автомобильности как услуги не приводит к эффективному управлению автомобильностью. Предложен подход, интегрирующий максимальное количество подсистем, как предложено в концепции формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги. Для предотвращения раздельности грузовой и пассажирской логистики предложен подход интегрированного управления логистическими процессами на основе автомобильности как услуги, в виде модели реализации концепции на отдельно взятом участке городской логистики.	Методы: логико-структурный анализ, систематизация, классификация, структурно-функциональное моделирование.
Результат: совокупность базовых составляющих бизнес-экосистем, критериев значимости акторов экосистем и факторов трансформации/стабилизации; механизм и принципы формирования экосистемы; модели экосистемы городской логистики; методика использования цифровых платформ, предоставляющих автомобильность как услугу в умной городской логистике.	



Глава V. Интегрированный подход к управлению автомобильностью как услугой в городской логистике	
Недостаточное использование интегрированного управления в компаниях автопроизводителей приводит к потере контроля отношений в экосистеме автомобильности. Раздельность грузовой и пассажирской логистики сдерживает развитие крупных городов в соответствии с социальными, экономическими и экологическими целями их устойчивого развития. Отсутствие моделей интегрированного управления автомобильностью как услугой снижает качество обслуживания населения и предприятий, устойчивость городской логистики.	Методы: логико-структурный анализ, систематизация, классификация, архитектурное моделирование, структурно-функциональное моделирование
Результат: архитектурная модель автомобильности как услуги для реализации интегрированного подхода к управлению; применение крауд-подхода в городской логистике, оценка эффективности использования автомобильности как услуги в городской логистике, методика интеграции пассажирской и грузовой логистики на основе автомобильности как услуги.	

II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Введено понятие экономики распределённого пользования, обобщен и систематизирован понятийный аппарат экономики распределённого пользования. Выявлено влияние распределённого пользования на экономику и процессы городской логистики.

Выявлено, что развитие информационно-коммуникационных технологий и Интернета вещей позволяет организациям и индивидуальным потребителям реализовывать свою экономическую активность, передавать в собственность или предоставлять другим пользователям доступ к ненужным владельцу или временно им не используемым объектам или ресурсам. Проанализирован ряд понятий, связанных с совместным потреблением и использованием различных объектов и ресурсов: коллаборативное или совместное потребление, шеринг, одноранговая экономика, гиганомика, экономика по требованию, экономика повторного использования, платформенная экономика и т.д. Проведенный анализ этих понятий, выявление смысловых черт, пересекающихся характеристик и отличий позволили сформулировать понятие распределённого пользования и определение экономики распределённого пользования.

К экономике распределённого пользования относятся экономические отношения между физическими лицами и/или организациями по поводу предоставления доступа, передачи в собственность или совместного использования объектов и ресурсов, обеспеченные цифровыми платформами и информационно-коммуникативными технологиями и позволяющие рационально использовать и распределять инвестиции, ресурсы, человеческий капитал и другие активы для поддержания устойчивого развития.

Систематизирован механизм распределённого пользования, включающий субъектно-объектную сторону (организации или индивидуальные пользователи объектов или ресурсов); способ передачи: передача прав собственности (за плату или на безвозмездной основе) или предоставление доступа (на определенное время или по требованию); цели (экономия и рациональное использование ресурсов, максимизация полезности) и инструменты реализации: цифровые платформы или мобильные приложения (Рисунок 1). Объектами распределённого пользования могут являться материальные объекты (помещения, транспортные средства, оборудование, бытовая техника и т.д.) и нематериальные объекты (профессиональные знания и компетенции специалистов, услуги, информация).

Обосновано, что важнейшими драйверами экономики распределённого пользования являются распространение цифровизации, изменения предпочтений потребителей, перенос акцента с обладания объектами и ресурсами на их использование, возможность проведения сделок между физическими лицами, простота доступа к электронным торговым площадкам через мобильные устройства. Ситуация с пандемией Covid-19 и введенные ограничения на передвижение и социальную активность граждан повысила спрос на услуги платформ-агрегаторов, обеспечивающие различным организациям возможность совместно использовать службы доставки, оплаты и коммуникаций.



Рисунок 1 – Механизм распределённого пользования

Проведенные исследования научных источников и опросы пользователей показали рост значимости ценностей устойчивого развития в мотивации пользователей сервисов распределённого пользования. Ключевым мотивом совместного пользования является максимизация персональной полезности, включающая такие показатели как стоимость получаемого во временное пользование объекта, его потребительская ценность и удобство сделки. Вторая по важности мотивация – экологическая: доступ к объекту вместо владения; предоставление в пользование временно неиспользуемых личных объектов; повторное использование и перераспределение ресурсов для предотвращения образования отходов, как необходимая часть корпоративной ответственности организаций и ответственного поведения потребителей. Распределённое пользование рассматривается как способ потребления, улучшающий городскую экологическую обстановку. Оказалось, что гедонистическая мотивация – удовольствие от процесса совместного потребления и использования современных технологий, а также социальная – улучшение своего имиджа среди своей группы, стремление принадлежать к определенному сообществу, являются менее значимыми для российских потребителей.

В работе показано, что с развитием экономики распределённого пользования расширилось число стейкхолдеров в городской логистике за счет индивидуальных грузоотправителей, участников платформ распределённого пользования, у которых оформился и растёт спрос на услуги доставки. Существенно увеличилась группа индивидуальных грузополучателей, воспринимающих услуги доставки как обязательное условие обслуживания электронной торговли и ожидающих соответствующий выбор удобных вариантов транспортно-логистических услуг.

Согласованное и эффективное взаимодействие всех групп стейкхолдеров обеспечивается в том числе за счет использования современных цифровых технологий и концепции распределённого пользования, которые оказывают влияние на их потребности и модели поведения в рамках системы городской логистики.

Анализ понятийного аппарата распределённого пользования позволил уточнить определение автомобильности и выделить модели автомобильности как услуги.

2. Раскрыто комплексное содержание автомобильности и роль экосистемы автомобильности в современной логистике крупного города. Введено понятие автомобильности как услуги предоставления доступа пассажирам и грузоотправителям к транспортным и логистическим сервисам с использованием автомобилей через интегрированную цифровую платформу

Выяснено, что понятие автомобильности сформировалось на стыке нескольких научных областей: социологии, где оно является продолжением и развитием дискурса о социальной мобильности и ее механизмах; технических наук и транспортной логистики, исследующих технологии реализации мобильности населения и перевозки грузов различными видами автомобильного транспорта; психологии и культурологии, изучающих автомобиль как объект культуры и средство персонификации и самовыражения; маркетинга, где автомобиль изучается как объект потребления; городского планирования и градостроительства, где автомобиль и автомобилизация рассматриваются в свете современных концепций организации городского пространства. На основе современных способов использования и эксплуатации автомобиля, выполняемых им функций и характеристик понятие автомобильности следует рассматривать комплексно – как экономическую систему, состоящую из подсистем: производства, эксплуатации, использования и обслуживания автомобиля как средства транспортной мобильности для эффективного и качественного удовлетворения актуальных потребностей города, его предприятий, организаций и жителей. Важнейшими элементами автомобильности являются отношения между подсистемами и эффективное управление ими.

Показано, что инфраструктура автомобильности обеспечивает поддержание социальных связей и реализацию мобильности. Бесшовность автомобильности (возможность описать ее экосистему графом, все вершины которого связаны) делает другие способы передвижения негибкими и фрагментированными.

Раскрыто, что экономика распределённого пользования меняет сам автомобиль, модель владения автомобилем и восприятие автомобильности. Формирование нового отношения к городской мобильности, тенденция к уменьшению углеродного следа транспорта, активное внедрение моделей совместного использования автомобилей и альтернативных видов транспорта через повсеместное внедрение цифровых сервисов трансформирует систему городской логистики, меняет транспортное поведение пользователей, создает новые требования к управлению перемещением пассажиров и грузов.

Выявлено, что концепция мобильности как услуги (MaaS) изменяет

управление транспортной системой города, состав акторов и стейкхолдеров, участвующих и заинтересованных в развитии городской системы мобильности, влияет на роль и место автомобиля в экономической и общественной жизни. В рамках концепции MaaS и как ее часть можно сформулировать понятие автомобильности как услуги предоставления доступа через цифровую платформу к транспортным и логистическим сервисам с использованием автомобиля с учетом персонализируемых параметров заказа и бесконтактной оплаты поездки. Показано, что важнейшие функции управления в автомобильности реализуются через взаимодействие цифровых платформ-интеграторов и сервисы распределённого использования автомобилей. Происходящие изменения в восприятии и организации автомобильности в условиях экономики распределённого пользования оказывают влияние на саму систему автомобильности, ее участников, акторов и стейкхолдеров.

Определены понятия участника, актора и стейкхолдера автомобильности. Участником является субъект отношений автомобильности. Под «актором» в экономике понимают активного участника, играющего важную роль в процессах и отношениях, организацию, группу или индивидов, способных оказать влияние на ход событий. То есть имеется возможность быть «участником» процесса, не будучи при этом «актором». Все акторы являются участниками процесса или системы, но не каждый участник может считаться актором. В числе акторов автомобильности выделены:

- автопроизводители, обеспечивающие систему автомобилями;
- автовладельцы, обеспечивающие спрос на автомобили;
- водители, использующие автомобили в профессиональной деятельности или повседневной жизни;
- государственные, городские и муниципальные власти, регулирующие автомобильную инфраструктуру;
- транспортные и логистические компании, предоставляющие услуги автомобильных перевозок пассажиров и грузов.

Анализ акторов показал, что в условиях экономики распределённого пользования к акторам автомобильности добавились цифровые платформы-агрегаторы услуг мобильности, не только активно участвующие в предоставлении услуг автомобильности, но и влияющие на восприятие автомобильности и ее моделей использования.

К участникам системы автомобильности кроме акторов относятся грузоотправители и грузополучатели. Их также можно отнести к стейкхолдерам автомобильности, заинтересованным в эффективности системы или способным оказать на нее определенное влияние. Стейкхолдеров автомобильности в городской логистике обычно группируют относительно перевозимых грузов (грузоотправители, жители города, транспортные компании перевозчики и государственные и городские власти), влияющие на процесс перевозки (непосредственно связанные с перевозкой грузов группы и опосредованно влияющие на эту сферу деятельности), участия в цепочках поставок (экспедиторы, транспортные операторы, грузоотправители, крупные розничные сети, небольшие

магазины) и интереса к их эффективному функционированию (промышленные и торговые ассоциации, объединения потребителей, академические и научные круги, эксперты, поставщики ИТ-услуг, жители города, архитекторы). Стейкхолдеры городской логистики участвуют в процессе создания нескольких видов потребительской ценности (таблица 1).

Таблица 1 – Виды ценности, создаваемой в городской логистике

Вид ценности	Описание
Экологическая ценность	Так как транспорт потребляет энергетические, человеческие и природные ресурсы, то крайне важно, чтобы городская логистика была построена и нацелена на достижение устойчивого уровня использования экологических возможностей города, сохраняя в нем благоприятные и комфортные условия для населения.
Социальная ценность	Различные решения городской логистики могут создавать ценность для отдельных групп участников, ограничивая возможности и комфорт других заинтересованных сторон. Решения городской логистики, снижающие эти ограничения и негативные последствия при выполнении своих функций, участвуют в создании социальной ценности.
Экономическая ценность	Экономическая ценность определяется эффективностью затрат, стоимостью альтернативных решений и упущенных (альтернативных) возможностей, финансовой устойчивостью логистических проектов.
Информационная ценность	Одним из обязательных условий эффективной работы систем распределённого пользования является доступность и актуальность информации. Сбор, обработка, хранение и передача информации о процессах городской логистики обеспечивает взаимодействие акторов и заинтересованных сторон и является ценностью в условиях умной городской логистики.

Выявлено, что с развитием экономики распределённого пользования изменились интересы стейкхолдеров и степень их вовлеченности в процессы городской логистики. Обобщение имеющейся в научных публикациях информации о стейкхолдерах городской логистики, анализ происходящих изменений и их влияния на процесс совместного создания ценности позволили составить типологию стейкхолдеров городской логистики, включая виды создаваемой ими ценности и основные формы взаимодействия (таблица 2).

