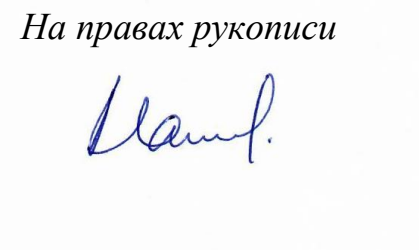
На правах рукописи



МАТЮХА СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ АВИАЦИИ РОССИИ

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Москва - 2023

Диссертационная работа выполнена в АНО ВО «Международный институт управления и права»

Научный консультант	**Фридлянд Александр Абрамович** доктор экономических наук, профессор
Официальные оппоненты	**Гязова Марина Мухарбиевна,** доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», доцент кафедры 505 «Инновационная экономика, финансы и управление проектами»
	Семенова Алла Анатольевна, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий
	Хайтбаев Валерий Абдурахманович, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева», профессор кафедры организации и управления перевозками на транспорте
Ведущая организация:	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова»

Защита состоится «21» июня 2023 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.293.02 на базе ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» по адресу: 109542, г. Москва, Рязанский проспект, дом 99, зал заседаний диссертационных советов ГУУ.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» http://www.guu.ru. Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на сайте ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации http://vak.minobrnauki.gov.ru.

Отзывы на автореферат, заверенные печатью, просим направлять по адресу университета.

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.293.02
кандидат экономических наук, доцент М.В. Мальцева

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Развитие региональной авиации Российской Федерации длительное время существенно отстает от общих темпов развития российского воздушного транспорта, а мировые события 2020-2022 годов коренным образом дополнительно изменили тенденции развития российской гражданской авиации и региональных авиаперевозок особенно. Рост показателей гражданской авиации, продолжавшийся до 2019г. включительно, сменился глубоким падением в 2020 году из-за пандемии COVID-19, что привело к глобальному экономическому кризису. Изоляция стран, регионов и отдельных территорий, с целью недопущения распространения коронавирусной инфекции, привела к резкому сокращению воздушного сообщения. Гражданская авиация – одна из наиболее пострадавших отраслей от экономического кризиса пандемии COVID-19. Пассажирские авиакомпании России в 2019г. получили отрицательный операционный финансовый результат (-30) млрд. руб., в 2020 году (-210) млрд. руб. В 2021г. операционные убытки пассажирских авиаперевозчиков составили -91 млрд. руб., т.е. за три года (2019-2021 гг.) накопленные операционные убытки пассажирских авиакомпаний составляют около 331 млрд. руб. В периоды экономических кризисов роль государства многократно возрастает. При этом необходимо расширение функционала государства во всех сферах экономической деятельности. В условиях накопления неопределенности государство обязано выполнять функции регулятора, координатора, финансового донора, реализуя необходимые меры государственной поддержки. Исследователи экономических кризисов меры, принимаемые государством, разделяют на две группы: «меры выживания» и «меры восстановления».

Исследование теоретических аспектов, основ стратегии и механизмов развития региональной авиации в России показало слабую изученность и проработанность проблемы. В доступных для изучения источниках представлены в основном результаты сравнения деятельности субъектов на рынке региональных авиаперевозок, предпосылки взаимодействия между субъектами рынка. Это подтвердило отсутствие обобщенной модели рынка региональных авиаперевозок, определения потребителей, производителей и равновесия рынка региональных авиаперевозок, концепции и методологии формирования маршрутной сети как основы транспортной доступности регионов, целесообразности и возможностей регуляторного воздействия государства на развитие авиационной промышленности и экономических агентов рынка в интересах регионального сегмента воздушного транспорта. Таким образом, тема исследования является актуальной, имеет теоретическую и практическую значимость и определяет необходимость дальнейших исследований.

Степень разработанности проблемы исследования. В настоящее время исследованию процессов, происходящих в гражданской авиации России, уделяется нарастающее внимание крупных научных школ и исследователей. Авиатранспортные услуги являются высокотехнологичной и наукоемкой отраслью промышленности и требуют проведения разносторонних теоретических и прикладных исследований и обоснований.

Автор опирался на труды ведущих российских и зарубежных ученых, заложивших теоретико-методологические основы управления экономикой транспорта, исследования в области методологии экономики транспортных систем, теории экономического роста, взаимосвязи между финансовым и реальным секторами экономики, планировании и прогнозировании, организации производства в авиационной промышленности и на воздушном транспорте, развития отраслевых рынков в условиях меняющейся конъюнктуры. В числе этих ученых: Андреев А. В., Афанасьев Л. Л., Богданова Т. В., Борисова И. С., Бугроменко В. Н., Галабурда В. Г., Громов Н. Н., Губенко А. В., Гязова М. М., Давыденко А. С., Демин С. С., Дубровский В. Ж., Дунаев О. Н., Ефимова Н. С., Ефимова О. В., Ильяшенко В. В., Качалов Р. М., Клочков В. В., Кондратьев Н. Д., Косиченко Е. Ф., Костромина Е. В., Лапидус Б. М., Лукьянов С. А., Манахова И. В., Мачерет Д. А., Минакир П. А., Михальчевский Ю. Ю., Муров А. Е., Персианов В. А., Самойлов И. А., Сливотски А., Соколов Ю. И., Табакова А. С., Тархов С. А., Терешина Н. П., Фридлянд А. А., Фурсов В. А., Чернышов М. М., Чудновский А. Д., Юрчик А. А., а также иностранные ученые Асемоглу Д., Баумоль У., Дебре Ж,. Ромер П., Стиглиц Дж., Фишер И., Шумпетер Й., Эрроу К. Дж.

Разработке методик транспортной подвижности населения и транспортной доступности регионов, развитию организационно-экономических механизмов воздушного транспорта посвящены работы Агуреева, И. Е. Беляева В. М., Большакова Н. М., Далингер Я. М., Евсеева О. В., Егошина С. Ф., Комаристого Е. Н., Кочкарова Р. А. Мячина В. Н., Напольских, Д. Л. Неретина А. С., Оборина М. С., Панкратовой А. Р., Полешкиной И. О., Семиной И. А., Скрылевой Е. В., Щербанина Ю. А..

Изучением особенностей региональных воздушных перевозок занимались ученые Гинзбург Е. С., Иевлева С.В., Кириллова Н. Б., Козочкина О. А., Кропивенцева С. А., Лобов И. Г., Маслаков В. П., Матвеева А. В., Романенко В. А., Соболь Л. С.

Анализ научных трудов по развитию региональных воздушных перевозок выявил отсутствие общего подхода к выбору модели развития рынка региональных воздушных перевозок в условиях быстрых изменений внешней среды. При разработке моделей взаимодействия субъектов рынка региональных воздушных перевозок встречается разное применение базовых понятий. Большинство исследований ограничено временными рамками до введения существенных мер государственной поддержки региональных авиакомпаний и не в полной мере описывают текущую ситуацию на рынке региональных воздушных перевозок. Нуждаются в научной проработке механизмы и организационно-экономические формы взаимодействия экономических агентов при сочетании мер государственного регулирования и мер государственной поддержки гражданской авиации. Недостаточно исследованы методы оценки субсидирования региональных авиапредприятий, целесообразности вертикальной интеграции, получаемой ими ренты и особенностей конкуренции. Вхождение новых территорий требует изучения возможностей развития рынка региональных воздушных перевозок. Недостаточная изученность указанных вопросов и их актуальность обусловили выбор темы диссертационного исследования.

Научная гипотеза исследования состоит в том, что в условиях постоянно нарастающего санкционного давления, макроэкономических кризисов и геополитических рисков возрастает роль региональных воздушных перевозок, являющихся гарантом сохранения единого экономического пространства и связанности регионов страны. Достижение устойчивого развития региональной авиации России требует формирования нового организационно-экономического механизма, сочетающего регуляторное воздействие государства с концентрацией бизнеса в авиационной отрасли и возрастающим его участием в региональных и межрегиональных связях.

Целью диссертационного исследования является разработка методологии и практических рекомендаций по формированию организационно-экономических механизмов, обеспечивающих устойчивое и эффективное развитие региональной авиации России.

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

1. Провести комплексный анализ состояния и развития российского рынка пассажирских авиаперевозок с 2014 года по настоящее время.

2. Проанализировать существующие теоретико-методологические подходы к исследованию проблем развития рынка региональных воздушных перевозок.

3. Исследовать факторы, влияющие на развитие региональных воздушных перевозок в Российской Федерации, выявить экономические взаимосвязи факторов. Определить влияние программы субсидирования региональных перевозчиков на количественные показатели работы на внутренних воздушных линиях.

4. Оценить перспективы поставок российских воздушных судов на рынок региональных пассажирских воздушных перевозок с оценкой влияния государственных субсидирования потребления и инвестиций в авиационную промышленность для стимулирования производства российских воздушных судов.

5. Исследовать влияние цифровой трансформации операционной среды воздушных перевозок на взаимоотношение основных субъектов рынка региональных воздушных перевозок: авиакомпаний, региональных аэропортов и территориально-промышленных кластеров, формирующих региональный авиатранспортный комплекс.

6. Выполнить анализ перспективы использования беспилотных авиационных систем в региональных авиаперевозках, в том числе для труднодоступных регионов, в которых отсутствует круглогодичное наземное сообщение. Определить экономически целесообразные сферы возможного использования беспилотных летательных аппаратов в Арктической зоне Российской Федерации.

7. Разработать экономическую модель регионального рынка воздушных перевозок в части, касающейся потребителей, производителей и равновесия рынка, с использованием современного математического аппарата, дающего возможности экономических обобщений. Исследовать участие государства в экономических процессах рынка региональных авиаперевозок. Проанализировать варианты развития сценариев выхода из кризиса рынка региональных воздушных перевозок в рамках классической модели совокупного спроса – совокупного предложения.

8. Определить возможности государственного субсидирования воздушных перевозок и государственных инвестиций на развитие региональной авиации РФ. Разработать модель производства российских гражданских воздушных судов в условиях эндогенного совершенствования технологий, развития научно-технического прогресса и нарастания потребности производства самолетов.

9. Разработать прогнозные сценарии развития региональных перевозок пассажиров воздушным транспортом до 2030 года с учетом динамики структуры парка воздушных судов российских авиакомпаний.

10. Разработать практические рекомендации по формированию организационно-экономических механизмов развития региональной гражданской авиации России, включая предложения по восстановлению воздушных перевозок новых регионов и их интеграции в российский авиатранспортный комплекс.

Объектом исследования являются организации и предприятия воздушного транспорта, осуществляющие и обслуживающие региональные воздушные перевозки пассажиров в Российской Федерации.

Предметом исследования является система экономических отношений, формирующаяся в процессе развития рынка региональных воздушных перевозок РФ с учетом специфики рассматриваемого сегмента рынка воздушного транспорта, требующего расширения государственного регулирования и финансовых мер государственной поддержки авиаперевозчиков на региональных авиамаршрутах с целью обеспечения экономической стабильности отрасли в условиях действия санкционных ограничений.

Соответствие диссертации требованиям паспорта научной специальности ВАК. Профиль диссертации соответствует специальности в рамках Паспорта научной специальности 5.2.3 - Региональная и отраслевая экономика (транспорт и логистика) по направлениям исследований 5.2. «Формирование механизмов устойчивого развития транспортной отрасли». 5.3. «Проблемы развития рынков транспортных услуг (по видам транспорта)».

Теоретической и методологической основой исследования являются фундаментальные положения и научные работы отечественных и зарубежных ученых в области экономики воздушного транспорта, общей теории управления, экономики транспортных предприятий гражданской авиации. В процессе диссертационного исследования использованы методы системного, логического и экономико-статистического анализа, экономико-математического моделирования на основе теории множеств.

Информационную основу исследований составили статистические данные о состоянии и развитии воздушного транспорта Российской Федерации, результаты исследования проблем и перспектив развития рынка транспортных услуг, выполненные Федеральными органами исполнительной власти, отраслевыми государственными органами РФ (Росстат, Министерство транспорта, Росавиация), научная информация из периодических научных изданий, а также собственные исследования автора.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке методологии формирования организационно-экономических механизмов развития региональных воздушных перевозок Российской Федерации, включая модель

рынка региональных воздушных перевозок и концепцию построения региональных маршрутных сетей, что обеспечит основу эффективного развития региональной авиации.

На защиту выносятся следующие результаты, определяющие новизну и научную значимость исследования:

1. На основе комплексного исследования развития российской региональной авиации с 2000 года по настоящее время определены временные периоды существенных изменений тенденций функционирования рынка региональных воздушных перевозок. Определены основные социально-экономические факторы и проблемы развития российских региональных воздушных перевозок в условиях макроэкономических кризисов и геополитических рисков.

2. Предложена методология построения региональной маршрутной сети пассажирских воздушных перевозок, основанная на элементах математического аппарата теории графов и фракталов, позволяющая перейти от эмпирического описания к аналитическим алгоритмам построения региональных маршрутных сетей. Определены ключевые факторы, влияющие на авиационную подвижность населения.

3. На основе исследования механизмов взаимодействия в системе «население - совокупность экономических субъектов региона» выявлены факторы и целевые показатели, обеспечивающие достижение авиационной транспортной доступности. При исследовании рынка пассажирских авиаперевозок и зон тяготения аэропортов модельного субъекта, доказано, что ключевая роль в обеспечении роста объемов перевозок регионального аэропорта принадлежит базовой авиакомпании, выполняющей функцию регионального авиаперевозчика. Анализ зон тяготения аэропортов модельного субъекта выявил тенденцию расширения зоны тяготения аэропорта с более развитой маршрутной сетью за счет зоны «слабого» аэропорта.

4. Разработана экономическая модель рынка региональных воздушных перевозок в условиях квазиоткрытой экономики. Впервые для построения концепции рынка региональных воздушных перевозок применен современный математический аппарат теории множеств, позволяющий выстроить целостную модель рынка региональных воздушных перевозок с возможностью дополнения и расширения за счет введения новых структурных элементов.

5. Разработан механизм регуляторного воздействия государства на совокупный спрос и совокупное предложение на рынке региональных авиаперевозок, отличительной особенностью которого является вариативность сценариев выхода из кризиса рынка региональных воздушных перевозок.

6. Разработанные организационные и экономические механизмы развития региональных воздушных перевозок России положены в основу прогнозных сценариев развития перевозки пассажиров региональным воздушным транспортом до 2030 года с учетом динамики структуры парка воздушных судов российских авиакомпаний. Даны предложения по восстановлению региональных воздушных перевозок новых регионов и их интеграции в рынок региональных перевозок России.

7. Исследование показало, что беспилотные летательные аппараты (БПЛА) могут и должны рассматриваться как новые объекты рынка региональных воздушных перевозок. Разработана методика технико-экономического обоснования возможностей применения БПЛА в региональных воздушных перевозках.

Апробация результатов исследования. Основные выводы и рекомендации диссертационного исследования обсуждены и одобрены на международных конференциях, изложены в тезисах конференций, в том числе: Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности» (Казань, 30-31.01.2022 г.), XLIII Международной научно-практической конференции «EURAISASCIENCE» (Москва, 15.02.2022 г.), XLIV Международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 28.02.2022 г.), Международной научно-практической конференции «Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика» (Уфа, 7.03.2023 г.), Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления развития науки в современном мире» (Уфа,10.03.2023 г.)

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в разработанной автором экономической концепции рынка региональных воздушных перевозок в условиях квазиоткрытой экономики на основе использования элементов математического аппарата теории множеств и топологии, позволяющей выстроить целостную модель рынка региональных воздушных перевозок. Предложенная модель позволила определить влияние государственного субсидирования и государственных инвестиций на развитие авиатранспортного комплекса Российской Федерации. Выявлены закономерности изменения производственных возможностей на рынке региональных воздушных перевозок при различных временных сценариях влияния государственного регулирования и мер государственной поддержки.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложенная методология развития региональной маршрутной сети позволит российским авиакомпаниям высокоэффективно строить региональные маршрутные сети, сочетая меры государственного регулирования с мерами государственной поддержки, расширить присутствие российских воздушных судов на рынке региональных пассажирских авиаперевозок. Инновационным является предложенная в диссертации стратегия развития региональных воздушных перевозок с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Публикации. Результаты диссертационного исследования отражены в 30 работах, написанных автором лично и в соавторстве, общим объемом 57,38 п.л. (авторский объем – 57,28 п.л.). Из них 21 работа опубликована в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК Минобрнауки России, 7 статей и доклады на научных конференциях опубликованы в материалах конференций в других научных изданиях. Изданы 2 монографии.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав с выводами по каждой главе, заключения, списка литературы, содержащего 400

наименований и четырех приложений. Общий объем диссертации составляет 330 страниц, включает 104 рисунка, 18 таблиц.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. На основе комплексного исследования развития российской региональной авиации с 2000 года по настоящее время определены временные периоды существенных изменений тенденций функционирования рынка региональных воздушных перевозок. Определены основные социально-экономические факторы и проблемы развития российских региональных воздушных перевозок в условиях макроэкономических кризисов и геополитических рисков.

Как показал анализ научных источников к настоящему времени с учетом влияния макроэкономических кризисов и геополитических рисков практически все ранее сделанные прогнозы о развитии региональных воздушных перевозок утратили достоверность, что требует разработки новых финансово-экономических моделей. На основании проведенных в диссертации исследований автор выделил следующие основные периоды развития региональных воздушных перевозок России. Начиная с 2000 года, экономические отношения в коммерческой гражданской авиации приобретали формат многосторонних системных взаимосвязей, постепенно приближающихся к классическим рыночным канонам. Именно с 2000 года начался длительный период восстановительного роста объемов авиаперевозок, выраженный в количестве перевезенных пассажиров и пассажирообороте, достигших «дна» в 1999 году. Период 2000 – 2019 годов не был однонаправленным, внутри него наблюдались кризисные процессы, сопровождавшиеся стремительным падением и, затем, быстрым восстановительным ростом. Вместе с тем, произошла деформация логистики воздушных перевозок. Решающую роль в построение новой пространственной модели воздушных перевозок внесли авиакомпании, существенно сократив авиационное сообщение между регионами и сконцентрировав максимально маршрутную сеть с вылетом/прилетом из Москвы, увеличив свой пассажиропоток до 70-75%. Центростремительная модель воздушных перевозок, реализованная в 1991 – 2005 гг., затрудняла развитие регионов России. Региональные воздушные перевозки на федеральном уровне не субсидировались до 2013 года, что, наряду с известными негативными макроэкономическими факторами (кризисы 2008–2009 гг., 2014–2015 гг.), отражалось в резком сокращении удельного веса воздушных перевозок на внутренних воздушных линиях. С 2013 года ведется непрерывное совершенствование правил и механизмов субсидирования региональных авиаперевозок, с 2019 года программа государственной поддержки региональных перевозок и развития маршрутных авиасетей (постановление Правительства РФ от 25.12.2013 № 1242) реализуется в рамках «Комплексного плана модернизации магистральной инфраструктуры» (КПМИ). Реализация указанных мер позволила увеличить объем внутренних воздушных перевозок более чем в 3 раза за период 2009-2019 гг. (с 22,5 до 73 млн. пассажиров). С 2015 года перевозки на ВВЛ восстановили свое преобладание в структуре перевозок российских авиакомпаний. Развитие государственных систем субсидирования авиаперевозок способствовало

ускорению темпов роста региональных перевозок минуя Москву: за период 2009 – 2019 гг. они выросли почти в 4 раза (с 5,26 до 19,21 млн. пассажиров). Однако, наметилась негативная тенденция снижения показателей местных воздушных линий: в период с 2006 года по 2019 год пассажиропоток снизился с 8% до 3% от объема перевозок на ВВЛ, несмотря на субсидирование местных воздушных перевозок из региональных бюджетов. В этот период количество перевезенных пассажиров на местных линиях возросло всего на 10-15%. Подобная тенденция к снижению наметилась и в сегменте размерности региональных воздушных судов от 19 до 85 мест: пассажиропоток в период с 2006 года по 2019 год снизился с 8,7% до 7,5% от суммарных перевозок на внутренних линиях. Благодаря государственному субсидированию к 2019 году доля перевозок на региональных ВС стабилизирована на 7,5% и практически не росла, но в количественном выражении это прирост примерно в 3 раза.

Количество действующих аэропортов на территории России с 1992 года до начала действия принятой в 2008 году «Концепции развития аэродромной (аэропортовой) сети Российской Федерации на период до 2020 года» из-за недофинансирования содержания и обвального спада перевозок сократилось с 1302 почти в 4 раза (до 350 аэропортов). Выбытие аэропортов из реестра в основном происходило за счет местных аэропортов, при этом регулярные воздушные перевозки осуществлялись уже только через 260 из них, что привело к разрушению многих межрегиональных связей. В настоящее время в формировании региональной маршрутной сети страны участвуют 23 федеральных и региональных узловых аэропорта, включая аэропорты Москвы, более 220 региональных и местных аэропортов и более 2 000 посадочных площадок. Вся сеть аэропортов объединена 1432 маршрутами, базой являются 97 магистральных маршрутов, соединяющие центры регионов и крупнейшие агломерации в них с Москвой. Связанность субъектов между собой обеспечивают 767 маршрутов в сети, и к местным авиамаршрутам внутри субъектов Российской Федерации относятся 568.

Определяющим фактором торможения развития региональных и местных воздушных перевозок является слабость региональных и местных авиакомпаний и отсутствие стратегии распределения маршрутных субсидий. Проведенное исследование по выборке из 35 авиакомпаний, показывает рост пассажиропотока магистральных авиакомпаний за счет увеличения маршрутов из Москвы и увеличения международных перелетов, что подтверждает преобладание и существенное доминирование магистральных авиакомпаний над региональными авиакомпаниями на российском рынке воздушных перевозок.

Рост показателей гражданской авиации сменился глубочайшим падением в 2020 году из-за мировой пандемии COVID-19, что привело к глобальному экономическому кризису. Изоляция стран, регионов и отдельных территорий с целью недопущения распространения коронавирусной инфекции привела к резкому сокращению воздушного сообщения. Экономический кризис пандемии COVID-19 в первую очередь охватил гражданскую авиацию, смежные отрасли – туризм, гостиницы и путешествия, перекинулся на торговлю и индустрию развлечений. В России лизинговая нагрузка авиакомпаний, то есть постоянные, привязанные к валютному курсу издержки, сформировала крупные долги,

номинированные в долларах США. Важной особенностью в этот период стала устойчивость внутреннего рынка авиаперевозок. В 2020 году количество перевезенных пассажиров ВВЛ сократилось к 2019 году на 23,13%, а количество выполненных рейсов на ВВЛ сократилось на 3,1%. Стратегию, примененную российскими авиакомпаниями в период кризиса пандемии на внутреннем рынке, можно назвать «маневром флотом», при этом количество выполненных полетов сократилось несущественно, а провозная емкость наоборот – весьма значительно. Наличие в достаточном количестве региональных самолетов СуперДжет, позволил российскому рынку авиаперевозок восстанавливаться быстрее многих стран. Минимизация издержек авиакомпаний в сочетании с мерами государственной поддержки позволило внутреннему рынку авиаперевозок перевезти уже в 2021 году 87,5 млн пас., что превзошло докризисный 2019 год (73,1 млн пас.). Кроме авиакомпаний, в тяжелом финансовом положении оказались и аэропорты РФ. Именно в период кризиса проявилась высокая зависимость аэропортового бизнеса от деятельности авиакомпаний. Растущая фондоемкость аэропортовой инфраструктуры также снижает доходность авиакомпаний. В постэндемический период необходимо было наверстать упущенное и сконцентрировать усилия на выполнение главной задачи − к 2024 году существенно увеличить долю межрегиональных авиарейсов, минуя Москву, доведя её до 50%. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р была утверждена «Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года».

В России гражданская авиация существенно влияет на развитие экономики. Совокупный вклад гражданской авиации в ВВП России в 2017 году составил около 1,7 трлн. рублей или около 1,9% ВВП. Совокупный вклад регионального сектора гражданской авиации в ВВП России в 2018 году составил около 208,2 млрд рублей или 0,2% ВВП. Транспортная мобильность населения в 2019 году выросла к уровню 2014 года на 7,0% и составила 8600 пасс.-км.

Вместе с тем, в сегменте региональных воздушных перевозок в период 2000-2021 годов накоплено значительное количество технических и экономических проблем. Материальные проблемы сегмента региональных воздушных перевозок: недостаточный по численности и соответствию современным достижениям научно-технического прогресса парк воздушных судов, неудовлетворительное состояние аэропортовой инфраструктуры. Организационные проблемы проявляются в недостаточности консолидированного (федеральный, региональный и местный уровни) государственного внимания к необходимости построения каркаса единой региональной маршрутной сети, обеспечивающей связанность территорий России, слабости региональных и местных авиакомпаний, не способных приобретать и осваивать новые типы воздушных судов. Проблемы рынка региональных воздушных перевозок вызваны несовпадением финансовых интересов взаимодействующих экономических агентов: авиакомпания – аэропорт, региональная авиакомпания – магистральная авиакомпания, что является проявлением слабости системы государственного регулирования региональных воздушных перевозок. Не развита система послепродажного обслуживания воздушных судов и поддержания летной годности. Финансовые проблемы

региональных авиаперевозчиков обусловлены низкими доходами от авиаперевозки, не покрывающими общие издержки при выполнении перевозки пассажиров и грузов по региональным маршрутам.

С такими проблемами и задачами подошла гражданская авиация России к февралю 2022 г. Наиболее существенные санкции были наложены на авиатранспортную отрасль и авиационную промышленность России. Второй пакет санкций, введенный 25 февраля 2022 года Евросоюзом, затрагивал транспортный сектор и визовую политику. Введен полный запрет лизинга самолётов, вертолётов и другой авиатехники в РФ, а также их страхования и техобслуживания. К 2 марта 2022 года Евросоюз полностью закрыл своё воздушное пространство для любых самолётов, принадлежащих, зарегистрированных в или контролируемых из России.

Управление гражданской авиации Бермудских Островов 12 марта 2022 года приостановило действие всех сертификатов летной годности самолетов, которые эксплуатируются в соответствии со статьей 83bis Соглашения между Бермудскими островами и Российской Федерацией. У российских компаний, по данным Росавиации на 24 февраля 2022 г. было 768 самолетов с бермудской регистрацией. Кроме того, Росавиация ввела «режим временного ограничения полетов в 11 российских аэропортов с 24 февраля 2022 года. Временно ограничены полеты в аэропорты Анапа, Белгород, Брянск, Воронеж, Геленджик, Краснодар, Курск, Липецк, Ростов-на-Дону, Симферополь и Элиста». Перевозка пассажиров организована по альтернативным маршрутам, используя аэропорты Сочи, Волгограда, Минеральных Вод, Ставрополя и Москвы.

2. Предложена методология построения региональной маршрутной сети пассажирских воздушных перевозок, основанная на элементах математического аппарата теории графов и фракталов, позволяющая перейти от эмпирического описания к аналитическим алгоритмам построения региональных маршрутных сетей. Определены ключевые факторы, влияющие на авиационную подвижность населения.

Для целей настоящего исследования конкретизированы трактовки следующих понятий: «региональная авиакомпания», «региональный маршрут» и «рынок региональных авиаперевозок», адаптированных к изменившейся экономической среде. На основании новых трактовок в диссертации выделены и сформулированы границы «рынка региональных воздушных перевозок» и принципы его формирования. Основой «рынка региональных воздушных перевозок» является «региональная маршрутная сеть» и «региональный маршрут», в диссертации определены формализованные факторы и критерии, на основании которых маршруты перевозок на внутренних воздушных линиях (ВВЛ) следует относить к типу региональных воздушных перевозок. К рассматриваемым критериям отнесем: протяженность маршрута в км, типы обслуживающих маршрут воздушных судов, тип воздушной перевозки, сезонность воздушной перевозки, количество перевезенных пассажиров в год, класс аэродрома.

Под термином **«региональный маршрут»** автор понимает авиаперелет, выполняемый на дальность не более 3 000 км на все виды аэродромов России, кроме аэропортов Московского авиационного узла (МАУ), на воздушных судах пассажировместимостью до 200 кресел. В понятие «региональный маршрут» не

включены сезонные туристические авиаперелеты, выполняемые как чартер, в том числе на регулярной основе, заказные чартерные рейсы и вахтовые перевозки, так как перечисленные авиаперелеты финансово самодостаточны и не требуют государственной финансовой поддержки. В составе «региональных маршрутов» выделены местные авиаперевозки, выполняемые, как правило, на регулярной основе на самолетах вместимостью до 20 мест и вертолетах до 28 мест на аэродромы всех видов, независимо от класса аэродрома и типа покрытия ВПП, протяженностью до 500 км. К типам самолетов, выполняющих региональные авиаперелеты, отнесены самолеты широкого диапазона размерности, включая готовящиеся к производству (или возобновлению производства) от ЛМС 901 до Ту 204/214, МС-21 Обслуживание региональных авиамаршрутов относительно крупными самолетами вместимостью до 200 кресел определено текущей спецификой авиапарка российских авиакомпаний, ограниченного количественно и по типажу ВС. Иначе, верхняя граница пассажировместимости воздушных судов, используемых для региональных воздушных перевозок, будет ограничена размерами СуперДжета емкостью до 100 кресел, что приведет к выпадению из авиасети части маршрутов.

«Региональная маршрутная сеть» – это совокупность региональных маршрутов, включающая аэропорты вылета и прилета.

«Рынок региональных авиаперевозок» – это экономическое пространство, консолидирующее совокупность материальных, финансовых, экономических, социальных и нематериальных отношений в сфере спроса и предложения воздушных перевозок по региональным маршрутам и обеспечивающее процесс непрерывного воспроизводства и удовлетворения потребностей населения в региональных воздушных перевозках. При этом экономическими субъектами в классическом понимании являются: домохозяйства, фирмы и государство. Под «фирмой» понимаем любое предприятие воздушного транспорта, которое ведёт хозяйственную деятельность. К «фирмам» отнесены аэропорты, авиакомпании и другие предприятия. В научной литературе отсутствует однозначное определение «региональная авиакомпания». Часто под определение «региональная авиакомпания» попадают авиакомпании, базирующиеся в субъектах федерации. При этом определение «региональный» противопоставляется определению «столичный». По мнению автора «региональная авиакомпания» – это авиакомпания, выполняющая полеты по региональной маршрутной авиасети, эксплуатирующая парк воздушных судов, пригодных для выполнения полетов по региональным маршрутам. В нашем исследовании под региональной авиакомпанией принято понимать любую авиакомпанию, оперирующую на рынке региональных воздушных перевозок. Участником рынка региональных воздушных перевозок, в силу производственной необходимости, может быть и магистральная авиакомпания, и авиакомпания местных авиалиний, применительно к ним будем использовать термин «квазирегиональная авиакомпания». Таким образом, экономическими агентами рынка региональных воздушных перевозок являются местные авиакомпании, классические региональные авиакомпании и «квазирегиональные» авиакомпании.

Принятая формулировка региональных авиамаршрутов вырезает из маршрутов ВВЛ сегмент пассажирских воздушных перевозок, требующий финансовую поддержку государства. Причиной этого является недостижимость рентабельности и окупаемости как отдельных маршрутов, так и маршрутной сети в целом в текущих условиях.

Применение уточненной терминологии в диссертации показано на модельном субъекте – Республике Коми и в ходе исследования применено ко всем федеральным округам, кроме ДФО, где дальность может быть увеличена.

Группа 1. Местные воздушные перевозки – авиаперелеты на самолетах вместимостью до 20 мест и вертолетах до 28 мест на расстояния до 500 км на искусственные и грунтовые взлетно-посадочные полосы (ВПП) и посадочные площадки длиной до 1000 м. Группа 2. Региональные воздушные перевозки. Подгруппа А. Региональные воздушные перевозки внутри одного субъекта – авиаперелеты внутри одного субъекта на региональных воздушных судах, вместимостью свыше 20 до 80 мест на расстояния до 1 000 км на ВПП длиной до 1 800 м, в том числе грунтовые ВПП. Подгруппа Б. Региональные воздушные перевозки между субъектами – авиаперелеты между субъектами на региональных воздушных судах вместимостью от 50 до 103 мест на расстояния до 1 500 км на все типы ВПП, способные принимать данные ВС. Группа 3. Межрегиональные (ближне/среднемагистральные) воздушные перевозки – авиаперелеты между субъектами разных федеральных округов на ВС вместимостью от 100 до 200 мест на расстояния до 3 000 км, на ВПП, способные приминать данные типы ВС. На Рисунке 1 приведены примеры местных и региональных наиболее востребованных авиамаршрутов внутри субъекта и авиамаршруты за пределы Республики Коми. Совокупность «региональных маршрутов» формирует «региональную маршрутную сеть», создающую «рынок региональных воздушных перевозок».

В диссертационной работе использованы элементы теории графов и теории фракталов, что позволило перейти от эмпирического наглядного описания к строгим аналитическим закономерностям, позволяющим решать экономические задачи. Присвоим вершинам графа названия городов (аэродромов), ребра – авиамаршруты, связывающие две смежные вершины (аэродромы). Тогда маршрутная сеть, приведенная на Рисунке 1, будет формализована как показано на Рисунках 2а и 2б. Введены следующие понятия. Степень вершины – количество ребер, выходящих из данной вершины. Математически формализовать полученный граф, в нашем примере это маршруты из Сыктывкара внутри Республики Коми, можно с помощью весовой матрицы, содержащей экономические показатели маршрута, или, например, ортодромические расстояния. Для моделирования авиационных маршрутов очень важны два подкласса простых графов. Первый подкласс – это так называемые деревья. Деревом называется простой связанный граф, в котором циклы отсутствуют. Следующий подкласс графов – так называемые двудольные графы. Обозначим граф на Рисунке 3 как граф G [X, Y]. Переменные X и Y представляют два множества вершин разных субъектов. Простой граф G называется двудольным, если множество его вершин можно разбить на два блока так, что вершины из

первого блока соединяются ребрами только с вершинами из второго блока и наоборот. Это показано на Рисунке 3.