Таблица 2 – Стейкхолдеры городской логистики в условиях экономики распределённого пользования

Группы стейкхолдеров	Виды ценности	Взаимодействие	Пример
Городские и муниципальные власти	Экологическая Социальная Экономическая Информационная	Сбор информации о потребностях, разработка систем регулирования, предоставление ресурсов, оценка результатов.	Модернизация дорожно-уличной сети на основе анализа транспортной ситуации в городе и сбора мнений жителей и экспертов.
Цифровые платформы-интеграторы	Социальная Экономическая Информационная	Сбор заявок и предложений, оценка альтернатив, оценка результатов, сбор и передача информации, предоставление ресурсов.	Использование информационных технологий для создания платформы, способной обобщить заявки и предложения перевозки, оценку и выбор оптимального варианта и связь заказчика и исполнителя в режиме реального времени.
Индивидуальные грузоотправители	Социальная Экономическая	Передача заявок на перевозку, предоставление ресурсов, оценка альтернатив и результатов.	На сайте интернет-магазина или цифровой платформы выбор и оплата варианта отправки груза.
Автовладельцы (жители города)	Социальная Экономическая	Осуществление перевозки, предоставление ресурсов.	Использование собственного автомобиля для перевозки груза.
Пешеходы (жители города)	Социальная Экологическая	Оценка альтернатив и результатов.	Выражение мнения о транспортной ситуации в городе и имеющихся проблемах.
Организации-грузоотправители	Экономическая Информационная	Передача заявок на перевозку, предоставление ресурсов, оценка результатов.	Выбор и оплата перевозки груза, обобщение и хранение информации о перевозках и их результатах.
Автопроизводители	Экологическая Экономическая Информационная	Предоставление ресурсов, оценка результатов, сбор и передача информации.	Выпуск моделей автомобилей, пригодных для перевозки грузов в конкретных условиях на основе спроса и результатов продаж.
Организаторы перевозок (грузовых)	Экономическая информационная	Осуществление перевозки, оценка результатов, предоставление ресурсов, сбор и передача информации.	Предоставление транспортных средств для конкретной заявки на перевозку, контроль перевозки и ее документальное и информационное сопровождение.
Организаторы перевозок (пассажирских)	Экономическая Социальная Информационная	Осуществление перевозки, оценка результатов, предоставление ресурсов, сбор и передача информации.	Предоставление транспортных средств для перевозки пассажиров в конкретных условиях, контроль перевозки и ее информационное обеспечение.
Общественные организации и движения	Экологическая Социальная	Сбор и передача информации, оценка альтернатив и результатов.	Выражение мнения о транспортной ситуации в городе и имеющихся проблемах.
СМИ	Экологическая, Социальная информационная	Сбор и передача информации, оценка альтернатив и результатов.	Выражение мнения о транспортной ситуации в городе и имеющихся проблемах.
Аналитические и консалтинговые компании	Экологическая Социальная Экономическая	Сбор и передача информации, оценка альтернатив и результатов, предоставление ресурсов.	Выражение мнения о транспортной ситуации в городе, имеющихся проблемах и вариантах их решения.

3. Выявлены и охарактеризованы трансформационные процессы автомобильности под влиянием экономики распределённого пользования. Доказано изменение роли и участия автопроизводителей в экосистеме городской мобильности, выявлены риски такого изменения

Показано, что под влиянием цифровизации и развития систем распределённого пользования происходят изменения в содержании потребительской ценности автомобильности и в ее восприятии потребителями. Центральным элементом автомобильности всегда являлся автомобиль, в котором объединены физические, функциональные и символические характеристики. Произошедшие изменения функциональных характеристик продукта, изменили восприятие его символических характеристик. Появившиеся инновации распределённого пользования изменили способ использования автомобиля, изменилась роль физического продукта в потребительской ценности.

Отмечено, что изменения в функциях продукта связаны с его целевым использованием: для личного пользования, для совместного пользования (в системах каршеринга) или в системе вызова машин по требованию (цифровое такси). Для личного пользования продукт подбирается под индивидуальные особенности и потребности владельца (для использования в городе или в сельской местности, для семьи или одного пользователя, для коротких или дальних поездок, для ежедневного использования или для использования время от времени и т. п.). Именно на производство таких продуктов ориентирована традиционная цепочка автопроизводителя, где существуют модели для разных потребностей и особенностей использования в рамках одного бренда. Для вариантов совместного пользования автопроизводители ориентируются на модели и варианты комплектации, которые просты в оснащении, содержат базовые системы комфортного передвижения. Важной характеристикой автомобилей для распределённого пользования является стоимость обслуживания, поскольку из-за интенсивного использования и большего годового пробега автомобиля чаще нуждаются в периодическом обслуживании и запчастях. Проведенный опрос пользователей каршеринга показал, что предпочтения марки и модели автомобиля не являются значимыми критериями выбора. Выявлено, что значимые критерии связаны с доступностью автомобиля и стоимостью аренды в рамках выбранного класса автомобиля. Постепенно расширяющиеся ситуации использования арендованного автомобиля как индивидуальными потребителями, так и предприятиями формируют новые требования к моделям и модификациям автомобилей для каршеринговых сервисов (экономные компактные автомобили для коротких поездок по городу, семейные автомобили, оснащенные для поездок с детьми, вместительные модели для перевозки мелких грузов и т. п.).

Показано, что с развитием и внедрением концепции автомобильности как услуги прослеживается более прагматичное и утилитарное восприятие автомобиля потребителями, снижается восприятие и значимость статуса права собственности на автомобиль, особенно среди молодых активных потребителей. Эти изменения наиболее заметны в крупных городах, где каршеринговые сервисы доступны большинству потребителей. Анализ развития каршеринговых сервисов в Москве и

других крупных городах России показал, что растет популярность сервисов распределенного пользования среди жителей и доля произведенных автомобилей, используемых в каршеринге. С их развитием и проникновением в другие районы страны тенденция к снижению значимости и статусности личного владения автомобилем будет укрепляться.

Выявлено, что современные инновационные технологии автопроизводителей развиваются в четырех основных направлениях формирования городской мобильности: беспилотность (или автономность транспортных средств), связанность (т.е. использование технологий и оборудования, связывающих транспортные средства друг с другом и цифровыми платформами интеграторов), совместное использование (т.е. получение временного доступа к транспортному средству вместо права собственности) и электрификация (т.е. использование электрического двигателя вместо бензинового или дизельного). В России автомобили с встроенными смарт-системами занимают уже значительную часть от общего объема продаж, и наблюдается рост из года в год, как показано в Таблице 3.

Таблица 3 – Динамика доли автомобилей с смарт-системами в общем объеме продаж новых автомобилей в России

Тип смарт-системы	Доля в 2022	Рост в 2022 к 2021 г.
Распознавание дорожных знаков	7%	+1600%
Интеграция мобильной связи	15%	+5%
Автономность движения	12%	+172%

Источник: составлено автором по данным сайта компании JATO Dynamics Limited
URL:<https://www.jato.com/blog/> (дата обращения 23.01.2023 г.)

Если беспилотность пока находится на стадии тестирования, то электрификация – уже массовый тренд на ведущих автомобильных рынках, поддерживаемый как государственными и региональными инициативами, так и автопроизводителями. В качестве важной глобальной технологической тенденции Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года выделяет электрификацию транспортных средств. В России в 2022 году наблюдался наибольший прирост продаж новых электромобилей: 33% по сравнению с предыдущим годом. К 2030 году ожидается увеличение доли рынка до 15% при ежегодном росте на 65%¹.

Анализ показал, что автомобильный рынок характеризуется также значительными изменениями в техническом оснащении автомобилей. Новые технологии внедряются не только в продукты премиального сегмента, но и в массовые модели. Частичная синхронизация смартфонов с мультимедийным центром, голосовое управление отдельными функциями, камеры кругового обзора с ассистентом парковки, бесконтактный доступ в багажник используются в массовом сегменте уже сегодня. Связанность или «подключенность» транспортного средства, т.е. осуществление обмена данными с другими

¹ Составлено автором по данным сайта «Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов»
<https://docs.cntd.ru/document/1300433794> (дата обращения 23.01.2023 г.)

транспортными средствами, устройствами и сетями, позволяет потребителю повысить комфортность поездок, использовать автомобиль как мобильный офис.

Раскрыты изменяющиеся варианты оплаты автомобиля – от оплаты физического продукта к оплате пользования этим продуктом в конкретных условиях с возможностью планирования и комбинирования различных вариантов использования в зависимости от индивидуальных потребностей и предпочтений потребителя. Последние несколько лет активно развивается направление подписки на автомобили для физических лиц. Некоторые автопроизводители запустили в России сервисы подписки самостоятельно – например, Kia Flex & Hyundai Mobility. Другие автопроизводители делают это совместно с существующими системами распределённого пользования.

Показано, что в процессе донесения потребительской ценности до конечных потребителей активно участвуют дилеры – независимые от производителя организации, зачастую со своими традициями ведения бизнеса в каждой отдельной культурной среде. Качество услуги, предоставляемой покупателям на различных этапах продажи автомобиля и послепродажного обслуживания, напрямую влияет на способность марки удерживать лояльность автовладельцев. Отмечено, что в период пандемических ограничений в 2020–2021г. производители и дилеры начали активно развивать онлайн-продажи, и наблюдался значительный рост объемов продаж через этот канал. На восприятие потребительской ценности влияние оказывают новые каналы коммуникации – мобильные, онлайн, социальные сети, позволяющие персонализировать коммуникации в цепи поставок от автопроизводителя к потребителям конкретных сегментов и групп.

Описанный в предыдущих разделах механизм и модели распределённого пользования меняют структуру и участников экосистемы автомобильности. Проведенное графоаналитическое исследование (Рис. 2) наглядно показало изменения традиционных цепочек создания ценности и ослабление лидирующих позиций автопроизводителей в цепи поставок.

На рисунке серым цветом показаны участники и связи в традиционных цепочках создания ценности, в которых автопроизводители являлись центром, и на создание их ценностного предложения были направлены усилия всех участников цепочки. Красным цветом показаны новые акторы и их связи с участниками традиционных цепочек. Из рисунка видно, что платформы мобильности сформировали связи с многими участниками экосистемы автомобильности, о чем свидетельствует количество ребер и нагрузка этих узлов сети.

С ростом популярности использования доступа к автомобилям вместо владения ими влияние этих участников экосистемы будет возрастать. В городской логистике, например, с ростом цифровых платформ мобильности дополнительно к логистическим компаниям доставки появились конкурентные предложения от новых акторов с использованием цифровых такси.

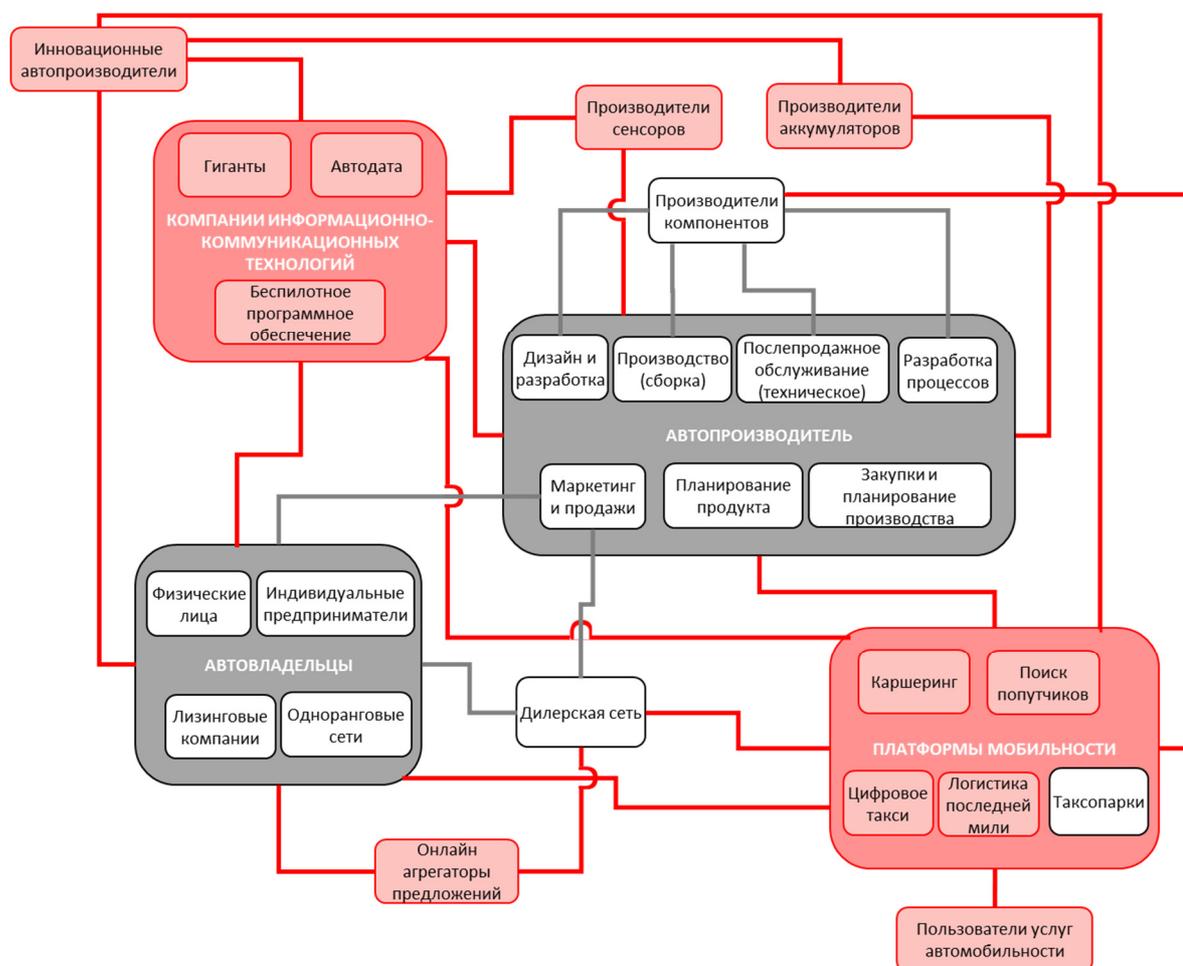


Рисунок 2 – Схема граф-анализа экосистемы автомобильности

Заказ на доставку по городу можно оформить через платформу мобильности, пассажир превращается в грузоотправителя и заказывает услугу транспортировки для отправляемого груза. Кроме прямых заказов доставки, цифровые платформы взаимодействуют с интернет-магазинами, предоставляя возможность экспресс-доставки по городу в течение 1–2 часов с времени заказа. Этот процесс так же осуществляется через цифровую платформу мобильности с использованием цифровых такси.