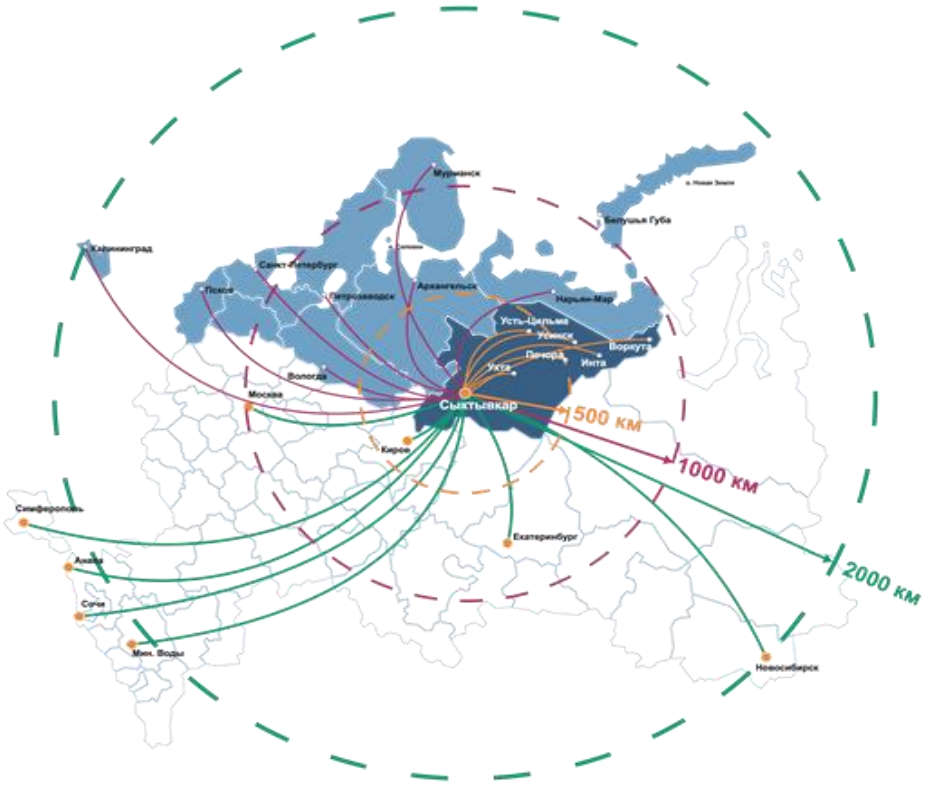


Рисунок 1 - Структура групп региональных маршрутов из аэропорта Сыктывкар
Источник: построено автором

Это важное условие соответствует требованию постановления Правительства РФ от 25 декабря 2013 г. № 1242. А именно «субсидируемый маршрут» – маршрут, пункты отправления и назначения которого расположены на территориях разных субъектов России. В нашем примере вершины 001, 010, 100 и 111 – это населенные пункты одного субъекта (показаны черной точкой), а вершины 000, 011, 101 и 110 – это населенные пункты другого субъекта (показаны белой точкой).

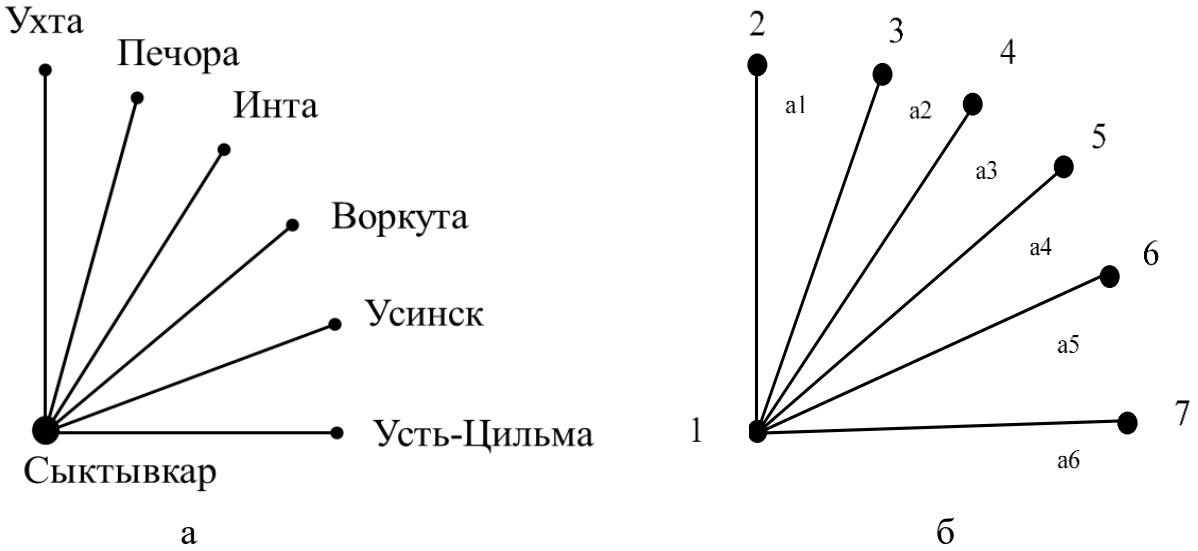


Рисунок 2 - Формализация в граф внутренних маршрутов из Сыктывкара
Источник: построено автором

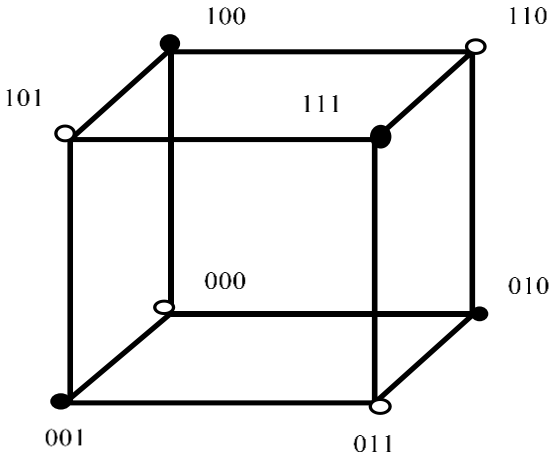


Рисунок 3 - Двудольный граф
Источник: построено автором

Применение теории графов в развитии транспортных сетей получило преимущественно в автомобильном, железнодорожном, водном видах транспорта. В гражданской авиации теория графов использовалась в первую очередь для моделирования надежности и устойчивости маршрутных сетей, начиная от работ Э. Таафе на примере Чикагского авиаузла и до новейших работ моделирования структуры сети авиамаршрутов предфрактальными графами. Моделирование экономических показателей с применением теории графов в региональной гражданской авиации применено нами впервые. Для создания финансово-экономической модели определены населенные пункты Северо-Западного федерального округа, имеющие потребность в круглогодичном регулярном пассажирском авиасообщении. Описаны 114 населенных пунктов и ориентировочно 140 социально-значимых маршрутов. На основании сводного реестра авиамаршрутов собрана информация об аэродромной инфраструктуре населенных пунктов, в том числе геометрические размеры летного поля и взлетно-посадочной полосы, тип покрытия, PCN, светосигнальное оборудование и радиотехнические средства обеспечения полетов. Проанализирована численность и состав населения. Полученные данные применены при выборе типа воздушного судна и построения маршрутной сети с возможностью оптимизации затрат авиакомпании и получения маршрутных субсидий. Преимущество предложенной методики заключается в возможности классифицировать авиационные маршрутные сети любых объектов, относя их к различным классам сложности, в частности начиная с простой авиасеть-дерево. Проведя ранжирование по ортодромическому расстоянию, типу воздушного судна, прямым расходам на полет, планируемому пассажиропотоку, загрузке воздушного судна определяются маршруты доноры и реципиенты, соответствующие одному из типов классификации. Однотипные пространственные структуры обладают свойством топологического изоморфизма, следовательно, однотипные по структуре авиасети должны обладать тождественными финансово-экономическими характеристиками в условиях тождественных ортодромических расстояний. В настоящий момент пространственную изолированность (разорванность) региональных авиационных маршрутов можно рассматривать как топологический дефект пространственной структуры. По мнению автора, меры государственной поддержки и государственного регулирования могут быть направлены на ликвидацию пространственных дефектов региональных маршрутных сетей России. Критерии тождественности пространственной структуры маршрутных авиасетей применимы при построении субсидированных маршрутных сетей в различных регионах страны. Для различных федеральных округов модель графов, основанная на

применении действующего постановления Правительства РФ от 25 декабря 2013 г. № 1242 и других ранее действующих постановлений Правительства РФ по субсидированию воздушных перевозок, показана на Рисунке 4. Подробно построение графов маршрутных авиасетей регионов приведено в диссертационной работе.

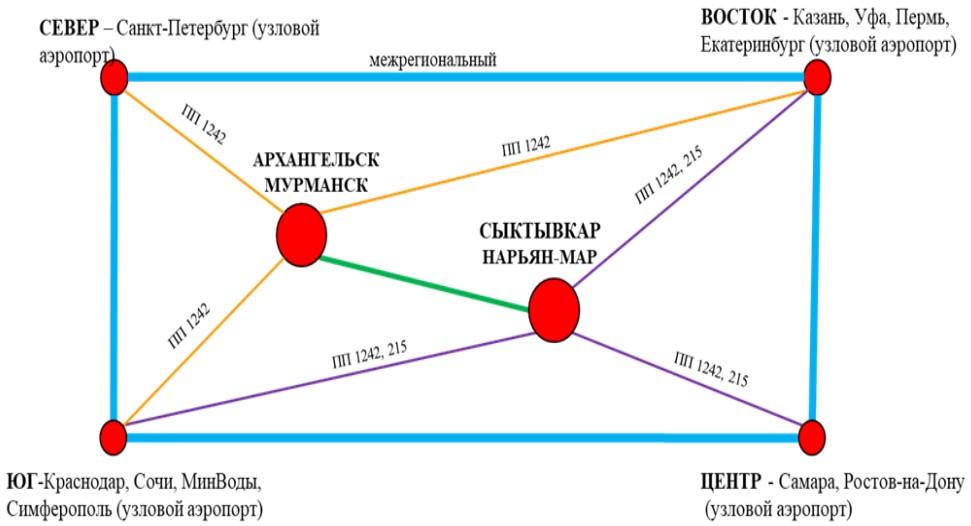


Рисунок 4 - Граф авиамаршрутов в аэропортах СЗФО

Источник: построено автором

На основе исследования экспертных оценок и статистического анализа мнения пассажиров в диссертации сформулированы ключевые независимые наиболее значимые факторы, определяющие необходимость авиаперевозки и влияющие на количественный результат. Количественные изменения факторов влияют на функцию спроса. Разработанная нами методология факторного анализа использована при прогнозировании восстановления пассажирских воздушных перевозок новых субъектов Российской Федерации. Выделенные факторы оказывают существенное влияние на изменение пассажиропотока региональных аэропортов субъектов РФ. Для моделирования изменения пассажиропотока факторы, доступные для наблюдения и оказывающие однотипное влияния были разбиты на восемь функциональных групп, что явилось основой предлагаемой методики факторного анализа. Группа 1 – факторы характеризуют состав и численность населения: численность населения, возрастной состав, социальный состав. Результатом действия этой группы факторов является миграция, связанная с удовлетворением потребностей в отдыхе, культуре, социальной сфере, образовании, вынуждающая население выезжать за пределы собственного субъекта. Группа 2 – факторы характеризуют состав и структуру производительных сил региона: наличие промышленных предприятий местного, регионального, межрегионального и федерального уровня. Трудовая миграция является проявлением этой группы факторов. Группа 3 – факторы характеризуют авиапредприятия региона: наличие крупного аэропорта федерального уровня, региональных аэропортов, местных аэропортов и посадочных площадок, базовой авиакомпании или нескольких авиакомпаний, способных формировать трансферный и транзитный пассажиропотоки. Группа 4 – факторы характеризуют географические особенности субъекта: географическое положения субъекта и его

пространственные размеры, учитывающие плотность населения и его расселение. Группа 5 – факторы характеризуют наличие конкурентных видов транспорта: плотность автомобильных и железных дорог, наличие железнодорожного сообщения, речных и морских путей. Группа 6 – факторы характеризуют целевое посещение региона или субъекта: наличие объектов природного, культурного, исторического значения, формирующих въездной пассажиропоток. Группа 7 – факторы характеризуют меры государственной поддержки: возможность применения различных мер государственной поддержки, включая маршрутное субсидирование и софинансирование бюджетами различных уровней, способную влиять на изменение транспортных потоков. Группа 8 – факторы характеризуют пассажиропоток иностранных граждан, прибывших в нашу страну с целью международного туризма и пользующихся внутренними авиаперевозками.

3. На основе исследования механизмов взаимодействия в системе «население - совокупность экономических субъектов региона» выявлены факторы и целевые показатели, обеспечивающие достижение авиационной транспортной доступности. При исследовании рынка пассажирских авиаперевозок и зон тяготения аэропортов модельного субъекта, доказано, что ключевая роль в обеспечении роста объемов перевозок регионального аэропорта принадлежит базовой авиакомпании, выполняющей функцию регионального авиаперевозчика. Анализ зон тяготения аэропортов модельного субъекта выявил тенденцию расширения зоны тяготения аэропорта с более развитой маршрутной сетью за счет зоны «слабого» аэропорта.

В настоящее время преобладают две концепции развития аэропортов в системе региональной социально-экономической интеграции. Первая концепция состоит в выделении территориально-промышленных кластеров – цепочек взаимосвязанных производственных, научных и сервисных предприятий, функционирующих совместно для создания прибавочной стоимости. Центром формирования промышленного кластера является профильное предприятие, а составными частями становятся научно-исследовательские, опытно-конструкторские институты и предприятия, аэропорты и авиакомпании. Вторая концепция стратегического развития региональных транспортных систем предполагает создание аэротрополиса. Ядром аэротрополиса является крупный аэропорт – хаб, консолидирующий предприятия, обеспечивающие формирование прибавочной стоимости, рост численности населения прилегающих территорий и появлению урбанистических субгородов.

В диссертации проведено исследование взаимодействия авиакомпании и регионального аэропорта с целью развития маршрутной сети региона. Моделью крупных территориально-промышленных кластеров послужила Республика Татарстан, являющаяся крупным промышленным субъектом России, по уровню валового регионального продукта (ВРП) входит в первую пятерку субъектов страны. В Республике Татарстан действуют четыре основных отраслевых кластера: нефтехимический, энергетический, автомобилестроение, IT-кластер. Высокую конкурентоспособность республике придает сбалансированность пространственно-территориального развития региона, включающего три

агломерации -– Казанскую, Камскую и Альметьевскую. Республика Татарстан – единственный субъект, имеющий две миллионные агломерации.

Перечисленные характеристики определили выбор Республики Татарстан в качестве модельного субъекта для исследования рынка пассажирских авиаперевозок. На территории Республики Татарстан расположены три аэропорта, два из которых – международные. Автором проанализированы направления полетов российских авиакомпаний из аэропортов Казань и Нижнекамск (Бегишево). Авиаперевозки из аэропорта Бугульма в настоящей работе не рассматривались. Выделены шесть основных направлений – Москва, Санкт-Петербург, внутренние воздушные линии по России, курорты России, Турция, остальные международные маршруты. Курорты России – это направления на Сочи, Симферополь, Анапу, Геленджик, Минеральные Воды. Из общего потока на международных линиях выделено направление на Турцию. Анализ проведен по всем коммерческим пассажирам, прибывшим/убывшим из аэропортов Казань и Нижнекамск (Бегишево) Республики Татарстан в 2019-2021 гг. Полеты на Москву и Санкт-Петербург в 2019 г. составляли суммарно около 54,2%. Следующие важные для региона направления – туристические, связанные с проведением отпуска за пределами Республики Татарстан. Направления внутрироссийского отдыха – курорты России составили 7,5% всего пассажиропотока. Значительно большую долю почти 30% всего пассажиропотока представляет международный туризм. На Турцию приходится 68,4% всего международного пассажиропотока или 20,3% всего коммерческого пассажиропотока аэропорта Казань. На Рисунке 5 приведена структура авиаперевозок аэропортов Казань и Нижнекамск (Бегишево) в разрезе сегментов полета в 2019 г. В аэропорту Бегишево доля направлений на Москву и Санкт-Петербург существенно возрастает до суммарно 74,2%. Сокращаются внутрироссийские и международные направления. Российские курортные направления представлены тремя – Сочи, Симферополь и Минеральные Воды. В международном туризме возрастает доля Турции до 86,7% или 11,2% суммарного пассажиропотока.

Автором оценено влияние региональных аэропортов Казань и Бегишево (Нижнекамск) на социально-экономическое развитие Республики Татарстан в концепции выделения территориально-промышленных кластеров. Казань имеет необходимые условия для формирования нового авиационного кластера. На территории города расположены Казанский авиационный завод имени С. П. Горбунова (филиал ПАО «Туполев»), Казанский вертолётный завод. Предприятия авиапрома могут быть центром формирования авиационного кластера, в который войдут научно-исследовательские, опытно-конструкторские институты и предприятия, аэропорты и авиакомпании. Ключевым элементом проектов с участием аэропортов является базовая авиакомпания. Именно отсутствие базовой авиакомпании Республики Татарстан в аэропорту Казань не довело до реализации мощные инфраструктурные проекты. Достаточно сравнить пассажиропотоки аэропортов Казань и Екатеринбург, чтобы оценить огромную важность для субъекта базовой авиакомпании. Объемы перевозок в аэропорту Казань составили в 2019г. 3 470,7 тыс. пас., в 2020г. – 2 171,6 тыс. пас., в аэропорту Екатеринбург соответственно в 2019г. – 6 232,3 тыс. пас., а в 2020г. – 3 489,3 тыс. пас. То есть

пассажиропоток аэропорта Казань составляет всего 55 – 65 процентов от пассажиропотока аэропорта Екатеринбург. При этом валовый региональный продукт (ВРП) двух субъектов практически одинаков, численность населения близка. Население Свердловской области составляет 4 290 тыс. человек, города Екатеринбург – 1 495 тыс. человек. Население Республики Татарстан составляет 3 894 тыс. человек, а города Казани – 1 257 тыс. человек.

Казань

Бегишево (Нижнекамск)

Рисунок 5 - Структура авиаперевозок аэропорта Казань и Нижнекамск (Бегишево) в разрезе сегментов полета в 2019 г.

Источник: построено автором на основе открытых данных Росавиации

В диссертационной работе проведено сравнение особенностей прилегающих территорий, оказывающих влияние на формирование пассажиропотоков, аэропортов городов Казань и Нижнекамск. Формально численность населения прилегающих территорий аэропортов Казань и Бегишево отличаются несущественно для радиуса 150 км 3 500 тыс. человек против 2 465 тыс. человек (30%), а для зоны охвата с радиусом 300 км разница составляет 11 500 тыс. человек против 10 950 тыс. человек (менее 5%). Однако разница пассажиропотоков существенная. В Таблице 1 приведены данные по перевозке пассажиров в аэропортах Казань и Бегишево. В графе «проценты» приведены данные в процентах по количеству перевезенных пассажиров в аэропорту Бегишево к аэропорту Казань.

Таблица 1 - Сравнительные данные по перевозке пассажиров в аэропортах Казань и Бегишево в 2012 – 2021 годах, в тыс пас.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Бегишево	292	332	407	366	381	588	777	785	429	644
Казань	1 487	1 847	1 942	1 795	1 913	2 623	3 142	3 470	2 172	3 876
%	19,7	18,0	21,0	20,4	19,9	22,4	24,7	22,6	19,7	16,6

Источник: построено автором на основе открытых данных Росавиации

Пассажиропоток аэропорта Бегишево длительное время колебался в пределах около 20% от пассажиропотока аэропорта Казань. По мнению автора, тенденция к снижению возникает вследствие оттягивания пассажиров из «слабого» аэропорта Бегишево крупными аэропортами Киров, Казань, Самара, Пермь, Уфа и Екатеринбург, находящимися на небольшом удалении от аэропорта Бегишево.

Уменьшение международных рейсов в пандемийный период привело к снижению процентного отношения пассажиропотока до 19,7% в 2020 г. и 16,6% в 2021г.

В исследовании отмечается существенное влияние промышленных кластеров на экономику модельного субъекта. Проведен анализ рынка пассажирских авиаперевозок Республики Татарстан. Описано влияние региональных аэропортов Казань и Бегишево (Нижнекамск) на социально-экономическое развитие республики. Исследовано влияние кластерной территориальной формы организации предприятий Казанской агломерации на развитие аэропорта Казань, его дальнейшее развитие будет связано с ростом авиационного кластера Татарстана. Рассмотрена возможность дальнейшего развития аэротрополиса с центром аэропорт Казань. Показана целесообразность создания базовой авиакомпании Республики Татарстан. На основании обобщения результатов взаимодействия «население и совокупность экономических субъектов региона – органы государственной власти страны и региона - региональные аэропорты – региональные авиакомпании», полученных на модельном субъекте, выработаны рекомендации по эффективному развитию региональных воздушных перевозок в крупных субъектах России.

4. Разработана экономическая модель рынка региональных воздушных перевозок в условиях квазиоткрытой экономики. Впервые для построения концепции рынка региональных воздушных перевозок применен современный математический аппарат теории множеств, позволяющий выстроить целостную модель рынка региональных воздушных перевозок с возможностью дополнения и расширения за счет введения новых структурных элементов.

Для модели экономики рынка региональных воздушных перевозок в диссертации введено понятие «квазиоткрытая экономика», учитывающее санкционные ограничения, введенные к текущему моменту рядом стран в отношении гражданской авиации России. В открытой экономике функционирует международная торговля товарами и услугами и международные перетоки капитала. Введение санкционных ограничений, резко сократило легальные экспортно-импортные операции и заимствования в сфере воздушного транспорта. Поэтому далее модель экономики рынка региональных воздушных перевозок, реализующуюся в условиях глобальных экономических санкций, определена автором как «квазиоткрытая экономика».

В разработанной в диссертации модели рынка региональных воздушных перевозок описаны потребители рынка: потребитель – это отдельное лицо (индивидуум), домохозяйство или группа лиц с общими интересами, являющееся пассажиром воздушного транспорта на рынке региональных перевозок. Определена задача потребителя – выбор плана потребления, то есть задача пассажира выбор времени и направления полета. При выборе плана потребления потребитель руководствуется ограничениями выбора и критериями выбора. В модели выделены два вида ограничений: первый вид ограничений вызван необходимостью удовлетворения априорных ограничений, например, географическими предпочтениями или временным периодом, второй вид ограничений – это бюджет потребителя. Стоимость авиаперелета (потребительский

план) не может превышать бюджет потребителя. В этих условиях потребительский план единственный. В модели задано положительное целое число m потребителей на рынке региональных авиаперевозок с индексами i: $i = 1, \ldots, m$. Потребительский план любого каждого из m потребителей может быть представлен как единичный элемент x – ***единица перевозки по региональному маршруту*** из пространства товаров R^l - ***региональной маршрутной сети***. Множество X_i всех потребительских планов, допустимых для i-го потребителя, назовем потребительским множеством. Множество X_i состоит из региональных маршрутов x, учитывая, что региональные маршруты могут отличаться своими характеристиками и различных маршрутов может быть целое число k. Таким образом, можно ввести функцию, описывающую поведение потребителя рынка региональных авиаперевозок. Мерой количественного предпочтения ***i-го*** потребителя из набора региональных маршрутов x_i^k будет функция полезности u_i. Функция полезности u_i придает количественный смысл степени удовлетворения ***i-го*** потребителя выбором x_i^k.

Бюджетное ограничение пассажира не позволяет выбрать перелет любой стоимости и в модели описан следующим образом: если существует система цен p и потребление x_i^k, то затраты ***i-го*** потребителя будут $p*x_i^k$. Затраты потребителя не могут превосходить его бюджет w_i. Тогда при заданной системе цен p на рынке региональных авиаперевозок и заданном бюджете w_i затраты ***i-го*** потребителя $p*x_i^k$ на свое потребление (региональный маршрут) x_i из своего потребительского множества X_i^k удовлетворяют бюджетному ограничению $p*x_i^k \leq w_i$. Единичный элемент множества R^m – допустимых бюджетов будет называться бюджетным распределением $w = (w_i)$. А элемент (p, w) из множества R^{l+m} будет парой цена – бюджет. Очевидно, что при произвольном выборе пары цена – бюджет (p, w_i) множество x_i^k региональных маршрутов может оказаться пустым. Поэтому далее будем рассматривать только множество S_i таких пар цена – бюджет (p, w_i) для которых это множество не пустое. Следовательно, каждой паре цена – бюджет (p, w_i) из множества S_i ставится в соответствие непустое множество $\gamma_i(p, w) = \{x_i \in X_i \mid p*x_i \leq w_i\}$ допустимых авиамаршрутов, удовлетворяющих для этой пары (p, w) бюджетному ограничению. Индивидуальный спрос разных пассажиров (потребителей) можно суммировать.

Условиям предложенной в диссертации модели рынка региональных воздушных перевозок, основанную на многомерных множествах, удовлетворяют частные случаи однофакторных функций спроса вида $y_i = f_i(Z)$ кривых Энгеля. Обобщенные функции спроса шведского экономиста Л. Торнквиста описывают три товарные группы: первой, второй необходимости и предметов роскоши. Спрос на региональные авиаперевозки не является товаром первой необходимости и проявляется при достижении потребителем минимального порогового значения дохода. Задача государства, чтобы воздушные перевозки не стали товаром роскоши. Спрос на региональные воздушные перевозки возникает с некоторого (достаточно высокого) уровня дохода и может иметь асимптотическую тенденцию к насыщению.

В предложенной модели рынка региональных воздушных перевозок описаны производители рынка: производитель – это специализированное предприятие, прошедшее квалификационный отбор и наделенное органами государственной

власти РФ правом осуществлять коммерческую деятельность по перевозке пассажиров воздушным транспортом в соответствии с Сертификатом эксплуатанта коммерческой авиации, далее такого производителя будем называть авиакомпания. Производитель на региональном рынке воздушных перевозок – это экономический субъект, задача которого представить на рынок свой товар и услуги, то есть перевозки по региональным маршрутам. В модели задано положительное целое число $\boldsymbol{n}$ авиакомпаний на рынке региональных авиаперевозок с индексами $\boldsymbol{j}$: $\boldsymbol{j = 1, \ldots, n}$. Производственный план любой из $\boldsymbol{n}$ авиакомпаний может быть представлен совокупностью единичных элементов $\boldsymbol{y}$. Здесь $\boldsymbol{y_j}$ – ***единица перевозки по региональному маршруту*** из пространства товаров $\boldsymbol{R^l}$ – ***региональной маршрутной сети***. Данный региональный маршрут $\boldsymbol{y_j}$ может быть технологически допустим или технологически недопустим для $\boldsymbol{j}$ – ***ой*** авиакомпании. Например, отсутствуют воздушные суда определенного класса, что не позволяет выполнять полеты на определенную дальность или на некоторые классы аэродромов. Региональные маршруты авиакомпаний могут отличаться своими характеристиками (направление перелета, продолжительность, тип воздушного судна и другие) и различных маршрутов может быть целое число $\boldsymbol{l}$, что отражает у элемента $\boldsymbol{y}$ верхний индекс $\boldsymbol{l}$: $\boldsymbol{l = 1, \ldots, l}$. Производственное множество $\boldsymbol{Y_j}$ – это все региональные маршруты, возможные для выполнения $\boldsymbol{j}$ – ***ой*** авиакомпанией. При заданном производственном плане $\boldsymbol{y_j^l}$ для каждой авиакомпании сумма вида $\boldsymbol{y} = \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{n}} \boldsymbol{y_j}$ называется совокупным производством или совокупным предложением. Множество $\boldsymbol{Y} = \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{n}} \boldsymbol{Y_j}$ называется совокупным производственным множеством. Совокупное количество каждого регионального маршрута, доступных пассажирам, формирует общее количество ресурсов (или совокупные ресурсы) $\boldsymbol{\psi}$ рынка региональных воздушных перевозок. Модель определяет взаимодействие авиакомпании и аэропорта. Аэропорт не создает независимый товар или услугу, потребляемую пассажиром на рынке региональных воздушных перевозок и, следовательно, не является производителем на этом рынке.

Как показано в диссертации, региональные маршруты авиакомпаний являются множествами производственных планов и обладают математическими свойствами множеств. Свойство аддитивности позволяет складывать различные авиамаршруты для $\boldsymbol{j}$ – ***ой*** авиакомпании, их сумма $\boldsymbol{y^1_j + y^2_j}$ тоже является допустимым производством. Если возможно выполнение рейсов авиакомпании по двум независимым региональным маршрутам, то и сумма их допустима. Следствием является аддитивность расходов и доходов. Свойство умножения множества $\boldsymbol{y_j}$ на неотрицательное число $\boldsymbol{t}$. Для производственной деятельности авиакомпании это будет означать изменение масштаба деятельности. При $\boldsymbol{t > 1}$ происходит увеличение масштаба деятельности авиакомпании, а при $\boldsymbol{t < 1}$ происходит уменьшение масштаба деятельности авиакомпании соответственно. Математические действия умножения множеств на произвольное число описывают экономическое свойство – влияние масштаба. Авиакомпании действуют в условиях экономики частной собственности, формируя платежеспособный спрос, с целью максимизацию прибыли.

При заданной в модели системе цен p (цене предложения единицы авиаперевозки для потребителя x_i) и перелете по региональному маршруту y_j доход ***j-ой*** авиакомпании равен $p*y_j$, а совокупный доход равен $p*y$. Каждая авиакомпания стремиться максимизировать свою прибыль на всей совокупности региональных маршрутов. Это описывает функция прибыли $\pi_j(p)$ ***j-ой*** авиакомпании на множестве цен p_j. Математическая запись наших формулировок принимает следующий вид: максимум прибыли существует в заданной системе цен p для $j = 1, \ldots, n$, если p принадлежит $\bigcap_{j=1}^{n} T'_j$, а функция π из $\bigcap_{j=1}^{n} T'_j$ будет функцией общей прибыли.

В диссертации описано равновесие на рынке региональных воздушных перевозок. Введены остаточный спрос: $z = (x-y)$ и избыточный спрос: это превышение остаточного спроса всех агентов над совокупностью ресурсов или $x-y-\psi$. Рыночное равновесие – это состояние рынка региональных воздушных перевозок при избыточном спросе равном нулю: $x-y-\psi = 0$. Это следует из самого определения равновесия, остаточный спрос всех пассажиров равен совокупному количеству оставшихся ресурсов или математическим языком: $x-y = \psi$. Состояние рыночного равновесия не может быть единственным, то есть возможно при бесконечно большом наборе сочетаний спроса на региональные маршруты при желательной системе цен и бюджетном ограничении пассажира и предложения региональных маршрутов, возможных для выполнения авиакомпанией в условиях отсутствия избыточного спроса. Государственное регулирование рынка региональных воздушных перевозок может стимулировать спрос со стороны потребителя. В этом случае возможно применение мер государственной поддержки в виде субсидий и софинансирования воздушных перевозок по социально-значимым маршрутам. Меры государственной поддержки могут представлять собой монетизацию льгот для пассажира или предоставления финансовой поддержки авиакомпании, побуждая к выполнению перевозки.

Автором проанализированы меры государственной поддержки при стремлении каждой ***j-ой*** авиакомпании максимизировать свою прибыль на множестве региональных маршрутов Y_j. Прибыль каждой ***j-ой*** авиакомпании оплачивается пассажиром, таким образом, прибыль ***j-ой*** авиакомпании содержится в бюджете ***i-го*** пассажира совместно с платой за пролет. Математическое выражение бюджета ***i-го*** потребителя принимает вид:

$$w_i = p*\psi_i + \sum_{j=1}^{n} \delta_j*\pi_j(p). \qquad (1)$$

Авиакомпания предоставляет региональный маршрут y_j из множества региональных маршрутов (производственного плана) Y_j. В условиях отсутствия избыточного спроса возможно установление рыночного равновесия, то есть $x-y = \psi$. Таким образом, при совместно выбранной системе цен p оба экономические агента рынка не стремятся осуществить другой выбор. Бюджетное ограничение в назначенной системе цен при выборе потребителя рынка региональных воздушных перевозок предложения ***j-ой*** авиакомпании (x_i, y_j) будет иметь вид **(1),** смягченный до нестрого неравенства:

$$p*x_i \leq p*\psi_i + \sum_{j=1}^{n} \delta_j*p*y_j, \qquad (2)$$

для каждого i. Суммируем для всех i, получим

$$p*x \leq p*\psi + p*y. \quad (3)$$

В системе цен p равновесие достижимо при условии, что ни один пассажир не может изменить свой бюджет без увеличения затрат потребителя, и ни одна авиакомпания не может увеличить свою прибыль. При превышении бюджета потребителя на авиаперевозку по региональному маршруту для компенсации убытков авиакомпании необходимо ввести механизм регуляторного воздействия. Применение государственного регулирования в сочетании с финансовыми мерами поддержки могут расширить границы рынка региональных воздушных перевозок в условиях квазиоткрытой экономики. Основные параметры и взаимосвязи модели рынка региональных воздушных перевозок приведены в Таблице 2.