Раскрыто, что кроме упомянутых участников (грузоотправителей – частных лиц и интернет-магазинов, грузополучателей, платформ-интеграторов и привлекаемых ими водителей цифровых такси) выгоду от этой трансформации получают муниципальные власти и городское сообщество за счет более эффективного использования транспортных ресурсов и их меньшего простоя, снижения потребности в дополнительных транспортных средствах, занимающих парковочные пространства и использующих дорожную сеть города. Рынок труда также получает новые возможности как временного трудоустройства, так и развития профессиональных сегментов постоянной занятости для более широких слоев населения. На рисунке 3 представлен граф-анализ логистики последней мили, где черным цветом показаны традиционные связи и акторы, красным – новые акторы и связи, синим отмечены стейкхолдеры, получающие выгоду от интеграции платформ мобильности в логистику последней мили.

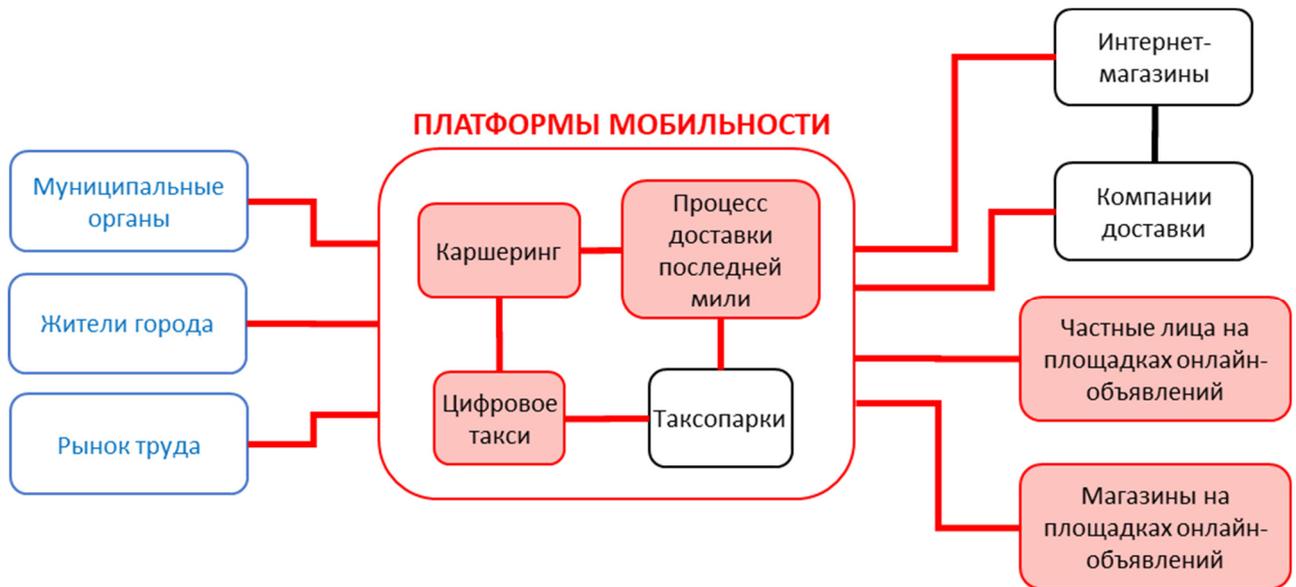


Рисунок 3 – Схема граф-анализа логистики последней мили

Проведенный граф-анализ показал, что новые акторы (цифровые платформы, разработчики цифровых продуктов и технологий, обеспечивающих связанность и автономность автомобилей) экосистемы автомобильности создают связи с пользователями автомобильности как услуги в обход автопроизводителей, что приводит к рискам для их экономической устойчивости.

Изменение роли автопроизводителей от лидера цепочки создания ценности до поставщика платформ-интеграторов в экосистеме городской мобильности несет несколько рисков. Слабая вовлеченность автопроизводителей и участников их цепей поставок в сервисы распределённого пользования ограничивает их потенциал развития. Присутствие автопроизводителей в сервисах распределённого пользования только на этапе продажи автомобилей снижает качество технического обслуживания автомобилей в этих сервисах, не использует потенциал и клиентский капитал дилерской сети автопроизводителей. Отсутствие сбалансированного учета интересов всех участников экосистемы автомобильности снижает качество транспортно-логистического обслуживания города.

4. Обосновано и адаптировано к условиям цифровых экосистем применение интегрированного подхода в управлении экосистемой автомобильности. Обоснована необходимость и разработана методика интеграции сервисов автомобильности как услуги по перевозке пассажиров и грузов в систему городской логистики.

Применены принципы интегрированного подхода к управлению автомобильностью, предполагающие необходимость и достаточность объединения действий его различных элементов в единое целое, что особенно важно в ситуациях изменчивости внешней среды, многозадачности деятельности, включающей различных участников, преследующих свои интересы и цели.

Принципиально экосистемный подход к управлению автомобильностью отражает включение интегрированных систем пассажирской и грузовой

мобильности в структуру городской логистики для координации и интеграции управленческих воздействий с целью повышения качества транспортно-логистического обслуживания населения и предприятий.

Предложен организационно-экономический механизм интегрированного управления за счет привлечения ресурсов потенциальных участников и стейкхолдеров, обмена и перераспределения ресурсов для реализации целей управления. В работе интегрированный подход осуществлен на этапе подбора участников экосистемы (с учетом необходимых функций для формирования потребительской ценности), распределения ролей между участниками на разных этапах создания ценности, учета интересов и реализации взаимодействия участников экосистемы не только с ее лидером, но и с другими участниками.

Показано, что с точки зрения интегрированного управления составными частями (подсистемами, элементами) автомобильности являются: производство (автопроизводители, производители и поставщики компонентов); распределение (дилеры, Интернет-агрегаторы); эксплуатация (автовладельцы, цифровые платформы и пользователи мобильности как услуги); обслуживания (сервисные станции); структурные связи подсистем и их отношения (финансовые, материальные, информационные); организационно-экономические механизмы управления подсистемами и их элементами.

Анализ показал, что с появлением сервисов распределённого пользования автомобилей в городах сосуществование пассажирской мобильности и городских грузовых перевозок как двух разных экосистем уже неэффективно для управления городской мобильностью. Система автомобильности как услуги уже включает не только услуги по перевозке пассажиров, но и грузов, поэтому было сформулировано понятие «автомобильности как услуги для пассажирских и грузовых перевозок», определяемое как интеграция и предоставление доступа пассажирам и грузоотправителям к различным транспортным услугам и логистическим сервисам внутри интегрированной цифровой платформы.

В связи с этим, одним из важных направлений, способствующих повышению надежности и эффективности логистического обслуживания города, является интеграция услуг грузовых и пассажирских перевозок через формирование концепции автомобильности как услуги для перевозки пассажиров и грузов в условиях городской логистики. На рисунке 4 представлены модели такой интеграции.

В работе показана следующая эволюция моделей экосистемы городской логистики:

1. Традиционная логистическая экосистема состоит из грузоотправителей, то есть любого, кто отправляет товары любым видом транспорта, и операторов грузовых перевозок, то есть тех, кто осуществляет доставку грузов, предоставляя услуги грузоотправителям. Обычно это транспортные компании, которые предоставляют логистические услуги, используя парк транспортных средств. Отношения между грузоотправителями и перевозчиками могут регулироваться соглашениями или реализовываться с помощью цифровых платформ.

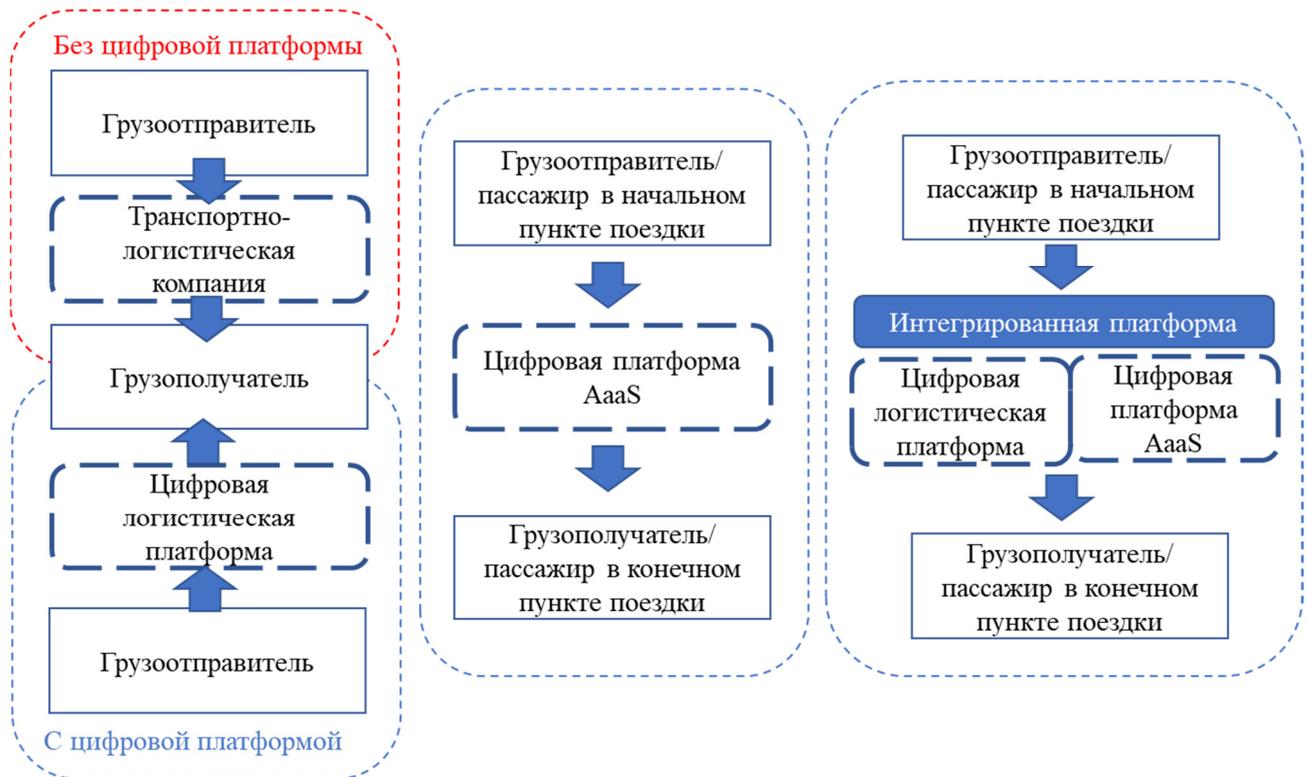


Рисунок 4 – Модели экосистемы городской логистики

2. Экосистема мобильности как услуги объединяет широкий круг заинтересованных сторон, включая государственные органы, операторов общественного и частного транспорта, поставщиков данных, ИТ-компании, поставщиков билетных и платежных услуг, телекоммуникационные, финансовые компании, ассоциации пассажиров и т.д. Такая экосистема включает цифровую платформу (т.е. оператора мобильности как услуги), которая может быть государственной или частной; пользователей-пассажиров, которые запрашивают услугу перевозки; и операторов пассажирских перевозок, т.е. множество поставщиков услуг. Все они предоставляют услуги пассажирам через платформу мобильности как услуги. Потенциально экосистема мобильности как услуги может перевозить как пассажиров, так и грузы, отправляемые и/или сопровождаемые пассажирами.

3. Интегрированная экосистема *автомобильности как услуги по перевозке пассажиров и грузов* в городской логистике предполагает несколько вариантов и уровней интеграции. Частичная интеграция предполагает, что операторы грузовых перевозок могут присоединиться к платформе мобильности, как это делается с любыми другими логистическими платформами. Дополнительным преимуществом выбора платформы мобильности вместо любой другой логистической платформы будет большее число пользователей, которые воспользуются ею, запросив пассажирскую, либо грузовую поездку. Операторы систем совместного пользования автомобилей могли бы предложить свои услуги для доставки грузов, как это уже сделал Uber с помощью UberEats или UberFreight и Яндекс с помощью ЯндексЕда и Доставка.Яндекс.

Полная интеграция пассажирских и грузовых перевозок происходит, когда каждый участник системы мобильности как услуги может стать перевозчиком,

выполняя свою повседневную транспортную деятельность. Выравнивание спроса и предложения осуществляется с помощью цифровой платформы и состоит из интегрированной пассажирской и/или грузовой поездки. Уже есть возможности использования автомобильности как услуги в доставке последней мили на примере платформы Яндекс.Go и экспресс-доставки из интернет-магазинов, подключенных к платформе. Популярность этого вида доставки указывает на востребованность более широкого использования автомобильности как услуги в городской логистике. Целесообразно расширить использование аналогичных предложений через существующие логистические платформы, тем самым, повышая качество обслуживания грузоотправителей, без необходимости расширения собственных автомобильных ресурсов логистических компаний.

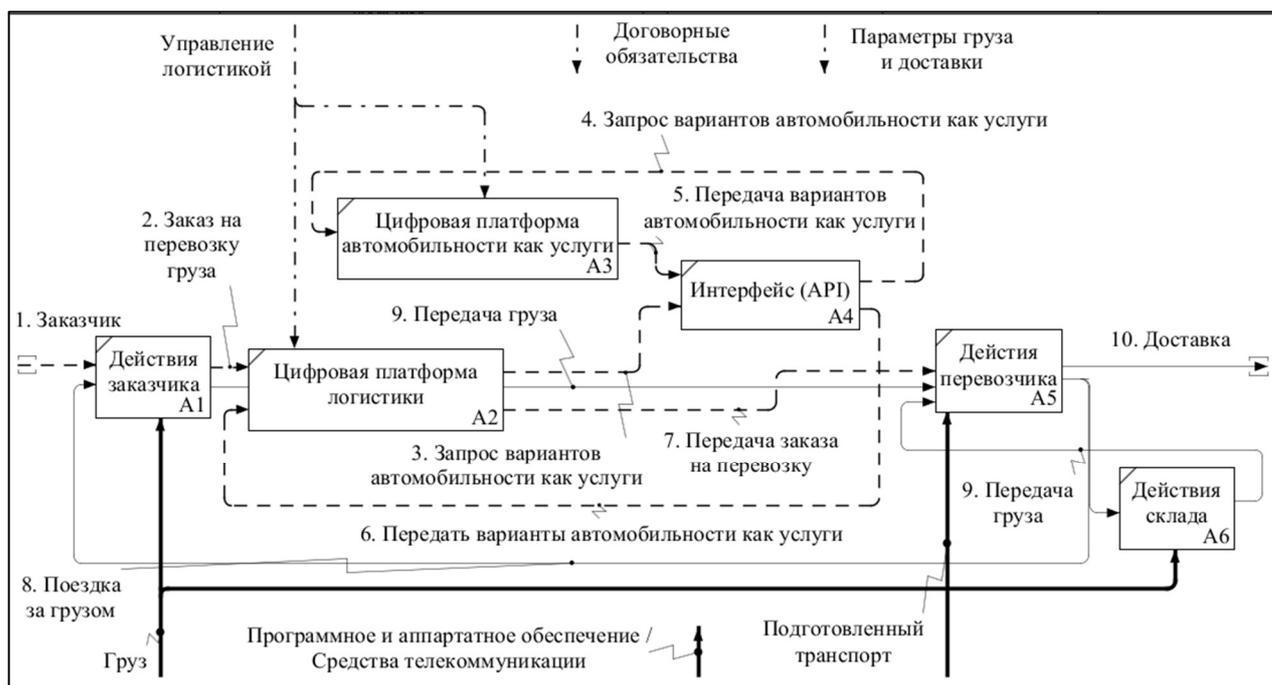


Рисунок 5 – Структурно-функциональная модель автомобильности как услуги в умной городской логистике

Выявлено, что на данный момент использование автомобильности как услуги ограничено рамками собственной платформы каждого оператора мобильности. Интеграция платформ мобильности и логистических платформ возможна с помощью программного интерфейса, способного обрабатывать запросы различных платформ. Разработана методика использования цифровых платформ, предоставляющих автомобильность как услугу в городской логистике, описывающая процессы взаимодействия разобщенных на данный момент элементов для интеграции существующих платформ автомобильности и платформ логистики через программный интерфейс. Методика использования автомобильности в городской логистике была создана с использованием технологии моделирования SADT-диаграмм. На рисунке 5 приведена схема данной методики, раскрывающая материальные и информационные потоки интегрированной экосистемы автомобильности как услуги по перевозке пассажиров и грузов.

5. Разработаны модели для управления затратами автопроизводителей для повышения устойчивости в период трансформации автомобильности. Разработаны структурно-функциональная и математическая модели динамики и оптимизации экономических показателей участников экосистемы автомобильности

Выявлено, что важной экономической задачей является поддержка устойчивой работы автопроизводителей в период трансформации автомобильности и их участия в формировании цифровой экосистемы автомобильности как услуги. Решением этой задачи является оптимальное использование имеющегося бюджета при максимизации дохода от продаж автомобилей. Для реализации решения разработаны структурно-функциональная и математическая модели динамики и оптимизации процесса продаж, позволяющие обоснованно и эффективно принимать решения о поддержке продаж.

На основе данных по автомобильному рынку России за 2019, 2020, 2021 годы, собранных аналитической компанией JATO Dynamics, построены модели динамики объёма продаж и оптимизации продаж новых автомобилей. Модели основаны на многофакторной авторегрессионной зависимости объёма продаж автомобилей от основных типов затрат на поддержку продаж, используемых автопроизводителями в России.

На основе методологии SADT-моделирования создана структурно-функциональная модель динамики объёма продаж, решающая две задачи: структурной идентификации (выбора вида авторегрессионной зависимости); параметрической идентификации (нахождения численных значений параметров выбранной зависимости).

Для исследования влияния типов поддержки продаж (чувствительности управления) первоначально была рассмотрена многофакторная регрессионная зависимость (Р-зависимость) в виде модели:

$$Y = a + d_1X_1 + d_2X_2 + d_3X_3 + d_4X_4 + H, \quad (1)$$

объясняющая вариацию объёма Y продаж вариацией контролируемых управляющих факторов X_1, X_2, X_3, X_4 и неконтролируемой ошибки H модели, где X_{1-4} – фактические затраты на поддержку продаж (прямая скидка; дополнительная скидка из дилерской маржи; выгода от финансирования (кредита); скидка от трейдинга); a и d – параметры регрессионной зависимости.

Исследование проводилось в среде Excel (инструменты «Регрессия» и «Корреляция» пакета «Анализ данных»). Проведенное исследование показало надежность модели на уровне 95%. Также сделан вывод о незначимости индивидуального влияния каждого отдельного типа поддержки на объем продаж, и, наоборот, о связанности (коллинеарности) всех типов поддержки, их совокупном влиянии на объем продаж в выбранный период времени.

В работе продажа автомобилей рассматривалась как динамический процесс, что соответствует реальности. Действительно, в реальных условиях автомобильного рынка объемы продаж в смежных месяцах внутри года в некоторой степени связаны, например из-за наличия автомобиля на складе дилеров, а также ежемесячных планов продаж. Другими словами, объем продаж в

предыдущие месяцы влияет на объем продаж в последующие месяцы. Такой процесс описывается дифференциально-разностным уравнением или авторегрессионной зависимостью (АР-зависимостью) – аддитивной зависимостью ежемесячного объёма $Y(t)$ продаж в текущие дискретные периоды времени t ($t = 1, 2, \dots, 12$), соответствующие номерам месяцев, от: объемов продаж в предыдущие периоды времени $Y(t-1), Y(t-2), Y(t-3)$; текущего управления $X_1(t), \dots, X_7(t)$, определяемого фактическими затратами на поддержку продаж; розничной цены автомобиля $Z(t)$:

$$Y(t) = aY(t-1) + bY(t-2) + cY(t-3) + d_1X_1(t) + d_2X_2(t) + d_3X_3(t) + d_4X_4(t) + d_5X_5(t) + d_6X_6(t) + d_7X_7(t) + eZ(t) + H(t), \quad (2)$$

где a, b, c – параметры авторегрессионной зависимости; d_1, \dots, d_7 – параметры регрессионной зависимости; e – параметр, определяющий корреляцию объёма продаж и розничной цены автомобилей; $H(t)$ – помеха, определяющая ошибку модели. В (2) использован третий порядок АР зависимости, чтобы учесть тренд процесса (первый порядок), его колебательную составляющую (второй порядок) и вариацию дисперсии процесса (третий порядок). Таким образом, АР зависимость третьего порядка является нестационарной моделью динамического процесса продаж, учитывающей его важнейшие характеристики. В авторегрессионном исследовании за 12 месяцев, модель корректируется на 3 предыдущих периода, но в январе предыдущих периодов нет, то есть их значение равно 0. В феврале уже появляется значение января, а 2 предыдущих равны 0. В марте одно предыдущее значение равно 0, в апреле все 3 предыдущих периода имеют значения.

Все параметры АР-зависимости (2) определяют корреляцию или линейную связь динамических переменных X, Y, Z . Для уменьшения дисперсии помехи H в (2) необходимо найти (идентифицировать) значения всех параметров модели. Для этого была минимизирована ошибка (ОШ) модели (2), определяемая зависимостью:

$$\text{ОШ} = \sum_t [Y'(t) - aY'(t-1) - bY'(t-2) - cY'(t-3) - d_1X'_1(t) - d_2X'_2(t) - d_3X'_3(t) - d_4X'_4(t) - d_5X'_5(t) - d_6X'_6(t) - d_7X'_7(t) - eZ'(t)]^2, \quad (3)$$

где X', Y', Z' – реальные значения динамических переменных модели, полученные из фактических данных. Найденные (идентифицированные) путем минимизации ОШ параметры обозначены как $a^*, b^*, c^*, d^*_1, \dots, d^*_7, e^*$.

Таким образом, путем минимизации ошибки модели проведена параметрическая идентификация АР-зависимости. На основе фактических исходных данных проведен численный эксперимент, в результате которого стандартная ошибка модели динамики объемов продаж на основе АР-зависимости составила 3%, что в 2 раза меньше ошибки модели на основе Р-зависимости. Значимость факторов в регрессионном исследовании ниже, чем в авторегрессионном, следовательно обоснован вывод о необходимости рассмотрения факторов в совокупности, а не по отдельности. Это объясняется влиянием величины поддержки на конечную стоимость. Но влияние розничной цены не критично, поскольку в реальности продажи делаются за счет

дополнительной поддержки.

В итоге доверительный интервал адекватности AP-модели составил 6% (рассчитанные значения совпадают с фактическими с точностью $\pm 3\%$), что позволяет использовать предложенную модель для решения задачи оптимизации управления продажами. При проверке модели за период в 36 месяцев доверительный интервал составил 12%. Наибольшее отклонение модельных объемов от фактических наблюдалось в апреле-марте 2020 г. Фактор карантина не является предсказуемым и кардинально меняет картину моделирования, снижая точность и эффективность. При исключении карантина доверительный интервал составил 9%.

В рамках решаемой задачи для выбранного субъекта исследования (автопроизводителя) был взят типичный период, используемый в бизнес практике КИА Мотор Рус. Период 12 месяцев является стандартным для планирования бизнес-процессов и бюджетирования затрат на поддержку продаж. Поставленная задача обуславливает количество наблюдений – расчет за 12 месяцев, для наибольшего соответствия текущей ситуации на рынке и, следовательно, наибольшей эффективности. В динамическом периоде 12 месяцев прирост модельного объема продаж колебался от 40% до 100% (в разные годы), при рассмотрении 36 месяцев прирост составил всего 3%. При рассмотрении более широкого периода повышается риск неправильного решения и излишне консервативного управления.

На основе предложенной и исследованной модели за 12 месяцев была проведена оптимизация (максимизация) объема продаж автомобилей при заданном бюджете. Особенность проведенной оптимизации заключается в том, что были заданы ограничения на общий бюджет (не более фактического) и управление затратами по типам поддержки (не менее минимального фактического и не более общего бюджета за выбранный период, разделенного на 12 частей и 4 типа). В результате экспериментов удалось получить прирост модельного годового объема продаж на 40% по сравнению с фактическим при том же годовом бюджете.

Экспериментально проверенный метод рационализации бюджета определил комбинацию видов поддержки продаж, альтернативную фактическому, то есть предложил перераспределить средства между видами поддержки для достижения приращения в объеме продаж (рисунок 6).

На основе данных о зависимости относительного приращения годовых продаж от величины бюджета, выделенного на их поддержку, предложен эффективный метод поддержки оперативных управленческих решений, дающий ответы на практические вопросы: какой бюджет необходим для достижения целевого показателя приращения объема годовых продаж, каким образом распределить бюджет между видами поддержки продаж. В результате руководство компании получает математически обоснованный и эффективный инструмент поддержки принятия решений.

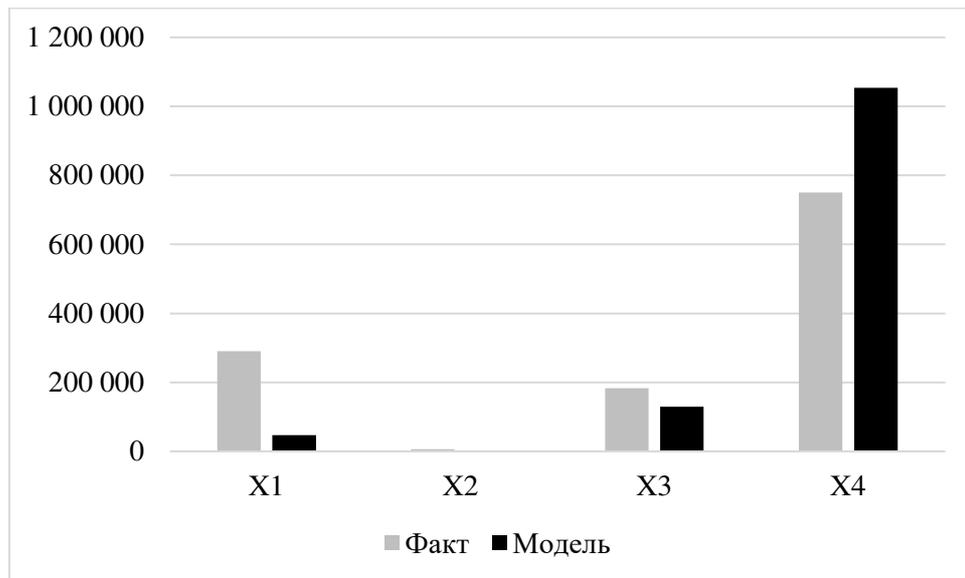


Рисунок 6 - Сравнение распределения затрат на поддержку продаж по типам (Факт – эмпирические данные, Модель – расчетные данные).