Таблица 2 - Основные параметры и описание функций модели рынка

Потребители - домохозяйства (пассажиры)		
x_i	региональный маршрут одного потребителя	Потребительский план любого каждого из m для $i = 1\ldots m$ потребителей или Спрос потребителя
X_i	Все региональные маршруты, допустимые для одного потребителя	Потребительское множество каждого из m потребителей - Множество всех потребительских планов
$\sum_{i=1}^{m} x_i$	Сумма региональных маршрутов всех потребителей	Совокупный спрос рынка региональных воздушных перевозок или Совокупное потребление рынка
$\sum_{i=1}^{m} X_i$	Сумма всех региональных маршрутов, допустимых для всех потребителей	Совокупное потребительское множество
R^l	Региональная маршрутная сеть	Пространство предложений рынка воздушных перевозок
u_i	Функция полезности потребителя	Количественная мера удовлетворенности потребителя набором региональных маршрутов x_i
w_i	Бюджет потребителя	Стоимостной показатель суммы доходов и расходов потребителя
p^k	Цена перевозки по одному региональному маршруту k	
$p^k*x_i^k$	Затраты потребителя	Произведение цены перевозки по одному региональному маршруту на количество перелетов
$p*x_i^k \leq w_i.$	Бюджетное ограничение	Затраты потребителя не могут превосходить его бюджет w_i
Производители (авиакомпании)		
y_j	региональный маршрут одного потребителя	Производственный план любой каждой из n авиакомпаний для $j = 1,\ldots, n$ или предложение производителя

	авиакомпании (одного производителя)	
Y_j	Все региональные маршруты, возможные для авиакомпании	Производственное множество каждого из n авиакомпаний - Множество всех производственных планов авиакомпаний
$\sum_{j=1}^{n} y_j$	Сумма региональных маршрутов всех производителей	Совокупное предложение рынка региональных воздушных перевозок или Совокупное предложение рынка
$\sum_{j=1}^{n} Y_j$	Сумма всех региональных маршрутов, возможных для всех авиакомпаний	Совокупное производственное множество
$y^1_j + y^2_j$	Аддитивность маршрутных сетей ***j-ой*** авиакомпании	Выполнение рейсов авиакомпании по двум независимым региональным маршрутам. Аддитивность расходов и доходов
$t*y^l_j$	Постоянная отдача от масштаба	Изменение масштаба деятельности. Умножение множества y_j на неотрицательное число t
$p^l*y^l_j$,	Единица дохода ***j-ой*** авиакомпании на маршруте l	Цена предложения производителем единицы авиаперевозки для потребителя x_i
$\pi(p)$	Функция прибыли авиакомпании на множестве p – цен региональных маршрутов	Разница доходов и расходов авиакомпании при выполнении полета по региональному маршруту
Равновесие рынка региональных воздушных перевозок		
x-y	Остаточный спрос	Результат деятельности всех агентов рынка региональных воздушных перевозок
ψ	Совокупное количество ресурсов	Общее количество маршрутов доступных потребителю и возможных для авиакомпании. Элемент пространства предложений рынка воздушных перевозок R^l.
$z = x-y-\psi$	Избыточный спрос	Превышение остаточного спроса всех потребителей над совокупностью ресурсов
$x-y=\psi$	Рыночное равновесие, $z=0$	Избыточный спрос равен 0, или остаточный спрос всех потребителей равен совокупному количеству ресурсов

Источник: разработано автором

5. Разработан механизм регуляторного воздействия государства на совокупный спрос и совокупное предложение на рынке региональных авиаперевозок, отличительной особенностью которого является вариативность сценариев выхода из кризиса рынка региональных воздушных перевозок.

В диссертационной работе показано, что ограничение бюджета пассажира может приводить к появлению убытков авиакомпании и стабилизирующее воздействие на рынок региональных воздушных перевозок может оказать третий экономический субъект – государство. Определена ключевая задача государственного регулирования рынка региональных воздушных перевозок при технической возможности авиакомпании выполнять авиаперелет - это формирование механизма побуждения к выполнению воздушной перевозки для авиакомпаний при соблюдении принципов социальной защищенности пассажиров.

Схема взаимодействия субъектов рынка региональных воздушных перевозок приведена на Рисунке 6. На схеме показаны финансовые потоки, описанные в предложенной в диссертации модели рынка региональных воздушных перевозок. На функцию прибыли авиакомпании оказывают влияние группы факторов: прямого финансового действия (группа 1), поддержания летной годности иностранных ВС (группа 2), стоимости российских ВС (группа 3).

Кризис пандемии COVID-19 в 2020-2021 годах соединился с санкционными ограничениями 2022 года, что привело к существенному изменению структуры рынка региональных воздушных перевозок России. Экономическое равновесие было нарушено. По мнению автора, совокупный спрос существенно сократился вследствие падения доходов населения, замещения поездок на отдых накоплением в период неопределенности и развития альтернативных досуговых и бизнес-программ. Одновременно произошло падение совокупного предложения вследствие сокращения полетной программы авиакомпаний из-за введенного карантина, а впоследствии закрытия 11 аэропортов юга России для полетов гражданской авиации. На основании проведенного исследования построены кривые в модели совокупного спроса – совокупного предложения в условиях экономического кризиса, представленные на Рисунке 7.

Государственное стимулирование спроса на авиаперевозки позволило повысить спрос от ***A*** до ***B***, при этом ограничения на полеты вызвало снижение совокупного предложения, что вызвало рост цен на авиаперевозки (переход в точку ***E***) и последующее падение совокупного спроса на авиаперелеты и откат в точку ***C***. Анализ событий весны 2022 года показал невозможность отскока объемов региональных авиаперевозок к наивысшим значениям. Выявлены факторы снижения спроса и предложения. Снижение спроса произошло из-за быстрого роста инфляции, скачка курса национальной валюты, снижение реальных доходов населения, что привело к уменьшению количества пассажиров региональных воздушных перевозок. Сокращение предложения региональных авиамаршрутов, вызванное снижением базы доступных аэропортов юга России, ограничения в авиапарке, вызвали риски дальнейшего спада региональных воздушных перевозок, что могло привести к новой волне кризиса.

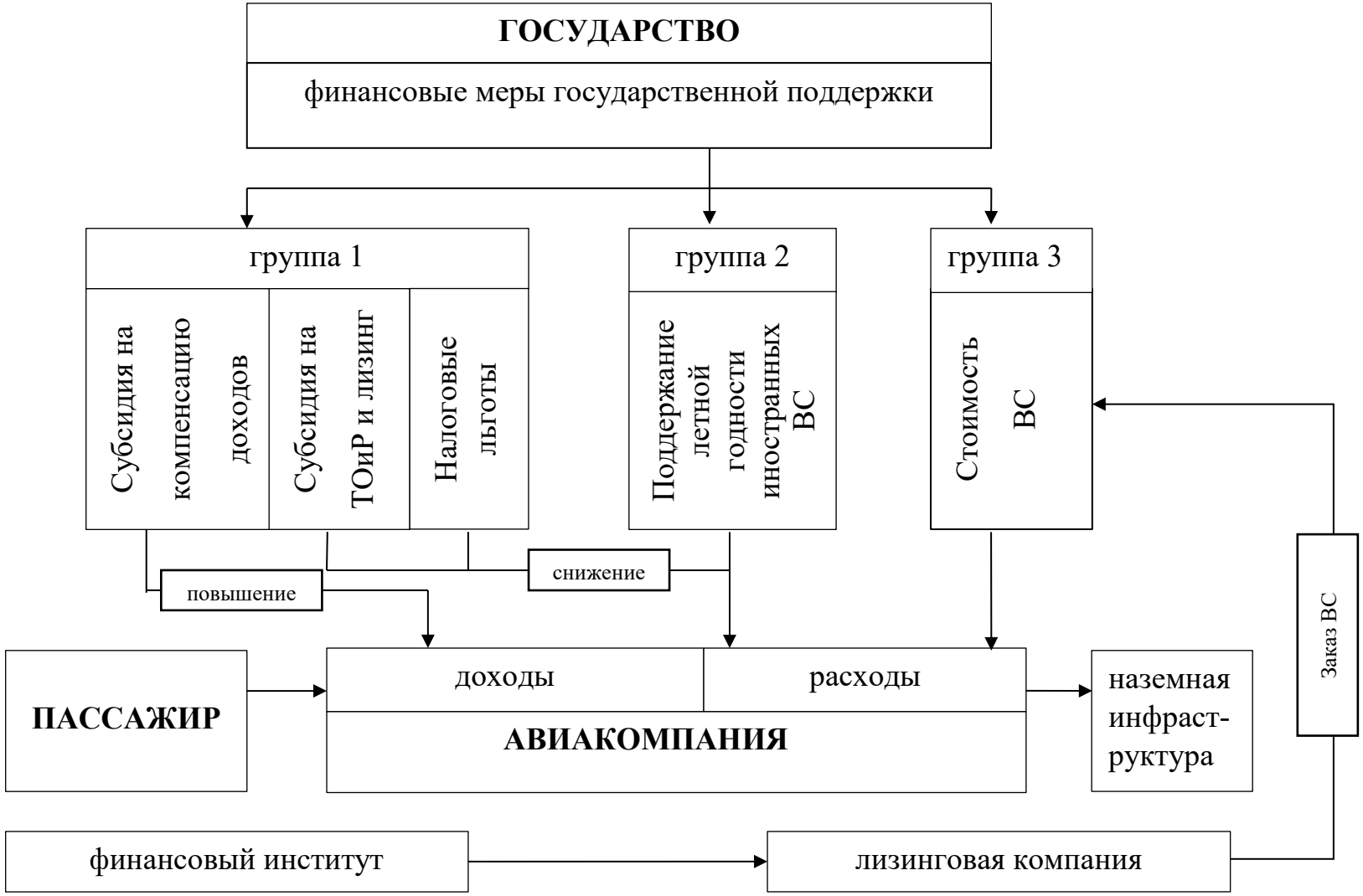


Рисунок 6 – Взаимодействие субъектов рынка региональных воздушных перевозок

Источник: разработано автором

Этот сценарий иллюстрирует Рисунок 7 переход из точки ***C*** в ***H.*** В диссертационной работе сформулированы антикризисные меры государственной поддержки, которые в текущих условиях должны быть шире финансовой поддержки пассажиров и авиакомпаний на рынке региональных авиаперевозок. Экстренное насыщение флота авиакомпаний российскими воздушными судами, собранными из высокотехнологичных узлов и агрегатов отечественного производства должно сочетаться с созданием новых производств в авиастроении, двигателестроении, станкостроении, материаловедении, микроэлектронике и других смежных отраслях промышленности, которые были утрачены.

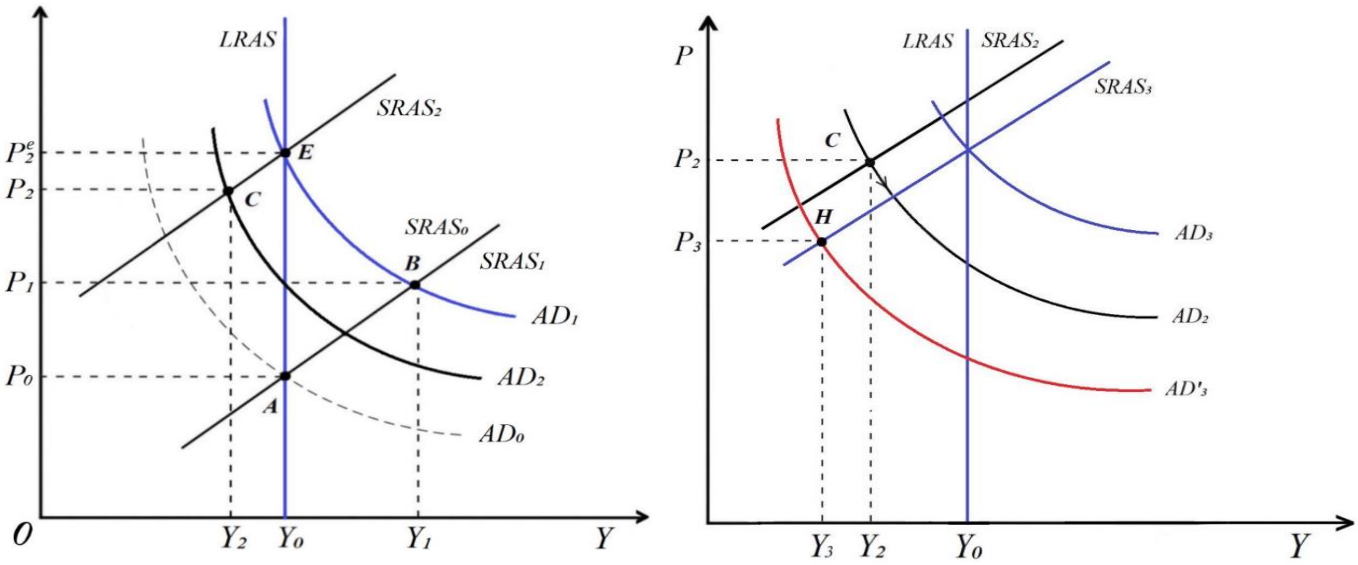


Рисунок 7 - Кривые в модели совокупного спроса – совокупного предложения в различных сценариях выхода из экономического кризиса

Источник: разработано автором

Проведена оценка факторов стоимости российского воздушного судна. В диссертационном исследовании определено, что в текущем состоянии экономики динамика изменения флота российских авиакомпаний будет зависеть только от внутренних факторов, поэтому при анализе использованы подходы теории эндогенного экономического роста. Автором адаптированы подходы П. Ромера для построения модели оценки стоимости российских гражданских воздушных судов в условиях эндогенного совершенствования технологий, развития научно-технического прогресса и нарастания производства самолетов. Отмечено, что при смене поколений воздушных судов, современные реактивные авиалайнеры не используются одновременно с устаревшими пассажирскими самолетами и так далее. В исследовании предложено для определения количественного роста производства пассажирских воздушных судов использовать модифицированную производственную функцию вида Кобба-Дугласа шумпетерианской модели:

$$Y = K^{\alpha} * (A_i * L_Y)^{1-\alpha}, \qquad (4)$$

где α – это параметр, имеющий значения от нуля до единицы, показатель уровня технологий A имеет индекс i, показывающий смену поколений воздушных судов. Производство товаров и услуг - Y, уровень капитала K, труда L_Y при A_i.

По мнению автора, для авиакомпании важна стоимость воздушного судна. Для упрощенного моделирования использована стандартная двухпериодная

макроэкономическая модель, предложенная И. Фишером, рассчитанная на малую экономику, в которой потребляется один товар и возможны два периода, соответственно ***1*** и ***2.*** Автор предположил, что модель малой экономики возможно применить при исследовании оценки стоимости российских воздушных судов. В предложенной модели ***C*** – потребление воздушных судов российскими авиакомпания для целей перевозки пассажиров, ***Y*** – производство воздушных судов российской промышленностью. Динамика совокупного производства для целей моделирования взята из Доклада о денежно-кредитной политике Банка России за 2022 год. Точка ***A*** – отражает равновесие в экономике при производстве отечественных воздушных судов, как показано на Рисунке 8.

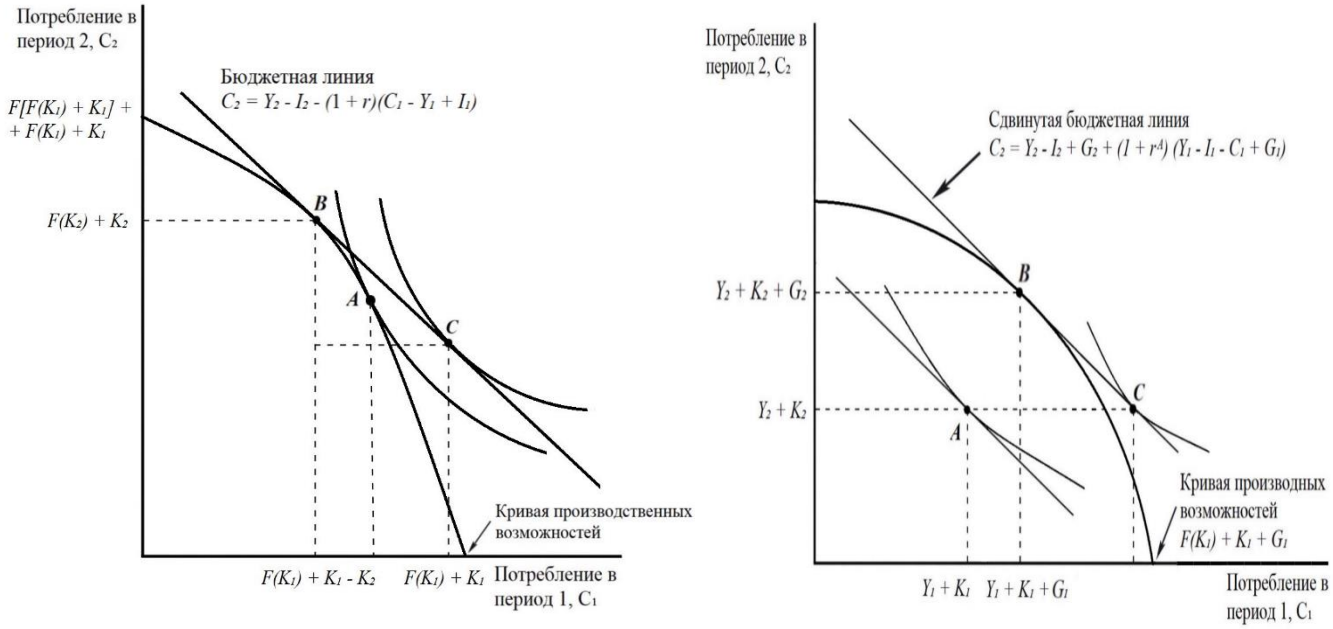


Рисунок 8 - Государственное стимулирование рынка региональных воздушных перевозок и инвестиционного стимулирования приобретения российских гражданских воздушных судов

Источник: построено автором

В условиях квазиоткрытой экономики задана реальная нейтральная процентная ставка заимствования r^{EMC} и отсутствует возможность реализации произведенных воздушных судов на экспорт. Более низкая процентная ставка заимствований позволит снизить затраты авиакомпаний – потребителей воздушного флота в РФ от увеличения инвестиций в точке ***B***, через которую проходит новое бюджетное ограничение. Потребление в точке ***C*** имеет наибольший уровень полезности из возможных. Проекции отрезков на ось абсцисс показывают: отрезок ***AB*** - возможность увеличения инвестиций в результате снижения процентной ставки в квазиоткрытой экономике, отрезок ***AC*** - возможность увеличения потребления при поставке российских самолетов на экспорт, отрезок ***BC*** показывает дефицит денежных средств российской авиационной отрасли. Проанализировано влияние государственного стимулирования G_1 и G_2 воздушных перевозок в периоды ***1*** и ***2*** на стоимость воздушных судов. Проведено моделирование вариантов субсидирования при $G_1 > 0$ и $G_2 > 0$, $G_1 = 0$ и $G_2 > 0$, $G_1 > 0$ и $G_2 = 0$. Государственное субсидирование

воздушных перевозок действует на производство также как увеличение инвестиций в собственное производство российских воздушных судов и при окончательном выводе иностранных воздушных судов из флота российских авиакомпаний явится защитной (протекционистской) мерой для рынка региональных воздушных перевозок России. В диссертационной работе проведены расчеты финансовых результатов модельной авиакомпании. На Рисунке 9 показаны доходы и расходы авиакомпании на летный час без действующих субсидий и на Рисунке 10 показано вклад субсидий в изменение доходов и расходов авиакомпании. Как отмечается в диссертационном исследовании, произведенное российской авиационной промышленностью воздушное судно становится фактором производства – средством производства для авиакомпании на рынке региональных воздушных перевозок. Как отмечено автором, ключевым параметром для авиакомпании при определении стоимости перевозки пассажира является цена воздушного судна. В условиях квазиоткрытой экономики воздушное судно, выпущенное российским производителем, становится неторгуемым товаром, то есть не может быть реализовано за пределами российского рынка воздушных перевозок и превращено в финансовый капитал.

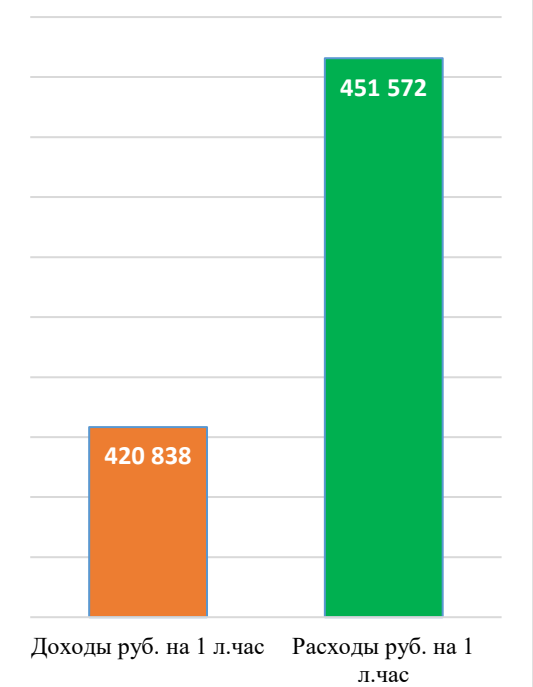


Рисунок 9 - Доходы/расходы на 1 л.час без субсидий
Источник: построено автором

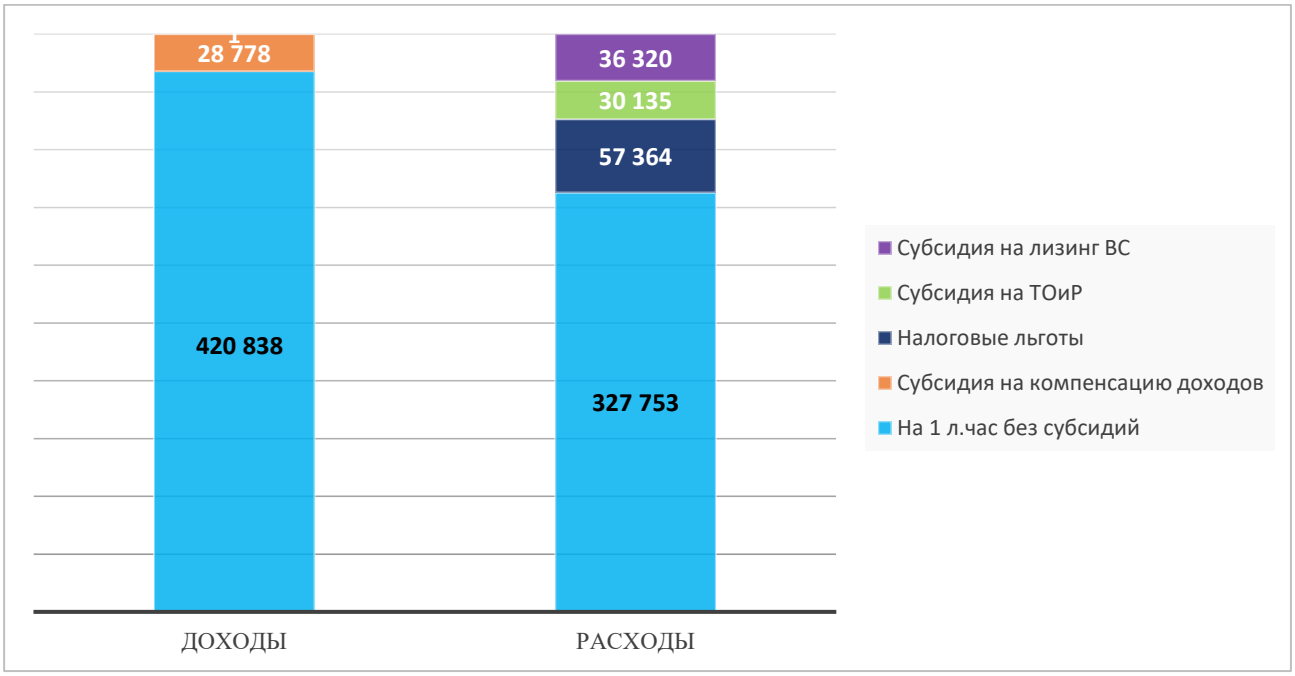


Рисунок 10 - Доходы/расходы на 1 летный час с субсидиями
Источник: построено автором

В исследовании принято, что воздушное судно свободно перемещающееся между любыми рынками будет торгуемым товаром. В диссертационном исследовании проведено моделирование относительной цены российских воздушных судов для условий малой экономики. Пусть малая экономика выпускает два товара: неторгуемый и торгуемый. Выпуск этих товаров описывается классической производственной функцией:

$$Y_T = A_T*F_T(K_T, L_T), \qquad Y_N = A_N*F_N(K_N, L_N), \qquad (5)$$

где T – индекс показателя для торгуемого товара, N – индекс показателя неторгуемого товара. Присвоим каждому товару свою цену P_T и P_N соответственно, далее можно перейти к использованию относительной цены. Общий уровень цен воздушных судов обозначим P. Потребление каждого товара будет c_T и c_N соответственно. Тогда совокупное потребление C будет функцией с постоянной эластичностью замещения:

$$C = [\alpha*(c_T)^{1-1/\gamma} + (1-\alpha)*(c_N)^{1-1/\gamma}]^{1/(1-1/\gamma)}, \qquad (6)$$

при $0 < \alpha < 1$, $\gamma > 0$, при этом $\gamma \geq 1$ – эластичность взаимного замещения торгуемыми и неторгуемыми товарами.

В работе показано, что доля воздушных судов российского производства, произведенных для внутреннего рынка будет снижаться с увеличением их относительной цены. Решение уравнений дает результат:

$$P_T/P_N = [\alpha/(1-\alpha)]*(c_T/c_N)^{\gamma}, \qquad (7)$$

$$c = \alpha^{-\gamma}*(P_T/P)^{\gamma}*c_T = (1-\alpha)^{-\gamma}*(P_N/P)^{\gamma}*c_N. \qquad (8)$$

В диссертационном исследовании математически обосновано, что относительное потребление российских воздушных судов рынком региональных воздушных перевозок будет определяться относительной ценой на российские воздушные суда, определяемые, как неторгуемый товар.

Проведена оценка факторов поддержания летной годности иностранных воздушных судов. В работе доказано, что в условиях квазиоткрытой экономики поддержание летной годности иностранных воздушных судов вынужденно отвлекает финансовые ресурсы государства для сохранения флота российских авиакомпаний до выхода из производства достаточного количества российских воздушных судов. Фактор поддержания летной годности иностранных воздушных судов для рынка региональных воздушных перевозок имеет свойства внешнего воздействия. В диссертационной работе предложен механизм расчета финансовых потерь от поддержания летной годности иностранных воздушных судов в период невозможности их замены в парке авиакомпаний. Таким образом, поддержание летной годности иностранных воздушных судов приводит к потерям финансовых ресурсов авиакомпаниями, которые покрываются государственной субсидией из бюджета страны. Это временная и вынужденная мера.

6. Разработанные организационные и экономические механизмы развития региональных воздушных перевозок России положены в основу прогнозных сценариев развития перевозки пассажиров региональным воздушным транспортом до 2030 года с учетом динамики структуры парка воздушных судов российских авиакомпаний. Даны предложения по восстановлению региональных воздушных перевозок новых регионов и их интеграции в рынок региональных перевозок России.

В диссертационном исследовании показано, что прогнозные сценарии воздушных перевозок России могут быть построены как согласованные сценарии изменения спроса и предложения на рынке воздушных перевозок. Предложение можно оценить, анализируя возможную динамику парка воздушных судов авиакомпаний России с учетом выбытия иностранных самолетов и поступления российских самолетов по нескольким возможным сценариям. Проведены расчеты динамики пассажирского парка ВС российских авиакомпаний (по количеству ВС на конец периода) в диапазоне возможных сценариев. Сценарии обозначены:

1. по динамике изменения российского авиапарка: Б – базовый (целевой) – пополнение парка в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2022 года № 1693-р); Д – дополнительный (предусматривает возможность отставания графика поставок ВС относительно целевых темпов, заявленных авиапромышленностью);

2. по динамике изменения авиапарка иностранного производства:

- О – оптимистичный (в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2022 года № 1693-р); С – средний; П – пессимистичный.

Возможные варианты сочетания сценариев: 1. Б-О (целевой сценарий в рамках, заданных распоряжением № 1693-р по парку российских и иностранных ВС); 2. Б-С (российский авиапарк поступает в эксплуатацию согласно темпам по распоряжению № 1693-р, риски возникают при выбытии иностранного авиапарка, принимаемыми на среднем уровне); 3. Д-П (кризисный стресс-сценарий – российский авиапарк поступает в эксплуатацию в соответствии с дополнительным сценарием с отставанием от целевого графика по распоряжению № 1693-р в сочетании с интенсивными темпами выбытия иностранного авиапарка, принимаемые на пессимистическом уровне). На Рисунке 11 представлены возможные сценарии динамики воздушных перевозок. Дополнительная группа сценариев динамики авиапарка может быть построена с учетом данных по производству критически важных узлов и агрегатов воздушных судов, разработка, испытания, сертификация и освоение производства, которых осуществляется параллельно с наращиванием производства российских самолетов. Первостепенная роль принадлежит российским авиадвигателям к воздушным судам российского производства. Главные факторы риска следующие: ускоренное выбытие иностранного авиапарка относительно прогнозов целевого сценария, возможное снижение интенсивности его эксплуатации (налета) при появлении дефицита запасных частей и агрегатов, возможные сбои (отставание от целевого сценария) темпов поставки новой российской авиатехники, возможные низкие темпы освоения - пониженная интенсивность эксплуатации (налета) новой и модифицированной российской авиатехники в первые годы ее появления на рынке. Возможный спад региональных воздушных перевозок будет иметь негативные последствия, в первую очередь для жителей удаленных северных и северо-восточных регионов страны с неразвитой сетью наземного транспортного сообщения, а также будет вести к деградации наземной инфраструктуры воздушного транспорта из-за уменьшения ее доходной базы вследствие снижения объемов обслуживания авиаперевозок. Критически важно для авиатранспортной

отрасли современной России ускорить производство отечественных воздушных судов с целью замены в российских авиакомпаниях иностранных самолетов, не имеющих перспектив технического обслуживания. Правительству РФ необходимы финансовые ресурсы для предоставления мер государственной поддержки воздушных перевозок, в частности в виде прямых субсидий на региональные воздушные перевозки в продолжение действия постановления Правительства РФ № 1242, и субсидии авиакомпаниям для компенсации части лизинговых платежей в продолжение действия постановления Правительства РФ № 1212, компенсации части затрат на поддержание летной годности российских воздушных судов в продолжение действия постановления Правительства РФ № 245.

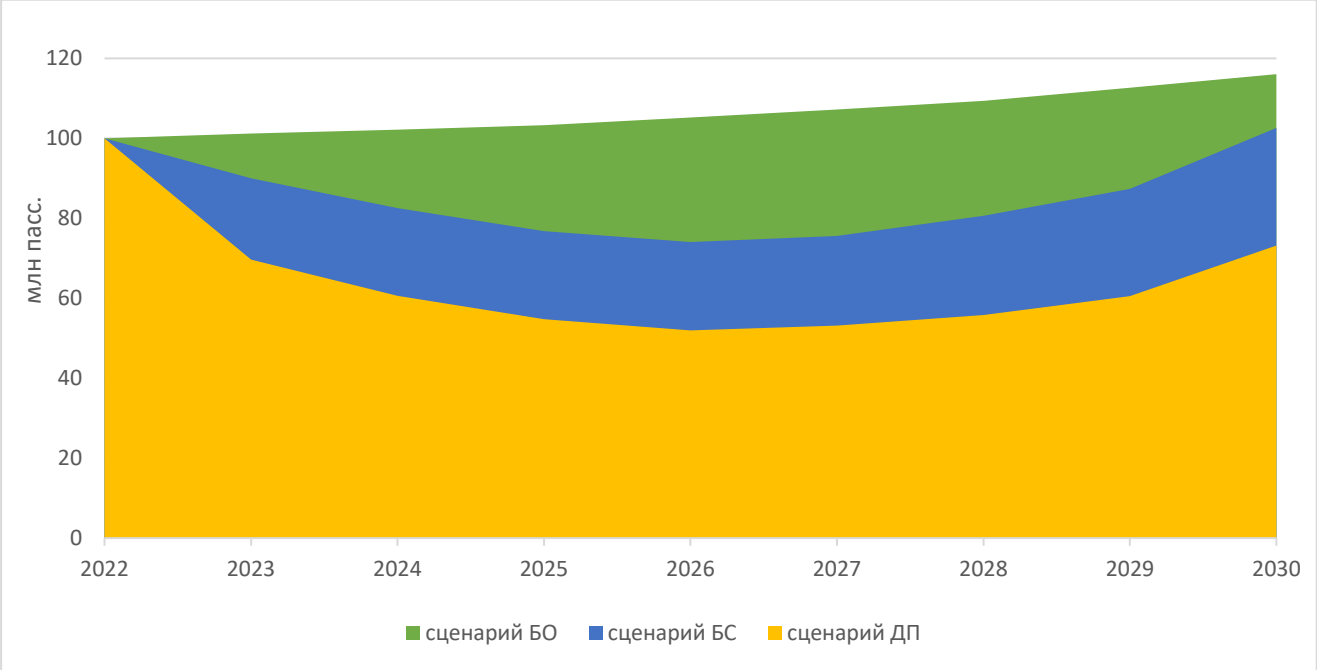


Рисунок 11 - Прогноз воздушных перевозок пассажиров с учетом трех сценариев

Источник: построено автором

В работе проанализированы меры финансовой поддержки, произведенные в 2022 году, с целью прогнозирования спроса на воздушные перевозки в 2023 году. По информации Министра транспорта РФ на поддержку гражданской авиации в 2022 году выделено около 172 млрд рублей. Дополнительно финансировались выплаты авиакомпаниям по налоговым льготам, включая демпфер и акциз за потребленный авиакеросин и субсидии по постановлению Правительства РФ № 245 также составившие десятки млрд рублей. Финансовые меры государственной поддержки на 2023 год запланированы в размере около 25 млрд рублей по линии Минтранса РФ. Падение цен на нефть приведет к уменьшению выплат по топливному демпферу, что значительно снизит спрос на авиаперевозки.

В диссертационном исследовании проведено прогнозирование восстановления региональных воздушных перевозок новых субъектов Российской Федерации. Целесообразность воздушного сообщения новых территорий с остальной территорией Российской Федерации определяется приоритетами государственной необходимости интеграции экономики и удовлетворения отложенного спроса населения на авиационное сообщение. По мере стабилизации геополитической обстановки будет восстановлена наземная инфраструктура

авиатранспортного комплекса новых субъектов. При использовании грунтовых полос и мобильных аэронавигационных комплексов возможно организовать возобновление пассажирских авиаперевозок в течение 3 – 5 месяцев по мере необходимости.

Как показал анализ статистических данных, ранее на Украине насчитывалось более пятидесяти аэропортов и разветвленная сеть посадочных площадок, но в 1990-х большинство местных аэродромов и посадочных площадок были заброшены. С 2005 года Правительство Украины перешло к внедрению модели «открытого неба», что снизило или полностью исключило государственный контроль коммерческих действий международных авиакомпаний, такие как «свобода воздуха», тарифы, пропускная способность, частота движения, маршруты движения на Украине. Особенностью внутренних воздушных перевозок (ВВЛ) Украины является отсутствие региональных авиалиний, т.е. все рейсы сегмента ВВЛ связывают региональный аэропорт исключительно со столицей страны.