Разработанная методология, включающая модель динамики объемов продаж автомобилей, модели оптимизации и рационализации бюджета на поддержку продаж, позволяет автопроизводителю обоснованно подойти к управлению связями с дилерами и другими участниками канала распределения, участвующими в поддержке продаж. Все описанные выше этапы моделирования представлены в диссертации SADT-диаграммами, а соответствующие им модели численно проверены с помощью программных средств VBA-Excel.

Основной практический результат проведенного исследования заключается в том, что проверенная модель и ее алгоритм, а также его описание в виде SADT-диаграмм позволяют реализовать решение рассмотренных задач с помощью любых программных средств, используемых в компаниях автопроизводителей.

6. Определены модели автомобильности как транспортно-логистической услуги и их влияние на автопроизводителей и логистику города. Выявлено, что рост популярности и объёма использования сервисов автомобильности как услуги влияет на решения потребителей о покупке личных автомобилей, выпуск определенных моделей автопроизводителями, загруженность городских дорог.

Как показано выше, автомобильность как услуга относится к услугам, обеспечивающим передвижение на автомобиле. Платформы автомобильности как услуги предлагают пользователям доступ к автомобилю без передачи права собственности.

В ходе анализа выделены три основные модели автомобильности как услуги (таблица 4):

Таблица 4 - Модели автомобильности как услуги

	Логистическая составляющая: логистика людей, логистика вещей и логистика данных		
Тип АaaS	Каршеринг	Сервис подбора попутчиков	Цифровое такси
Потребительская ценность	Эффективное использование автомобиля (без простоя)	Снижение стоимости поездки	Дополнительный доход для водителя, удобство и снижение затрат для пассажира
Права собственности на автомобиль	Принадлежат частному лицу или организации	Принадлежат водителю	Принадлежат водителю или арендодателю
Кто осуществляет перевозку	Пользователь	Автовладелец	Автовладелец
Оплата услуги	Повременная оплата	Оплата по расстоянию	Повременная, по расстоянию
Бизнес-модель (получение дохода)	% отчисляется платформе, собственник назначает цену	% отчисляется платформе, собственник делит затраты на поездку с пассажиром	% отчисляется платформе, водитель получает остальное
Пример	ЯндексДрайв, Делимобиль, Velcar, Ситидрайв	BlaBlaCar, Едем.рф, Подвезу, Везет всем	Uber, ЯндексGo, Ситимобил

1. Краткосрочная аренда или совместное (поочередное) использование автомобиля – *каршеринг*, где в качестве услуги предлагается соединение пользователя с автомобилем, свободным для использования. Услуга по передвижению на этом автомобиле реализуется самим пользователем в качестве водителя;

2. Поездка на автомобиле с попутчиками – *райдшеринг*, *карпулинг* (или *сервис подбора попутчиков*), где в качестве услуги предлагается соединение водителя в автомобиле с пассажиром, причем маршрут, желаемый пассажиром, подбирается под осуществляемую водителем поездку, в результате чего пассажир занимает свободное место в автомобиле, а водитель реализует передвижение;

3. Заказ автомобиля по требованию – *кархейлинг* (или *цифровое такси*), в котором в качестве услуги также предлагается соединение водителя в автомобиле с пассажиром, но водитель совершает ту поездку, которую заказывает пассажир.

В каждой из приведенных моделей автомобильности как услуги реализуются логистические составляющие – «логистика людей» (пассажиров), «логистика вещей» (грузов), «логистика данных» (информация о местонахождении, состоянии груза и автомобиля, состоянии водителя) – как одновременно, так и выборочно в зависимости от типа перевозки.

Указанные модели автомобильности как услуги отличаются от традиционных вариантов автомобильности – личным автомобилем в собственности, традиционной аренды автомобиля и использования услуг такси –

по срокам предоставления услуги и гибкости ее тарификации, месту получения и сдачи автомобиля, сопутствующим услугам, входящим в предлагаемый пакет, по интерфейсу взаимодействия с пользователями.

В случае каршеринга автомобильность как услуга наиболее очевидна: пользователь вместо владения, содержания и обслуживания личного автомобиля получает услугу в виде доступа к транспортному средству в удобное для него время, в удобном месте. Само передвижение на автомобиле осуществляет пользователь, как это и предусматривает классическое определение автомобильности. Помимо доступа к транспортному средству автомобильность как услуга включает техническое обслуживание автомобиля, его заправку, возможность парковки, включенные в цену услуги. Все расширяющийся парк автомобилей каршеринговых компаний позволяет потребителям выбрать класс и марку автомобиля, а также создает условия для перевозки не только самого водителя-пользователя, но и грузов, которые пользователь готов перевезти, используя арендованный автомобиль, для собственных нужд или в качестве услуги в рамках крауд-логистики.

В случае райдшеринга (услуги выбора попутчиков) и заказа автомобиля (цифрового такси), которые также называют мобильностью по требованию, автомобильность как услуга предоставляет удобный и быстрый доступ к автомобилю с водителем, который осуществляет перевозку пассажиров и/или грузов по маршруту, определенному водителем (райдшеринг), или пассажиром/грузоотправителем/грузополучателем (цифровое такси). Цена услуги также включает все необходимые действия по обслуживанию автомобиля. Цифровая платформа интегратор автомобильности как услуги предоставляет пользователю возможность выбора класса автомобиля, его грузоподъемности (в случае использования для перевозки грузов) и даже дополнительных услуг (например, услуг грузчиков для погрузочно-разгрузочных работ).

Российский рынок является ведущим в мире по парку машин в сервисах совместного пользования. В 2021 году среднее количество поездок на каршеринговых автомобилях на человека увеличилось на 19%, а средний чек вырос более чем на 20%². Анализ позволил выделить как экономические, так и социальные выгоды от каршеринга. К социальным выгодам относят снижение использования частных автомобилей и повышение мобильности и доступности автомобилей для всех пользователей с правом вождения автомобиля. Экономические выгоды связаны с экономической успешностью программ каршеринга: плотная сеть и разнообразные транспортные средства, обслуживание широкого круга пользователей, гибкая и простая система тарифов и легкий доступ. Системы каршеринга успешны там, где имеется более высокий уровень экологического сознания; когда широко распространены такие сдерживающие факторы использования личного автомобиля, как высокая стоимость парковки и пробки на дорогах; когда стоимость владения автомобилем довольно высока; и когда альтернативные виды транспорта легко доступны. Каршеринг также

² Составлено автором по данным сайта компании Mobile-Review URL:<https://mobile-review.com/all/articles/analytics/rynok-karsheringa-v-rossii-v-2022-godu-borba-za-vyzhivaemost/> (дата обращения 08.11.2022 г.)

является альтернативой владению несколькими автомобилями для семей с более чем одним водителем.

Анализ опыта использования сервисов каршеринга выявил проблемы, вытекающие из отсутствия комплексного подхода, снижающие качество обслуживания, такие как технические неполадки автомобиля, невозможность оценить его техническое состояние до поездки, неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние салона, затрудняющая доступ неправильная парковка автомобиля предыдущим пользователем, а также различия в потребительских интерфейсах, правилах пользования и стандартах обслуживания в разных сервисах.

При оценке влияния каршеринга на удовлетворенность пользователя и городскую мобильность выделены несколько важных аспектов:

- стоимость пользования ниже, чем личным автомобилем или такси, личная мобильность и уровень комфорта выше, чем в городском общественном транспорте;
- поддержка властей, направленная на снижение числа личных автомобилей в городе, выражается в предоставляемых льготах типа выделения мест для парковки и т.п.;
- удобство комбинации с общественным транспортом (парковки и стоянки у станций метро), интермодальность;
- развитие экономики распределённого пользования повышает интерес пользователей к системам каршеринга.

7. Определены принципы и механизм создания инновационной экосистемы транспортной мобильности

На основе проведенного анализа сделан вывод, что разработка и внедрение изменений в систему городской мобильности относится к коллективным (или совместным) инновациям, которые требуют скоординированных (интегрированных) действий нескольких акторов. Коллективные инновации определены как совместный подход к инновациям и решению социально значимых проблем, который опирается на использование ресурсов и творчества сетей и сообществ для усиления или повышения скорости инноваций, а также диапазона и качества результатов. Коллективные инновации и кооперация акторов, участвующих в совместном создании ценности, имеют особое значение при формировании инновационных экосистем. Проведенные в диссертации исследования процессов создания инновационных экосистем, связанных с городской мобильностью (экосистем электромобильности в КНР, систем MaaS в мегаполисах мира, экосистем велопроката в крупных городах мира), позволили разработать механизм создания инновационной экосистемы (рисунок 7), выделив его участников, цели, инструменты, последовательность, этапность и методы привлечения акторов в формируемую экосистему.

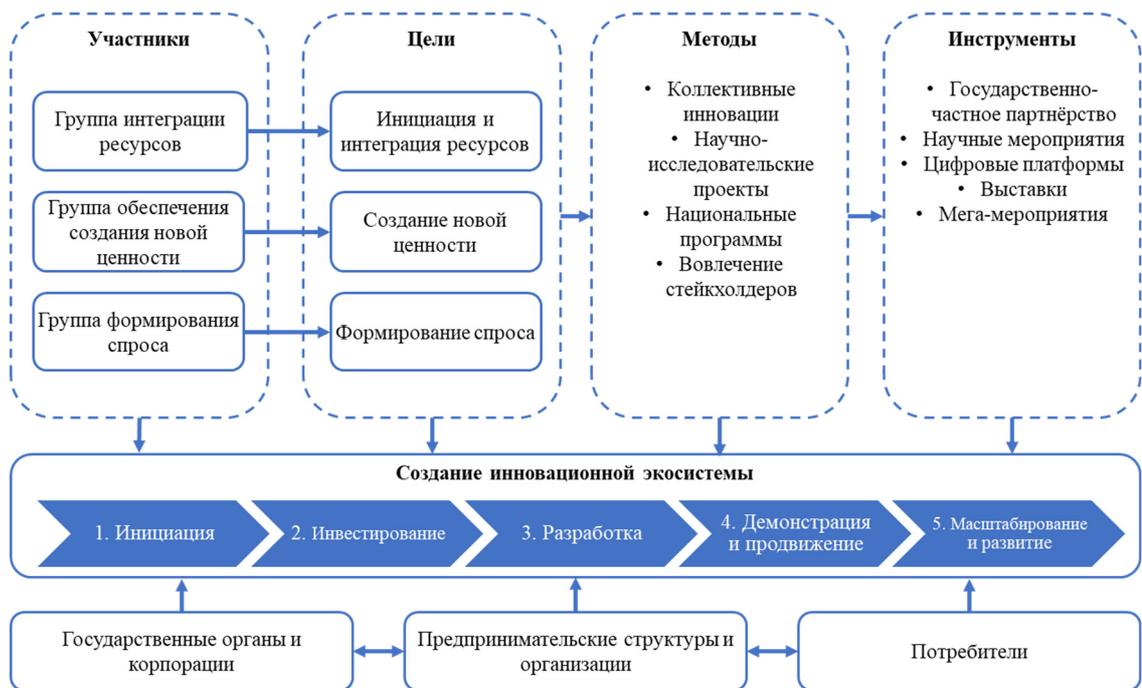


Рисунок 7 – Механизм формирования инновационной экосистемы

Разработанный механизм формирования инновационной экосистемы, основанный на коллективных инновациях, включает в качестве участников государственные органы, предпринимательские структуры, исследовательские центры и инфраструктурные, инвестиционные, общественные и иные организации. Создание инновационной экосистемы может инициироваться как сверху (государственными органами власти), так и снизу (исследовательскими и конструкторскими центрами или предпринимательскими структурами). Этапы создания инновационной экосистемы включают: инициацию; инвестирование; разработку; демонстрацию и продвижение; масштабирование и развитие. Процесс формирования инновационной экосистемы предполагает постановку и последовательное достижение следующих целей: подготовка и тестирование базовой инновационной технологии (к которой привлекаются исследовательские организации и организации, обладающими соответствующими инвестиционными возможностями); разработка, тестирование ключевых технологий и разработка продукта (с использованием как государственных, так и частных производственных мощностей и возможностей финансирования); параллельное создание инфраструктуры для использования инноваций (с привлечением тех групп и организаций, которые отвечают за инфраструктурные проекты и способны создать соответствующую инфраструктуру); демонстрация результатов и подготовка к массовому производству (включая масштабные выставочные инициативы и мегапроекты, а также заинтересованные в производстве предпринимательские структуры); адаптация и масштабирование (включая расширение состава участников и планирование дальнейшего развития экосистемы).

Основанный на коллективных инновациях процесс формирования инновационной экосистемы был построен на следующих принципах:

- Принцип технологичности включает выделение базовой технологии,

являющейся основой инновации, и ключевых технологий, необходимых для создания социально значимого продукта/услуги. В соответствии с принципом в экосистему привлекаются исследовательские организации и центры для разработки и совершенствования базовой и ключевых технологий.

- Принцип параллельности предполагает параллельные усилия по разработке необходимой инфраструктуры для тестирования и использования разрабатываемого продукта/услуги. В соответствии с этим принципом в экосистеме участвуют акторы, ответственные за разработку и создание необходимой инфраструктуры.

- Принцип интеграции предполагает организацию системы взаимодействия и коммуникаций, позволяющей эффективно использовать вклад каждого актора экосистемы. Для этого в рамках экосистемы создаются цифровые платформы взаимодействия участников.