Проведено исследование основных социально-экономических, промышленных и географических характеристик новых российских регионов. Анализ проведен по численности населения новых субъектов, количеству трудовых ресурсов, уровню их доходов и балансу экспорта-импорта субъектов. Выделено несколько временных периодов для прогноза потенциала регионов. В Таблице 3 приведена сравнительная численность населения регионов Украины в 2009 году и количество наемных работников, занятых у юридических лиц.

Таблица 3 - Сравнительная численность населения регионов Украины в 2009 году и количество наемных работников, занятых у юридических лиц

№ п/п	Регион	Численность населения		Число наемных работников, тыс. чел	Удельный вес в % наемных работников в общей численности населения	
		тыс. чел	% от Украины		в регионе	в Украине
1	Донецкая область	4 467	9,7	1 355	30,4	10,5
2	Луганская область	2 312	5,0	630	27,2	4,8
3	Запорожская область	1 812	3,9	570	31,5	4,4
4	Херсонская область	1 093	2.4	246	22,5	1,9
5	Всего	9 684	21	2 801		21,6

Источник: данные отобраны автором из источников Укрстата

Общая численность населения Украины в 2009 году составляла 45 967 тыс. человек, а общее число наемных работников, занятых в этот период, составило 12 948 тыс. человек. На присоединенных территориях ранее проживало более 21% всего населения, а наемных работников было более 30%. Показателем экономического состояния домохозяйств является оплата труда и наличные

доходы. Оплата труда и наличные доходы в процентах к аналогичным показателям для г. Киев составляли для Донецкой области оплата труда 66,9%, наличные доходы – 62,1%, для Луганской области – 59,3% и 51,7% соответственно, для Запорожской области – 58,3% и 58,2% соответственно, для Херсонской области – 46,9% и 41,8% соответственно. Сальдо торгового баланса по объемам экспорта-импорта товаров по регионам Украины в 2013 г. по данным Государственной службы статистики Украины показывает колоссальный экономический потенциал новых территорий РФ. В 2013 году нынешние ДНР и ЛНР совместно производили 25,2% товарного экспорта Украины, при этом доля суммарного импорта этих регионов составляла всего 7,7%. Прибавление Запорожской и Херсонской областей увеличивало долю совместного экспорта четырех регионов до 31,6%, при этом импорт для четырех регионов возрос незначительно до 10,4% общего импорта.

В диссертационном исследовании применена разработанная автором методология факторного анализа для оценки возможного пассажиропотока новых регионов России. В Таблице 4 приведена оценка факторов динамики восстановления пассажиропотока новых российских субъектов. Прогнозные факторные диаграммы (Рисунки 13 и 14) показывают возможную этапность восстановления воздушного сообщения. На первом этапе целесообразно начать восстановление аэропорта Мариуполь ДНР, что позволит привлечь эмигрантов первой волны 2014 года, поток авиапассажиров, участвующих в восстановлении новых регионов, студентов. Развитие зоны отдыха мариупольского побережья Азовского моря неизбежно привлечет туристический поток из других регионов страны, соответственно возможно и движение из новых регионов по санаторно-курортным и туристическим маршрутам России. На Рисунке 12 показаны возможные маршруты региональных воздушных сообщений из аэропорта Мариуполь.

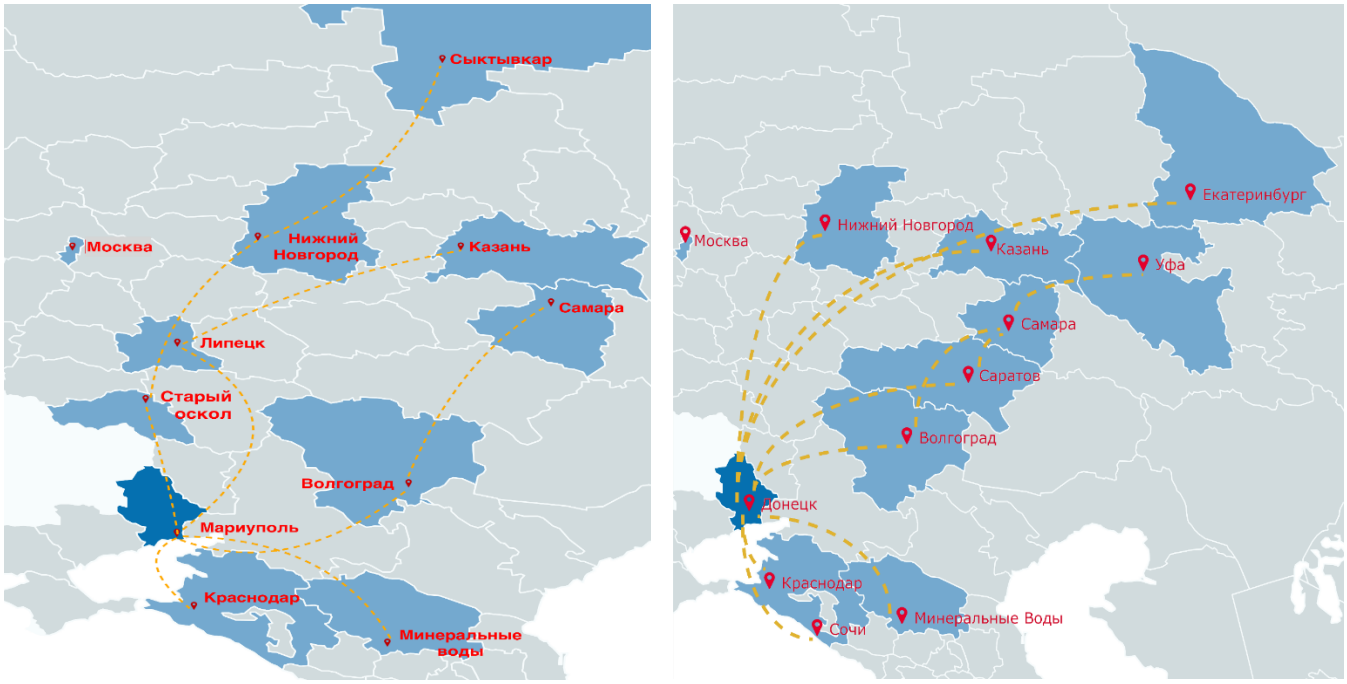


Рисунок 12 - Возможные авиамаршруты из аэропортов ДНР

Источник: построено автором

Большая значимость столицы Донбасса определяет необходимость открытия авиамаршрутов с многими регионами страны. Возможные авиамаршруты из аэропорта Донецк на третьем этапе восстановления воздушного сообщения приведены на Рисунке 12. В соответствии с поручением Президента РФ в новых российских регионах необходимо достичь общероссийского уровня социально-экономического развития и среднероссийских показателей уровня жизни не позднее 2030 года.

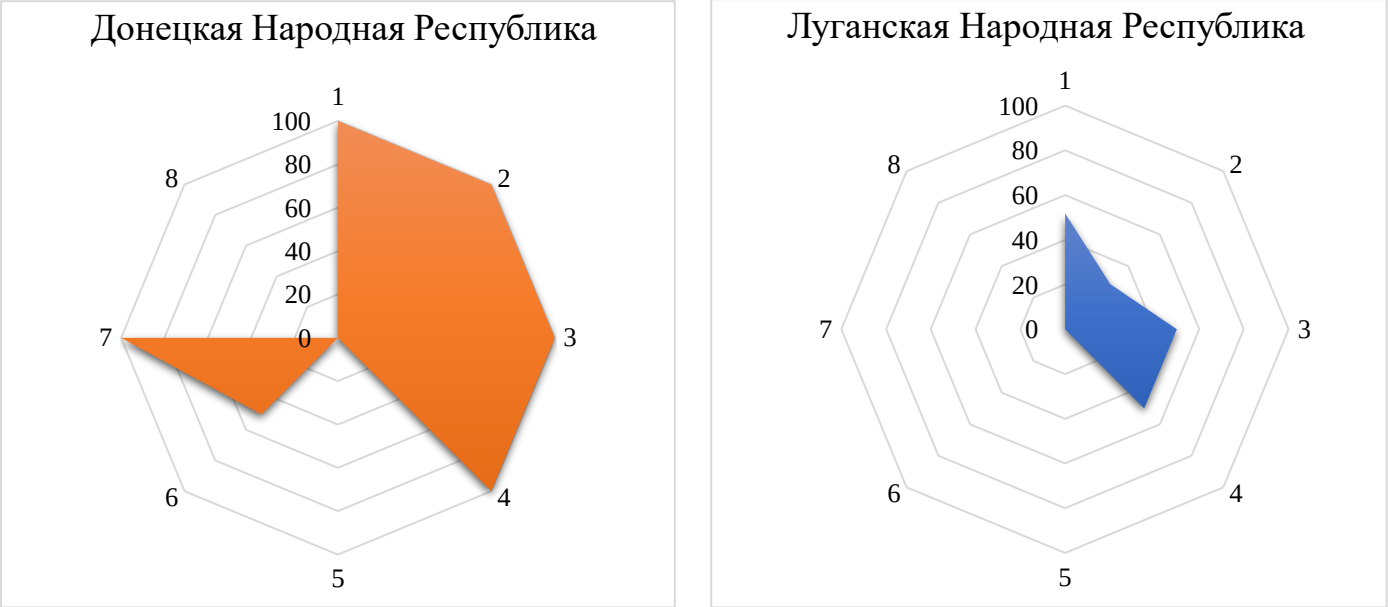


Рисунок 13 - Прогнозная диаграмма оценки факторов восстановления авиатранспортной подвижности для ДНР и ЛНР

Источник: построено автором

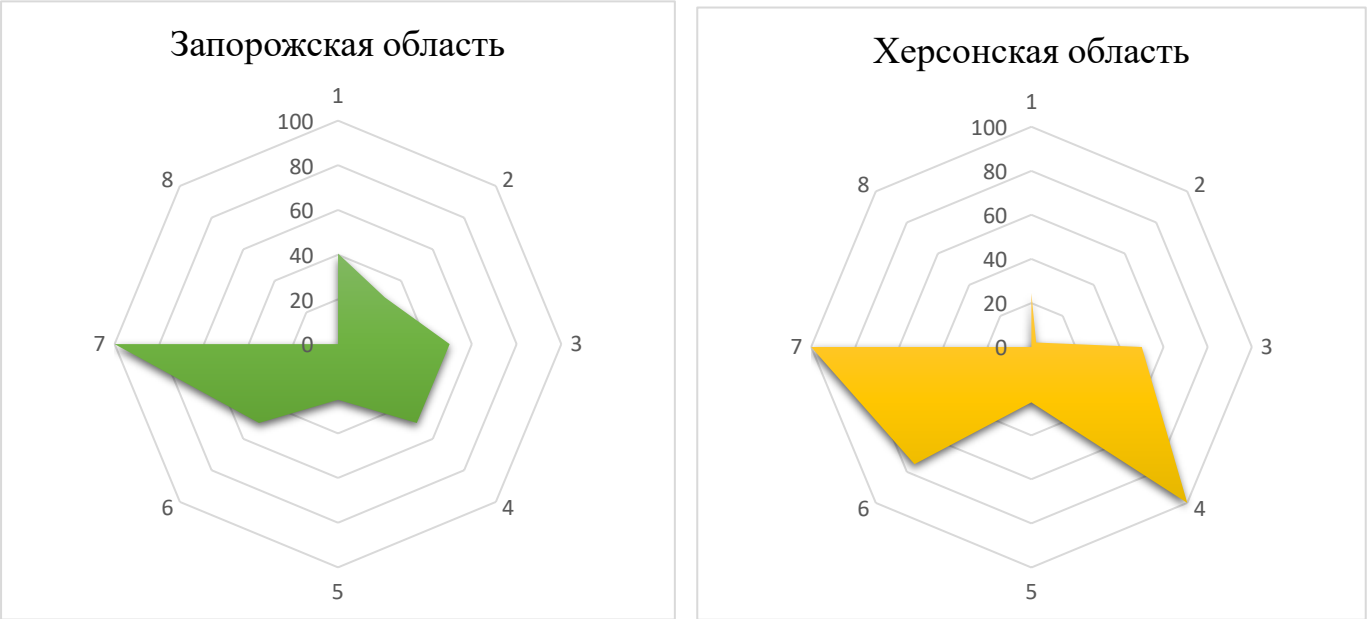


Рисунок 14 - Прогнозная диаграмма оценки факторов восстановления авиатранспортной подвижности для Запорожской и Херсонской областей

Источник: построено автором

Таблица 4 - Оценка факторов восстановления авиатранспортной подвижности новых субъектов Российской Федерации

Группа	Описание фактора	Количественные показатели	Зависимые события	Прогнозное значение фактора			
				Донецкая Народная Республика	Луганская Народная Республика	Запорожская область	Херсонская область
1	характеристика состава и численности населения	численность населения, возрастной состав, социальный состав	миграция, связанная с удовлетворением потребностей в отдыхе, культуре, социальной сфере, образовании	100	51,8	40,5	24,5
2	характеристика состава и структуры производительных сил региона	наличие промышленных предприятий местного, регионального, межрегионального и федерального уровня	трудовая миграция	100	28,6	29,6	3,0
3	характеристика авиапредприятия региона	наличие крупного аэропорта федерального уровня, региональных и местных аэропортов и посадочных площадок, базовой авиакомпании	формирование магистральных, региональных и местных маршрутов, трансферного и транзитного пассажиропотока	100	50	50	50

продолжение Таблицы 4

4	характеристика географических особенности субъекта	географическое положение субъекта на карте России и его размеры	удаленность от столицы, плотность населения и его расселение	100	50	50	100
5	характеристика наличия конкурентных видов транспорта	плотность автодорог, наличие железнодорожного сообщения, речных и морских путей	отток пассажиров на другие виды транспорта	0	0	25	25
6	характеристика целевых посещений региона или субъекта	наличие объектов природного, культурного, исторического значения, формирующих въездной пассажиропоток	формирование сезонного и/или целевого событийного пассажиропотока	50	0	50	75
7	характеристика мер государственной поддержки	наличие субсидий федерального и/или регионального уровня, наличие мер госрегулирования	установление субсидируемых тарифов или категорий пассажиров	100	100	100	100
8	характеристика пассажиропотока иностранных граждан	въездной международного туризм	перевозка иностранных граждан внутренними рейсами	0	0	0	0

Источник: разработано автором

7. Исследование показало, что беспилотные летательные аппараты (БПЛА) могут и должны рассматриваться как новые объекты рынка региональных воздушных перевозок. Разработана методика технико-экономического обоснования возможностей применения БПЛА в региональных воздушных перевозках.

Ключевым отличием беспилотных летательных аппаратов гражданского назначения от подобных изделий пилотируемой авиации должна быть низкая стоимость, позволяющая организовать их коммерческое использование, долгий срок службы, налаженная система послепродажного обслуживания. Благодаря достижениям в авиационной промышленности и других ведущих отраслях науки и техники интенсивно создаются на базе беспилотных летательных аппаратов беспилотные авиационные системы гражданского назначения. Ожидается, что к 2025 году стоимость мирового рынка БПЛА будет больше 144 млрд. долларов при среднегодовом темпе роста более 40 %.

Использование БПЛА дешевле, чем спутниковые технологии дистанционного зондирования Земли и эксплуатация пилотируемых самолётов. Затраты на производство и обслуживание беспилотных летательных аппаратов меньше в 10−100 раз, чем у пилотируемых летательных аппаратов. Экономический эффект достигается за счёт меньшего объёма регламентных работ, увеличения межрегламентного срока эксплуатации БПЛА, меньших затрат на обучение персонала, меньших затрат на топливо, меньших затрат на подготовку к полёту, чем для пилотируемых машин. По оценке специалистов, на основе экономического анализа эффективности использования различных видов транспорта (ближнемагистральные и среднемагистральные самолеты, вертолёты, БПЛА разной грузоподъёмности) для доставки пассажиров и грузов на расстояние от 500 до 2000 км, показано, что на маршрутах от 1000 до 2000 км применение беспилотных летательных аппаратов является более эффективным по сравнению с другими видами транспорта при грузопотоках от 500 до 1000 тонн в год.