- Принцип демонстрации результатов предполагает своевременное создание возможностей для тестирования инноваций и распространения информации о них среди потенциальных потребителей, используя для этого выставочные ресурсы, мега-мероприятия и заинтересованные в инновации группы пользователей и стейкхолдеров.

- Принцип масштабирования предполагает раннюю разработку механизмов адаптации и масштабирования инновационных разработок в существующих экономических системах, а также привлечение в экосистему акторов, ответственных за масштабирование результатов.

Разработанный механизм легко адаптируется к системе управления городской мобильностью потому, что в ней также задействованы операторы транспортных перевозок, разработчики мобильных приложений и различных пассажирских сервисов, городские власти, исследовательские организации.

Таким образом, концепция автомобильности как услуги использует коллективные инновации участников, меняет роль и место автомобиля в системе городского транспорта, влияет на его воспринимаемую потребительскую ценность, привлекает к его производству, обслуживанию и использованию новых участников, вовлекая их в сетевое взаимодействие в рамках цифровой экосистемы.

8. Разработана концепция формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги, реализующая комплексный подход к эффективному использованию автомобилей в логистике города, включая услуги по перевозке пассажиров («логистика людей»), грузов («логистика вещей») и возможность сбора и обработки данных об использовании и эксплуатации автомобилей («логистика данных»).

На основе предложенного механизма формирования инновационной экосистемы предложен концептуальный подход к формированию цифровой экосистемы автомобильности как услуги с участием автопроизводителей (рис. 8).

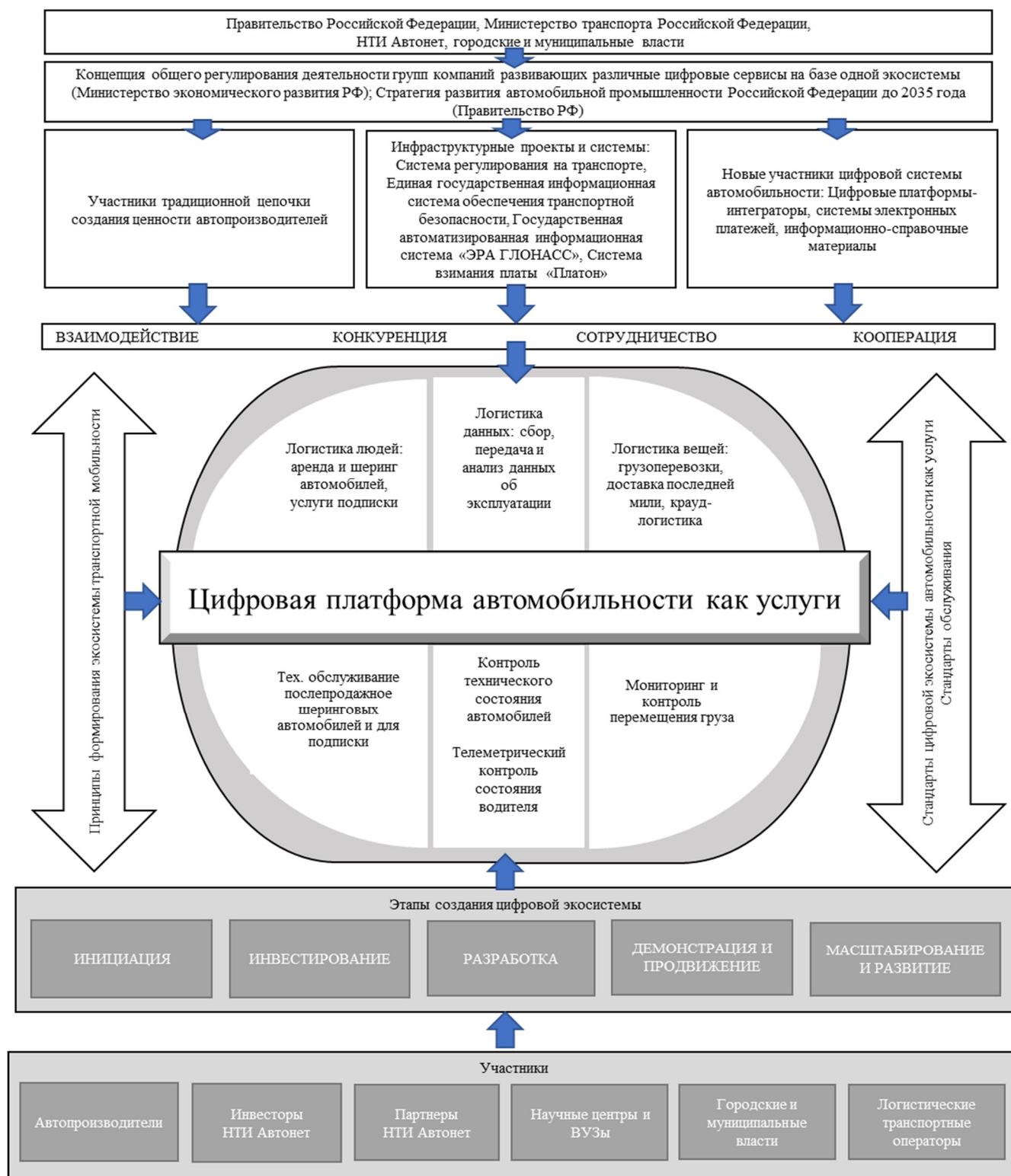


Рисунок 8 – Концепция формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги

В диссертации предложен концептуальный подход, позволяющий привлечь к формированию цифровой экосистемы автомобильности основные группы акторов и заинтересованных стейкхолдеров, реализовав создание сервисов автомобильности как услуги с участием автопроизводителей как лидеров экосистемы, позволяя реализовать возможности их логистических ресурсов. Данный подход является конкретной реализацией механизмов и целей,

представленных Минэкономразвития в «Концепции общего регулирования деятельности групп компаний, развивающими цифровые сервисы на базе одной экосистемы».

В работе к логистическим ресурсами автопроизводителей отнесены 3 группы компетенций: «логистика людей» (возможности использования автомобилей в сервисах распределённого пользования, подписка на автомобиль, услуги по техническому обслуживанию автомобилей), «логистика вещей» (использование сервисов распределённого пользования для перевозки грузов в городской логистике) и «логистика данных» (использование имеющихся у автопроизводителей данных, собираемых с помощью автомобилей. Эти данные позволяют производить полезные для пользователей и других акторов экосистемы услуги контроля состояния автомобиля и водителя, мониторинга перемещения грузов и другие данные помогающие повышать качество предоставляемых услуг).

Для реализации принципа технологичности (пункт 7, раздел II) в концепции по формированию цифровой экосистемы важное место отводится автопроизводителям, которые могут привлечь свои ресурсы для поддержки сервисов каршеринга в плане технического обслуживания арендованных автомобилей, тем самым, решая проблемы, выявленные в ходе исследований удовлетворенности пользователей каршеринга.

Для реализации принципа интеграции (пункт 7, раздел II) в концепции по формированию цифровой экосистемы важное место отводится также представителям государственных органов и муниципальных властей, в числе которых организации ответственные за реализацию: Национальной технологической инициативы (НТИ) Автонет; Концепции общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной экосистемы; Стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. Это поможет согласовать единые стандарты работы цифровой платформы, комплексные тарифы и льготы, повысить удобство приложений, разработать единые стандарты обслуживания и решить другие проблемы, которые сегодня затрудняют использование сервисов автомобильности как услуги и препятствуют повышению удовлетворенности пользователей.

Для реализации принципа параллельности (пункт 7, раздел II) предложено ориентироваться на одновременное создание цифровой платформы, соответствующего мобильного приложения (системы приложений) и системы стандартных требований к ним, а также стандартов обслуживания пользователей и телематического оборудования для установки на автомобиль (по аналогии с подключением автомобилей к существующей системе ЭРА ГЛОНАСС). Для обеспечения технической и инфраструктурной поддержки предлагаемых услуг автомобильности целесообразно использовать параллельную разработку и введение: единых требований к пользователям; единого интерфейса взаимодействия; единых стандартов телематического оборудования и соответствующей системы его контроля, что позволит упростить пользователям регистрацию и заказ услуг автомобильности.

Руководствуясь принципом демонстрации результатов (пункт 7, раздел II) для продвижения целей создания и использования цифровой экосистемы

автомобильности как услуги, а также соответствующих моделей транспортного поведения, формирования общественного мнения и восприятия качества автомобильности как услуги. предложено привлекать организации, ответственные за создание возможностей для тестирования инноваций и распространения информации о них среди потенциальных потребителей. Целесообразно использовать: выставочные ресурсы; мега-мероприятия и другие информационно-коммуникационные возможности НТИ Автонет и ее партнеров, научных центров, ВУЗов, государственных и муниципальных властей.

Основываясь на принципе масштабирования (пункт 7, раздел II), предложено привлекать организации, ответственные за разработку механизмов адаптации и масштабирования разработок, полученных в процессе формирования, в существующей экономической системе города. Научные центры и ВУЗы, региональные и муниципальные власти, партнеры НТИ Автонет смогут исследовать приоритетные направления развития цифровой экосистемы автомобильности как услуги, проанализировать дополнительные потребности в инвестициях для масштабирования проекта, собрать информацию об удовлетворенности участников и пользователей экосистемы для совершенствования стандартов обслуживания и расширения спектра предлагаемых услуг автомобильности.

В ходе формирования экосистемы автомобильности на разных этапах могут возникать риски и разногласия между участниками процесса. Риски разделены на несколько групп:

- Организационные риски – риски, связанные с организацией процесса формирования экосистемы и процесса разработки цифровой платформы, мобильного приложения и телематического оборудования. Например, риск непринятия участниками своих ролей в процессе, отказ от участия и необходимость перераспределения их функций;
- Информационные риски – риски, связанные с раскрытием и передачей информации между участниками экосистемы, правами на эту информацию, защитой персональных данных пользователей;
- Финансовые риски – риски, связанные с оценкой потребностей финансирования, контролем за финансовыми потоками, использованием финансовых метрик для измерения результатов работ;
- Кадровые риски – риски, связанные с подбором сотрудников с необходимыми компетенциями, формированием необходимых компетенций у сотрудников автопроизводителей;
- Конкурентные риски – риски, связанные с сопротивлением операторов существующих шеринговых сервисов.

Экономический эффект предложений по формированию цифровой экосистемы автомобильности как услуги представлен на рис. 9.

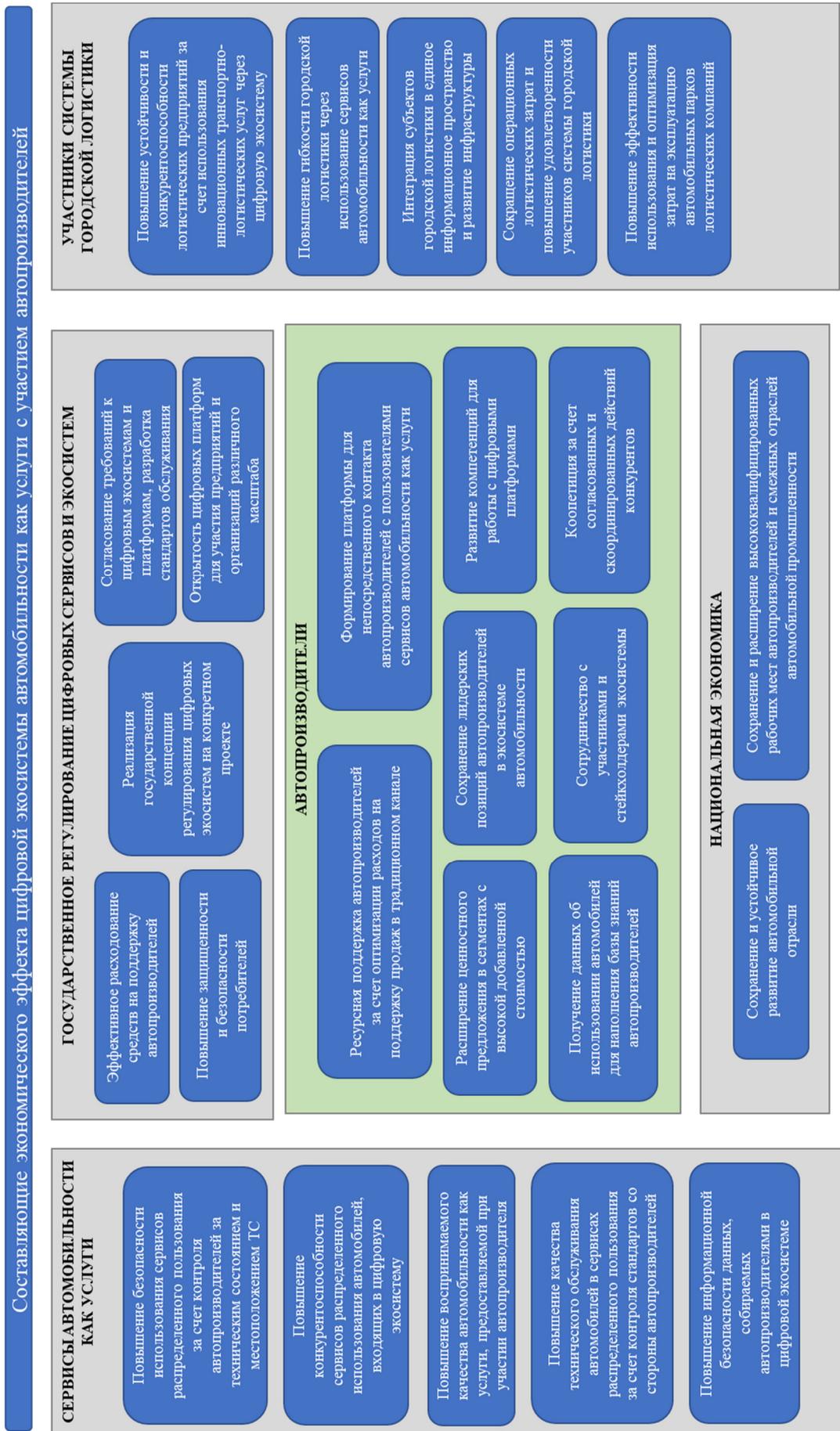


Рисунок 9 – Составляющие экономического эффекта формирования цифровой экосистемы автомобильности как услуги

Разработанная концепция:

- отражает интегрированный подход к экономическим и организационно-управленческим отношениям участников;
- обеспечивает использование логистических ресурсов автопроизводителей («логистика людей», «логистика вещей» и «логистика данных») для создания доверенной цифровой среды автомобильности как услуги;
- представляет основных участников процесса формирования экосистемы и описывает их роли для каждого этапа формирования цифровой экосистемы;
- показывает действия (активности) участников и планируемые результаты;
- выделяет основные выгоды и преимущества для каждого из акторов и участников.

Концепция соответствует направлениям и механизмам реализации государственной политики в области регулирования деятельности цифровых экосистем в части открытости экосистем и платформ, непрерывности деятельности, защищенности и безопасности потребителей через разработку единых принципов, требований и стандартов.

9. Разработан интегрированный подход к включению автомобильности как услуги в предложение потребительской ценности автопроизводителей

На основе описанной в работе трансформации потребительской ценности автомобильности (пункт 3 раздел II) обоснована необходимость изменения действий автопроизводителя в экосистеме автомобильности. Предложено считать для автопроизводителей приоритетной задачей устойчивое управление связями с новыми узлами экосистемы с учетом особенностей организационной структуры автопроизводителей. Для эффективного управления предложено использовать систему управления, охватывающую все аспекты, влияющие на эффективность, тем самым снижая риски потери контроля и максимизируя результат деятельности.

Для формирования системы управления автомобильностью как услугой разработана модель, основанная на архитектурном подходе Д. Захмана (таблица 5).

Первым шагом построения модели является исследование новых сегментов рынка с высокой добавленной стоимостью. Используя сегмент подписки на автомобиль в качестве примера, можно заключить, что добавленной ценностью может быть дополнительный доход от маржи сверх расходов на владение за счет предоставления удобной услуги все-в-одном покупателю, а также за счет перепродажи автомобиля по остаточной стоимости после окончания срока подписки. Дополнительной ценностью является прямой контакт с потребителем для изучения поведения и сбора данных об использовании автомобиля.

После анализа информации о сегментах рынка, и подтверждения выбранного направления развития производится расчет потенциальной экономической выгоды от реализации выбранного варианта автомобильности как услуги. Результатом является подготовка экономического обоснования.

Таблица 5 - Архитектурная модель организации и управления автомобильностью как услугой (по модели Д. Захмана)

	Данные	Функции	Дислокация	Ответственные	Время	Мотивация	
	ЧТО	КАК	ГДЕ	КТО	КОГДА	ПОЧЕМУ	
Генеральный директор	Стратегические направления	Процесс принятия решений	Стратегия развития	Топ-менеджмент	Ежегодно	Установка приоритетов, акционеры, миссия	Сфера действия
Директор по развитию бизнеса / Коммерческий	Реализация бизнес-плана	Координация плана в соответствии со стратегическими задачами	Структура компании	Управленцы связанные с автомобильностью	В соответствии с сроками плана	Развитие направления автомобильности, дополнительная прибыль	Модель предприятия
Консультант / Эксперт	Анализ бизнес-плана	Понимание структуры рынка, предыдущий опыт	Профильные консультантские агентства	Опион-лидеры, эксперты рынка, правительственные организации	До запуска действий по бизнес плану	Контрактные обязательства	Модель системы
Директор по маркетингу	Исследование емкости рынка	Процесс исследования рынка	Сегмент рынка	Покупатели / потребители Агентства	До запуска действий по бизнес плану, регулярно для отслеживания изменений	Ограничения и потенциальные риски на рынке	Технологическая / Физическая модель
Менеджер (Автомобильность как услуга)	Соблюдение действий плана	Продвижение по вехам проекта	Действия	Сотрудники	Постоянный контроль	Реализация бизнес-плана	Детали реализации
	Действия	Достижение результата действий	Покупатели / потребители	Покупатели / потребители, сотрудники	Ежедневно	Поддержание прибыльности структуры	Работающее предприятие

В случае с подпиской на автомобиль рассмотрены основные составляющие стоимости владения на примере автомобиля массового сегмента, популярного среди автолюбителей, Skoda Kodiaq.

Расчет производился по следующим формулам:

1. *Итого затраты* = Стоимость нового автомобиля + ОСАГО + КАСКО + Амортизация + ТО + Налог + Зимняя резина с заменой;
2. *Базовая стоимость для подписки в месяц* = (Итого затраты - Остаточная стоимость) / 12;
3. *Стоимость в месяц для клиента* = Базовая стоимость для подписки в месяц + Маржа.

Для реализации нового направления деятельности необходимы инвестиции, которые должны получить одобрение руководства. Необходимо проверить, насколько предложенный план соответствует стратегическим целям и приоритетам, определенным акционерами компании. После получения одобрения высшего руководства можно приступать к реализации проекта автомобильности как услуги.

Для реализации бизнес-плана следует определить команду ответственных сотрудников, задачей которых будет разработка и выполнение этапов плана. Среди действий, которые следует выполнить на основе выбранного примера подписки, можно выделить:

1. Подбор автомобилей для подписки: модели и комплектации. Имеет смысл согласовать конкретные варианты с дилерами, имеющими опыт их

обслуживания;

2. Подбор партнеров, участвующих в программе, для поиска и заключения договоров с подписчиками. Среди партнеров могут быть: финансовые организации, страховые компании, станции технического обслуживания, установщики дополнительного оборудования, маркетинговые агентства;

3. Разработка цифровой платформы для хранения информации о подписчиках и коммуникации с ними;

4. Заказ и подготовка автомобилей для подписчиков, последующая выдача автомобилей;

5. Отслеживание обратной связи от подписчиков, пересмотр тарифных планов и содержания услуг в соответствии с пожеланиями подписчиков;

6. Подготовка информации для отчетности генеральному и коммерческому директорам.

В таблице 5 представлена архитектура модели организации и управления процессом формирования автомобильности как услуги в наиболее укрупненном виде. В этом виде модель дает понимание о вовлекаемых подразделениях автопроизводителя. Модель учитывает распределение ответственности за определенные задачи по типичным функциональным подразделениям автопроизводителя с целью эффективного последовательного взаимодействия между ними и с другими участниками формируемой цифровой экосистемы автомобильности.

Апробация архитектурной модели на примере сервиса подписки показывает: какие функциональные подразделения автопроизводителя необходимо задействовать; как распределить между ними ответственность; как реализовать последовательное взаимодействие с другими участниками формируемой цифровой экосистемы автомобильности.

10. Разработана модель использования автомобильности как услуги для организации доставки «последней мили» в крупных городах, позволяющая сбалансировать существующие логистические сервисы для повышения отказоустойчивости и гибкости логистических цепочек. В модели представлены материальные и информационные потоки для интеграции автомобильности как услуги (на примере каршеринга) в логистику последней мили.

В связи с распространением каршеринга как формы автомобильности он был выбран в качестве примера для интеграции каршеринговых автомобилей в городскую логистику для решения важной и сегодня острой задачи эффективной доставки последней мили. Рост спроса на доставку последней мили и доля затрат на этот этап доставки в логистических расходах обусловлен развитием электронной торговли, изменениями предпочтений грузополучателей и ростом численности индивидуальных грузоотправителей в связи с популярностью одноранговых обменов в сервисах распределенного пользования.

Хотя уже сегодня теоретически возможно использовать арендованные в системах каршеринга автомобили для доставки последней мили, на практике это означает самостоятельное проведение пользователем каршеринга анализа затрат на

каршеринг при расчете рентабельности его использования в логистике последней мили.

Для решения данной проблемы предложена интеграция цифровых платформ доставки и каршеринга для всего процесса – от запроса потенциального курьера на работу через платформу интегратора до использования автомобиля каршеринга для доставки заказов.

На рисунке 10 представлена модель, в которой описаны отношения между основными элементами автомобильности как услуги и логистики последней мили. Как видно из рисунка, входами модели являются:

1. Средства реализации модели: грузоотправитель, цифровая платформа грузоотправителя, курьеры, цифровая платформа каршеринга, машины каршеринга (нижние стрелки);

2. Управление: наличие заказов, управление логистикой, наличие свободных курьеров, наличие свободных машин каршеринга (верхние стрелки);

3. Операционный вход: запрос на доставку, обращение курьера о готовности к работе с заказом (горизонтальные входные стрелки).

Выходом модели является доставка заказа клиенту (горизонтальная выходная стрелка).

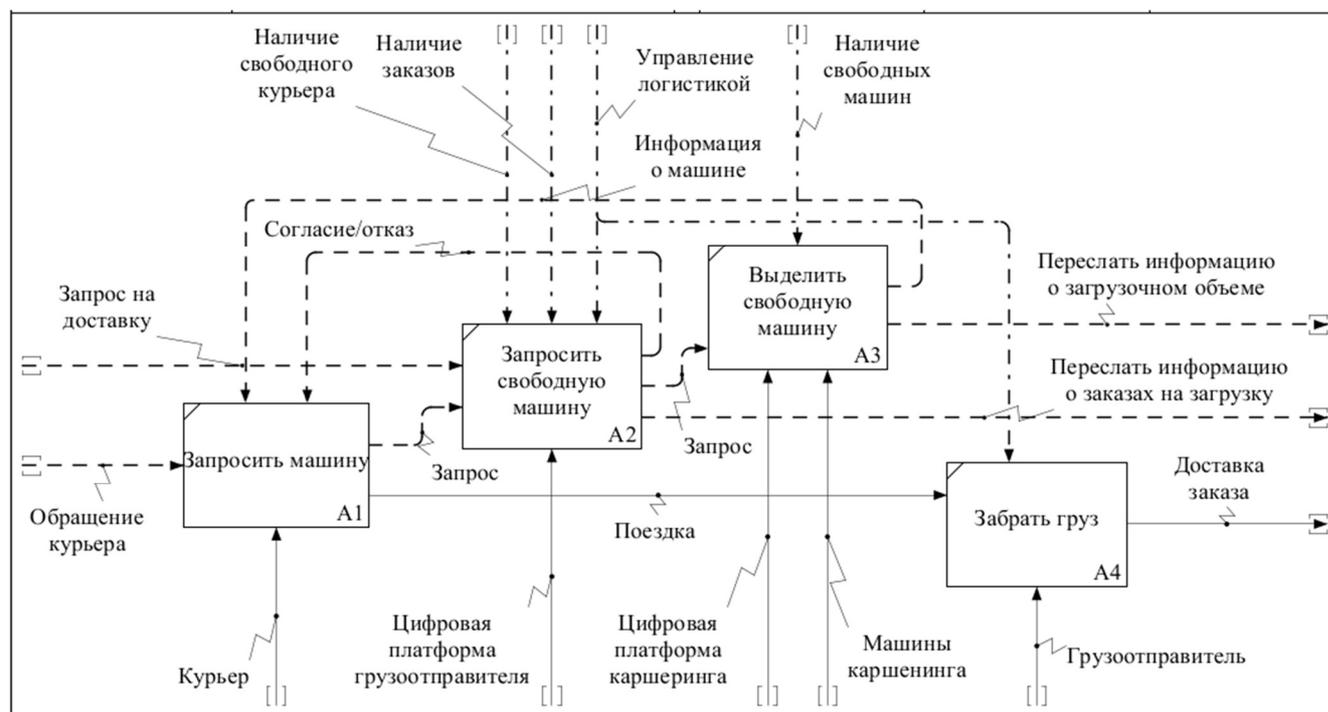


Рисунок 10 – Структурно-функциональная модель автомобильности как услуги в логистике последней мили

Первый уровень модели включает 4 операционных блока, описывающих проектные действия:

1. Первый блок описывает процесс запроса машины курьером. На операционный вход данного блока поступает обращение курьера о готовности к работе. Управляющим входом данного блока является согласие или отказ от цифровой платформы грузоотправителя. В случае согласия так же передается

информация к выделенной машине каршеринга. Управляющим ресурсом данного блока являются сами курьеры. Выходом данного блока является поездка курьера с целью забрать груз у грузоотправителя.

2. Второй блок описывает процесс запроса машины у цифровой платформы каршеринга. На операционный вход данного блока подается запрос на доставку от клиента и запрос на машину с блока 1. Управляющим входом данного блока является наличие выполняемых заказов в цифровой платформе грузоотправителя, наличие уже обратившихся свободных курьеров и алгоритм управления логистикой. Управляющим ресурсом данного блока является цифровая платформа грузоотправителя. Выходом данного блока является согласие или отказ на запрос с блока 1 и запрос в блок 3 в случае согласия, а также отправка информации о заказах на доставку на пункт загрузки.

3. Третий блок описывает процесс выделения свободной машины каршерингом. На операционный вход подается запрос от цифровой платформы на машину каршеринга с блока 2. Управляющим входом является наличие свободных машин в цифровой платформе каршеринга. Управляющими ресурсами данного блока являются машины каршеринга и цифровая платформа каршеринга. Выходами данного блока являются выделение машины курьеру (связь с блоком 1) и отправка информации о доступном загрузочном объеме в соответствии с параметрами выделенной машины.

4. Четвертый блок описывает процесс поездки курьера с целью забрать груз у грузоотправителя. На операционный вход подается готовность курьера к поездке на загрузку после получения согласия на запрос в блоке 1. Управляющим входом является управление логистикой грузоотправителя. Управляющим ресурсом является грузоотправитель. Выходом данного блока является доставка заказа клиенту.

Разработанная структурно-функциональная модель является визуальным руководством для создания алгоритма в выбранной программной среде для реализации описываемых моделью операций для использования в цифровой экосистеме автомобильности как услуги.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Решены следующие задачи:

- Выявлено влияние распределённого пользования на экономику и логистику в крупных городах, систематизирован понятийный аппарат распределенного пользования и связей с сопряженными понятиями;
- Определена роль автомобильности как системы в современной логистике крупного города, систематизирован понятийный аппарат автомобильности, исследован его генезис, эволюция, определены участники и стейкхолдеров;
- Выявлены трансформации автомобильности под влиянием распределённого пользования;
- Выявлена проблема отдельного развития пассажирской и грузовой городской автомобильности и обосновано применение интегрированного управления экосистемой автомобильности;

- Разработаны модели для оптимизации затрат на поддержку ключевых процессов создания потребительской ценности (на примере автопроизводителя) для повышения устойчивости в период трансформации;
- Определены модели автомобильности как транспортно-логистической услуги и их влияние на автопроизводителей и логистику города;
- Сформулированы принципы и механизм создания инновационных экосистем мобильности;
- Предложен концептуальный подход к формированию цифровой экосистемы автомобильности как услуги для интегрированного управления использованием автомобилей при перевозке пассажиров и грузов в крупном городе;
- Разработана интегрированный подход для включения автомобильности как услуги в предложение потребительской ценности автопроизводителей;
- Предложена модель использования автомобильности как услуги для удовлетворения растущего спроса на услуги доставки последней мили в условиях города.

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в:

- обосновании необходимости и адаптации понятия интегрированного управления к условиям формирования цифровой экосистемы автомобильности позволяющем рассматривать и решать частные задачи автомобильности с единых позиций;
- разработке модели реализации автомобильности как услуги, служащей теоретической основой для решения задач трансформации цепочки поставок автопроизводителя;
- дополнении и развитии понятийного аппарата экономики совместного потребления через введение понятия распределённого пользования, интегрирующего и упорядочивающего его характеристики, акторов, цели и возможности применения цифровых технологий;
- развитии теории управления продажами в части использования методов структурно-функционального и математического моделирования динамики объёма продаж автомобилей.

Практическая значимость данных результатов заключается в:

- предложенном подходе к формированию цифровой экосистемы автомобильности как услуги, как модели реализации государственной политики в области регулирования деятельности цифровых экосистем для сектора автомобильного транспорта в городской логистике (также масштабируем для других секторов);
- разработке моделей автомобильности как услуги, которые могут служить основой для создания программных продуктов для реализации инновационных видов транспортно-логистических услуг.

Рекомендации для автопроизводителей в России:

- расширить свое ценностное предложение за счет эффективного использования тех новых возможностей, которые предоставляют трансформации системы автомобильности;

- поддерживать формирование эффективных моделей и механизмов участия в реализации автомобильности как услуги в условиях экономики распределённого пользования и развивающейся цифровизации;
- включиться в процесс формирования и развития цифровой экосистемы автомобильности как услуги для создания доверенной цифровой среды автомобильности как услуги в соответствии с направлениями и механизмами реализации государственной политики в области регулирования деятельности цифровых экосистем.

Таким образом, выполнение всех поставленных в работе задач позволило достичь поставленной цели: научно обосновать концептуально-теоретические и методологические подходы к трансформации и интегрированному управлению экосистемой автомобильности в условиях экономики распределённого пользования для обеспечения устойчивого транспортно-логистического обслуживания крупного города.

IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях:

1. Сагинов, Ю. Л. Цифровая экосистема автомобильности как услуги / Ю. Л. Сагинов – Текст : электронный // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 4. – С. 1041-1056 – ISSN 2222-534X. – URL: <https://1economic.ru/lib/117494> (дата обращения: 28.03.2023). – 0,91 печ. л.

2. Сагинов, Ю. Л. Использование автомобильности как услуги в логистике последней мили / Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Логистика. – 2022. – № 5. – С. 32-36. – ISSN 2219-7222. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49053765> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,50 печ. л.

3. Сагинов, Ю. Л. Умная городская логистика: направления исследований / Ю. Л. Сагинов, О. В. Сагинова – Текст: электронный // Логистика. – 2022. – № 4. – С. 8-12. – ISSN 2219-7222– URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48523349> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,55 печ. л.

4. Сагинов, Ю. Л. Трансформация продукта автомобильных компаний в рамках концепции мобильности как услуги / Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. - 2022. - Т. 12, № 3. - С. 1017-1030. – ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48114181> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,78 печ. л.

5. Сагинов, Ю. Л. Трансформация продукта автомобильных компаний / Ю. Л. Сагинов - Текст: непосредственный // Лизинг. - 2022. - № 2. - С. 38-46. - ISSN 2074-8035 – 0,49 печ. л.

6. Сагинов, Ю. Л. Методология принятия решений относительно рационального распределения бюджета на поддержку продаж автомобилей / Ю. Л. Сагинов – Текст: непосредственный // Маркетинг и маркетинговые исследования. - 2021. - № 3. - С. 216-224. – ISSN 2074-5095 - 0,61 печ. л.

7. Сагинов, Ю. Л. Экосистема автопроизводителя: эволюция, акторы и перспективы развития / Ю. Л. Сагинов – Текст: непосредственный // Лизинг. - 2021. - № 1. - С. 45-50. – ISSN 2074-8035 - 0,52 печ. л.

8. Сагинов, Ю. Л. Автомобильность и ее перспективы развития в современном городе / Ю. Л. Сагинов – Текст: непосредственный // Лизинг. - 2021. - № 6. - С. 47-52. – ISSN 2074-8035 - 0,42 печ. л.

9. Сагинов, Ю. Л. Реализация концепции «мобильность как услуга» в мегаполисах мира / О. В. Пищикова, Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. - 2021. - Т. 11, № 2. - С. 363-376. – ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44745958> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. - 0,79 печ. л.

10. Сагинов, Ю. Л. Оптимизация объема продаж автомобилей при заданном бюджете / Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика,

предпринимательство и право. - 2021. - Т. 11, № 2. - С. 445-456. – ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44745963> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. - 0,61 печ. л.

11. Сагинов, Ю. Л. Экономика распределенного пользования: основные понятия, определения, характеристики / Ю. Л. Сагинов, Д. В. Завьялов, О. В. Сагинова – Текст: электронный // Вопросы инновационной экономики. - 2020. - Т. 10, № 3. - С. 1403-1424. – ISSN 2222-0372 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44082123> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. -1,50 печ. л.

12. Сагинов, Ю. Л. Методологические аспекты управления развитием технопарков / Н. Б. Завьялова, Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. - 2020. - Т. 10, № 2. - С. 225-240. – ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42460704> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. - 1,00 печ. л.

13. Сагинов, Ю. Л. Моделирование динамики продаж автомобилей при заданном бюджете / Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. - 2020. - Т. 10, № 12. - С. 3309-3326. – ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44668168> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. - 0,98 печ. л.

14. Сагинов, Ю. Л. Направления развития моделей мобильности в большом городе / Ю. Л. Сагинов, Д. В. Завьялов – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. - 2020. - Т. 10, № 2. - С. 331-342. - ISSN 2222-534X – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42460712> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,70 печ. л.

15. Сагинов, Ю. Л., Бизнес-модели велопроката: международный опыт / Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2019. - Т. 9, № 2-1. - С. 166-175. – ISSN 2222-9167 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37950992> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,65 печ. л.

16. Сагинов, Ю. Л. Мобильность в городе: перспективы и тенденции развития / О. В. Сагинова, Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2019. - Т. 9, № 2-1. - С. 176-185. – ISSN 2222-9167 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37950995> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,68 печ. л.

17. Сагинов, Ю. Л. Пути снижения доли автомобилей в транспортном потоке крупного города / Д. В. Завьялов, Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - 2018. - № 4. - С. 63-70. – ISSN 0130-3848 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37027232> (дата обращения:

15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,79 печ. л.

18. Сагинов, Ю. Л. Маркетинговый подход к стандартам качества транспортного обслуживания / Р. Р. Сидорчук, Д. В. Завьялов, Т. П. Горелова, Ю. Л. Сагинов – Текст: электронный // Казанский экономический вестник. - 2015. - № 5 (19). - С. 84-91. – ISSN 2305-4212 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25837236> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,70 печ. л.

19. Сагинов, Ю. Л. Клиентоориентированность персонала дилерских центров / Ю. Л. Сагинов – Текст: непосредственный // Маркетинг и маркетинговые исследования. - 2012. - № 5. - С. 380-388.– 0,70 печ. л.

Scopus / Web of Science:

1. Saginov, Y. Food-haring in the distributed use economy / O. Saginova, D. Zavyalov, N. Kireeva, N. Zavyalova, Y. Saginov – Текст: электронный // E3S Web of Conferences. – 2021. – 247. – 01016. – ISSN 2267-1242 – URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/23/e3sconf_icepp21_01016/e3sconf_icepp21_01016.html (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: открытый. – 0,66 печ. л. – 0,13 авт. печ. л.

2. Saginov, Y., User interest in car sharing as an indicator of sustainable urban agglomeration development / N. Kireeva, D. Zavyalov, O. Saginova, N. Zavyalova, Y. Saginov – Текст: электронный // E3S Web of Conferences. – 2021. – 244. – 08025. – ISSN 2267-1242 – URL: https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/20/e3sconfemmmft202008025/e3sconf_emmft2020_08025.html (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: открытый. – 0,55 печ. л. – 0,11 авт. печ. л.

3. Saginov, Y. Values of sustainable development as motives for sharing / O. Saginova, E. Tsenina, D. Zavyalov, Y. Saginov – Текст: электронный // E3S Web of Conferences. – 2020. – 210. – 15014. – ISSN 2267-1242 – URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/70/e3sconf_itse2020_15014/e3sconfitse2020_15014.html (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: открытый. – 0,65 печ. л.

4. Saginov, Y., Dataset on the questionnaire-based survey of sharing services users' motivation / O. Saginova, N. Kireeva, D. Zavyalov, Y. Saginov. – Текст: электронный // Data in Brief. – 2020. – 33. – 106502 – ISSN 2352-3409 – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340920313846> (дата обращения: 15.12.2022). – Режим доступа: открытый. – 0,35 печ. л. – 0,12 авт. печ. л.

Монографии:

1. Сагинов, Ю. Л. Предпринимательские экосистемы и сети в экономике распределенного пользования: механизмы устойчивого развития в сфере товарного обращения: монография / Ю. Л. Сагинов, Ю. Д. Белкин, Д. В. Завьялов, О. В. Сагинова, Н. И. Ивашкова и др. – Текст: непосредственный. - Москва: ИНФРА-М, 2023. – 217 с. - С. 73-77 - ISBN: 978-5-16-018160-8. – текст: непосредственный. – 13,56 печ. л. – 0,31 авт. печ. л.

2. Сагинов, Ю. Л. Экосистемы в цифровой экономике: драйверы устойчивого развития: монография / Ю. Л. Сагинов, Е. В. Ценина, О. В. Сагинова

и др. – Текст: непосредственный. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕС, 2021. – 778 с. – С. 304-325 – ISBN: 978-5-7422-7529-9. – 48,75 печ. л. – 1,28 авт. печ. л.

3. Сагинов, Ю.Л. Мониторинг развития велотранспортной инфраструктуры мегаполиса: монография / Д. В. Завьялов, О. В. Сагинова, Н. Б. Завьялова, С. В. Мхитарян, Ю. Л. Сагинов и др. – Текст: непосредственный. – Москва: ИНФРА-М, Сер. Научная мысль. – 2019 – 211с. – ISBN 978-5-16-015527-2 – 13,25 печ. л. – 0,83 авт. печ. л.

4. Сагинов, Ю.Л. Развитие форм государственного предпринимательства в российской экономике: монография / Д. В. Завьялов, О. В. Сагинова, И. И. Смотрицкая, Ю. Л. Сагинов и др. – Текст: непосредственный. – Новосибирск: ЦРНС - 2017. -195 с. – ISBN 978-5-00068-772-7 – 12,25 печ. л. – 1,11 авт. печ. л.

5. Сагинов, Ю.Л. Маркетинговый подход к управлению качеством транспортного обслуживания: монография / А. М. Асалиев, Н. Б. Завьялова, О. В. Сагинова, И. В. Спирин, И. И. Скоробогатых, Р. Р. Сидорчук, Ю. Л. Сагинов и др. – Текст: непосредственный. – Новосибирск: ЦРНС - 2016. – ISBN 978-5-00068-521-1. – 172 с. – 10,00 печ. л. – 0,48 авт. печ. л.