Анализ мировой практики применения беспилотных летательных аппаратов, в том числе и с искусственным интеллектом, показал растущее использование для доставки грузов. Предпочтение отдается грузовым беспилотным летательным аппаратам, способным перемещать груз на большие расстояния. По мнению автора, объективной причиной возможного использования БПЛА для доставки грузов в труднодоступных районах, не имеющих круглогодичного наземного сообщения, является наличие устойчивого грузопотока, но малого по массе и объему, при котором использование обычных средств доставки очень дорого. В частности, вертолеты семейства Ми-8/17 имеют грузоподъемность 4-5 т и максимальную взлетную массу до 13,5 т, более экономичный вариант использование самолетов класса Ан-2 (ТВС-2МС или аналогов) грузоподъемностью до 1,5 т. Но использование самолетов требует подготовки минимальной аэродромной инфраструктуры, что невозможно в условиях кочевого уклада коренных народов Севера или в других условиях. Высокое потребление авиатоплива вертолетной техникой требует создание запаса и хранения авиатоплива в конечных точках маршрута, при этом завоз авиатоплива осуществляется также вертолетной техникой, при этом реальная себестоимость

авиакеросина с учетом накладных расходов в конечном пункте часто превышает 500 000 руб/т. Высокозатратная статья расходов – это зарплата экипажа и продолжительность северного отпуска летного состава более 90 суток. Проанализированы данные авиакомпаний о себестоимости рейса на маршрутах различной дальности от 200 до 1400 км, выполняемого на различных типах воздушных судов вместимостью от 4 до 100 кресел. При этом анализ проведен для регионов с умеренным уровнем расходов и повышенным уровнем расходов, к которым и отнесены труднодоступные районы, не имеющие круглогодичного наземного сообщения. На Рисунке 15 приведены статистические данные стоимости перевозок на воздушных судах до 20 мест.

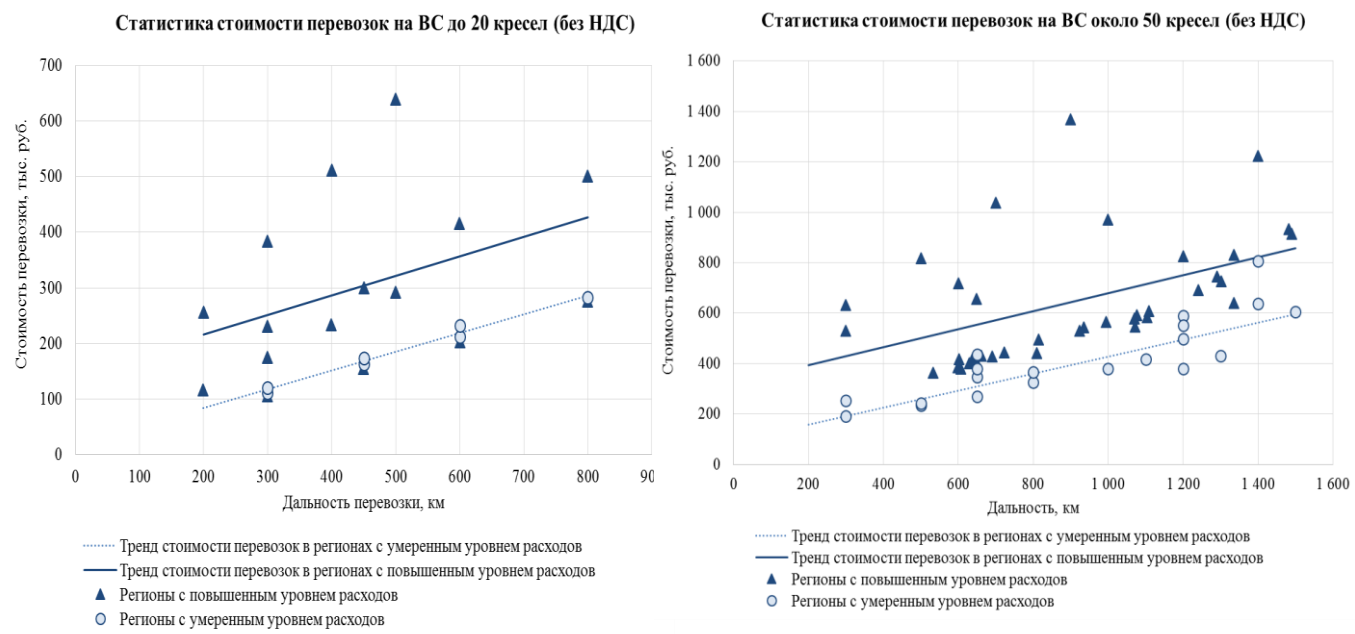


Рисунок 15 - Статистика стоимости перевозок на ВС до 20 и до 50 мест

Источник: адаптировано автором по (Фридлянд А.А., 2019)

В Арктической зоне РФ не развита транспортная инфраструктура. Практически полностью отсутствует железнодорожный транспорт, водный и автомобильный транспорт являются сезонными. Этот регион принято относить к труднодоступным, в которых отсутствует круглогодичное наземное сообщение. В этих условиях единственным всесезонным видом транспорта в Арктической зоне является авиация. Очевидно, что экстенсивное развитие беспилотной авиации целесообразно начинать в труднодоступных регионах с малой численностью и низкой плотностью населения. В диссертационной работе введено понятие авиационный беспилотный транспортный коридор - это аэронавигационный маршрут, ограниченный по высоте и ширине воздушный коридор, предназначенный для полетов беспилотных летательных аппаратов.

Выявлены преимущества беспилотных авиационных систем: возможность программирования траектории полета, включая зависание в заданных координатах; применение мобильных пунктов управления; работа с перегрузками, недопустимыми для человека; исключение риска для лётного персонала; быстрота вылета; возможность авиационных перевозок в труднодоступных местах; быстрая помощь терпящим бедствие; высокая чёткость изображений видеосъёмки.

Выявлены проблемы, препятствующие широкому использованию беспилотной техники в РФ: а) отсутствие нормативно-правовой базы, определяющей статус, правовые процедуры регистрации БПЛА и аттестации их операторов, регулирующей использование беспилотных летательных аппаратов; сложность получения разрешений на полёты; б) перехват и подмена данных управления; в) необходимость постоянного обмена информацией с наземными пунктами управления (при дальнейшем развитии технологий искусственного интеллекта беспилотники следующего поколения будут доставлять грузы автономно); г) недостаточно разработаны системы предупреждения столкновений в воздушном пространстве с пилотируемой гражданской авиацией; д) не введены правила сертификации и стандартизации БПЛА.

По оценке Росавиации для развития коммерческой эксплуатации беспилотных летательных аппаратов в России нужна господдержка в размере 15,7 млрд. рублей, включая научно-исследовательские работы, до 2030 года, из них 5,5 млрд. рублей потребуется в 2023–2025 годах. Беспилотные авиационные системы разрабатываются всеми ведущими странами. В последнее время при создании беспилотных летательных аппаратов чётко прослеживается тренд – преобразование пилотируемых машин, обладающих подходящими техническими характеристиками, в беспилотные (КНР, США). Автором на основании обзора отдельных совершенных военных образцов беспилотных летательных аппаратов предложено провести конверсию (преобразование) российских военных БПЛА в машины гражданского назначения для авиаперевозок и для применения в отраслях экономики. Конверсия российских военных БПЛА может быть произведена в соответствии с целевым назначением исходного дрона и конечного дрона гражданского назначения без существенного изменения конструкции или с доработками для перевозки грузов. В частности, для конверсии под грузоперевозки, включая региональные авиационные перевозки, выбраны тяжёлые разведывательно-ударные военные беспилотные летательные аппараты. Беспилотный летательный аппарат «Альтиус-У» может использоваться в региональных и межрегиональных авиационных перевозках, его полезная нагрузка в гражданском варианте может быть увеличена на 1 тонну. Беспилотный вертолёт БАС-750 с массой полезной нагрузки 200 кг также может использоваться в региональных и межрегиональных авиационных перевозках. Кроме транспортировки грузов, он может применяться в поисковых работах, в картографии, в мониторинге сельскохозяйственных угодий, дорог, водоёмов, объектов нефтегазовой структуры, линий электроснабжения, связи.

3. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования предложена методология построения региональной маршрутной сети пассажирских воздушных перевозок. Выявлены и терминологически определены, как топологический дефект маршрутной авиасети, явления пространственной изолированности (разорванности) сети региональных авиамаршрутов. Предложено осуществлять ликвидацию указанных

топологических дефектов региональных маршрутных сетей России с использованием мер государственного регулирования и поддержки. Выявлены и систематизированы критерии, учитываемые при определении структуры и границ рынка региональных воздушных перевозок. Проведен факторный анализ механизмов их влияния на авиационную подвижность населения.

При исследовании рынка пассажирских авиаперевозок и зон тяготения аэропортов модельного субъекта, показано, что важнейшую роль в обеспечении роста объемов перевозок регионального аэропорта играет наличие и стратегия базовой авиакомпании, выполняющей функцию регионального авиаперевозчика. Дальнейший анализ зон тяготения аэропортов модельного субъекта выявил тенденцию расширения зоны тяготения аэропорта с более развитой маршрутной сетью за счет сокращения зоны тяготения «слабого» аэропорта. Обобщение результатов применения кластерной модели развития региона, полученных на модельном субъекте, положено в основу рекомендаций по эффективному развитию авиатранспортного комплекса региональных воздушных перевозок России.

Анализ расходов авиакомпаний при выполнении пассажирских рейсов по регулярным региональным маршрутам выявил не всегда обоснованные высокие затраты авиакомпаний на наземное обслуживание в аэропортах. С целью снижения расходов авиакомпаний при выполнении регулярных рейсов по региональным маршрутам, предложено использование современных цифровых технологий и механизмов увеличения пропускной способности наземных комплексов региональных аэропортов, что позволит повысить конкурентоспособность воздушного транспорта и сократит финансовую нагрузку государства по субсидированию региональных авиаперевозок. Повышение фондоотдачи региональных аэропортов является важной задачей в модернизации наземной транспортной инфраструктуры региональной авиации.

В ходе исследования определены эндогенные и экзогенные факторы, оказывающие влияние на функционирование рынка региональных воздушных перевозок. Это послужило основой разработанной нами экономической модели рынка региональных воздушных перевозок в условиях квазиоткрытой экономики. Введено понятие «квазиоткрытая экономика» и для ее условий сформулированы понятия потребителя, производителя, экономического равновесия, факторы и условия возникновения, граничные условия существования равновесия на рынке региональных воздушных перевозок. Впервые для построения концепции рынка региональных воздушных перевозок применен современный математический аппарат теории множеств и топологии, позволяющий выстроить целостную модель рынка региональных воздушных перевозок с возможностью дополнения и расширения за счет введения новых структурных элементов. В ходе исследования определена для потребителя (домохозяйства): функция полезности как мера количественного предпочтения потребителя из множества региональных маршрутов, бюджетное ограничение потребителя при заданной системе цен. Определена для производителя (авиакомпании): функция прибыли авиакомпании, показана аддитивность производственной функции и ее масштабируемость.

Выявлена необходимость разработки научно-обоснованных механизмов регуляторного воздействия государства на совокупный спрос и совокупное предложение на рынке региональных авиаперевозок. Разработана модель оценки влияния государственного стимулирования воздушных перевозок и государственных инвестиций на развитие авиатранспортного комплекса РФ.

В ходе исследований дано описание новых объектов экономических отношений и факторов развития рынка региональных воздушных перевозок – беспилотных авиационных систем. Обоснованы технико-экономические возможности и реализуемость применения БПЛА в региональных воздушных перевозках с учетом состояния рынка перевозки грузов и почты на региональных маршрутах и потребности потребителей в воздушных перевозках, что обеспечит возможность широкого применения беспилотной авиатехники в региональных воздушных перевозках, особенно в труднодоступных районах Арктической зоны, Сибири и Дальнего Востока, где единственным всесезонным видом транспорта является авиация. Рассмотрены критерии выбора БПЛА гражданского назначения для использования в региональных грузоперевозках. Предложено провести конверсию разработок российских военных БПЛА в аппараты гражданского назначения для региональных и местных перевозок грузов и почты.

Разработанные организационные и экономические механизмы региональных воздушных перевозок России положены в основу предложенных прогнозных сценариев развития перевозки пассажиров региональным воздушным транспортом до 2030 года с учетом динамики структуры парка воздушных судов российских авиакомпаний. Выявлена тенденция утраты финансовой самостоятельности некоторыми авиакомпаниями и предложены механизмы стабилизации их экономического состояния. Разработаны предложения по развитию региональных авиаперевозок новых регионов и их интеграции в рынок региональных авиаперевозок России. Выполненное исследование возможного пассажиропотока новых субъектов России позволило определить направления будущих исследований рынка региональных воздушных перевозок при наблюдении масштабного естественного эксперимента в области экономики: изменение потребления на рынке региональных воздушных перевозок в следствие ожидаемого изменения дохода населения новых российских территорий.

Таким образом, все задачи, поставленные нами, выполнены в ходе исследования и подтверждена научная гипотеза исследования. В условиях постоянно нарастающего санкционного давления, макроэкономических кризисов и геополитических рисков возрастает роль региональных воздушных перевозок, являющихся гарантом сохранения единого экономического пространства и связанности регионов страны. Достижение устойчивого развития региональной авиации России требует формирования нового организационно-экономического механизма, сочетающего регуляторное воздействие государства с концентрацией бизнеса в авиационной отрасли и возрастающим его участием в региональных и межрегиональных связях.

4. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК России:

1. Матюха, С.В. Исследование развития российского рынка пассажирских авиаперевозок на современном этапе / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2019. − № 6. − С. 62-65. − 1,40 п.л.

2. Матюха, С.В. Развитие региональных воздушных перевозок в России и совершенствование организации деятельности региональных авиапредприятий / С.В. Матюха, В.Л. Филиппов, А.А. Фридлянд // Транспортное дело России. – 2020. – № 1. – С. 66- 68. − 1,00 п.л./авт. – 0,95 п.л.

3. Матюха, С.В. Экономика Российской Федерации и развитие региональных авиаперевозок / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 1. − С. 49-53. − 2,33 п.л.

4. Матюха, С.В. Беспилотные авиационные системы в региональных перевозках / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 1. − С. 100−102. − 1,28 п.л.

5. Матюха, С.В. Цифровая экономика в Российской Федерации и развитие региональных авиаперевозок / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 2. − С. 24-28. − 2,45 п.л.

6. Матюха, С.В. Анализ перспективы использования беспилотных летательных аппаратов в авиаперевозках / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 3. − С. 26-27. − 1,05 п.л.

7. Матюха, С.В. Анализ рынка пассажирских перевозок Республики Татарстан / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 4. − С. 3-6. − 1,28 п.л.

8. Матюха, С.В. Исследование потенциала развития региональной маршрутной сети Северо-Западного федерального округа для российских региональных воздушных судов / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 4. − С. 51-54. − 1,51 п.л.

9. Матюха, С.В. Анализ рынка авиаперевозок Республики Коми / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 4. − С. 95-98. − 1,05 п.л.

10. Матюха, С.В. Исследование цифровой трансформации операционной среды авиакомпании / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 5. − С. 34-37. − 1,28 п.л.

11. Матюха, С.В. Возможные сферы использования беспилотных летательных аппаратов в Арктической зоне Российской Федерации / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 5. − С. 96-98. − 1,86 п.л.

12. Матюха, С.В. Инновационные системы − важный фактор устойчивого развития экономики Российской Федерации / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 6. − С. 23-26. − 1,51 п.л.

13. Матюха, С.В. Влияние территориальных кластеров на комплексное развитие экономики регионов / С.В. Матюха // Транспортное дело России. − 2021. − № 6. − С. 81-84. − 1,63 п.л.

14. Матюха, С.В. Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 1. – С. 8-11. − 1,51 п.л.

15. Матюха, С.В. Беспилотные авиационные системы в грузоперевозках / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 1. – С. 141-143. − 1,17 п.л.

16. Матюха, С.В. Макроэкономические кризисы: влияние пандемии и геополитических рисков на гражданскую авиацию России / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 2. – С. 37-40. − 1,98 п.л.

17. Матюха, С.В. Экономические меры государственной поддержки пассажирских авиаперевозок в условиях кризисов / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 2. – С. 188-191. − 1,86 п.л.

18. Матюха, С.В. Методология построения региональной маршрутной сети пассажирских авиаперевозок/ С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 3 (160). – С. 82-85. − 1,28 п.л.

19. Матюха, С.В. Развитие модели регионального рынка авиаперевозок. Потребители рынка / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 4 (161). – С. 104-107. − 1,75 п.л.

20. Матюха, С.В. Развитие модели регионального рынка авиаперевозок. Производители и равновесие рынка / С.В. Матюха // Транспортное дело России. – 2022. – № 4 (161). – С. 44-47. − 1,51 п.л.

21. Матюха С.В. Развитие модели рынка региональных авиаперевозок: регуляторное воздействие государства / С.В. Матюха // Креативная экономика. – 2023. – Том 17. – № 1. – С. 257-276. - 1,25 п.л.

Монографии:

22. Матюха, С.В. Развитие модели рынка региональных воздушных перевозок: монография / С.В. Матюха. − Москва: РУСАЙНС, 2017. – 170 с. – 11 п.л.

23. Матюха, С.В. Новые объекты экономических отношений и факторы развития рынка региональных авиаперевозок − беспилотные авиационные системы: монография / С.В. Матюха. − Москва: РУСАЙНС, 2022. − 182 с. - 12 п.л.

Статьи и тезисы докладов, опубликованные в прочих научных изданиях:

24. Матюха, С.В. Развитие региональной авиации в Сибири и Дальнем Востоке / С.В. Матюха // V Байкальский экономический форум. 8–11 сентября 2008 г. – Иркутск. - 2008. – 0,25 п.л.

25. Матюха, С.В. Прогноз цифровой трансформации операционной среды авиакомпании / С.В. Матюха // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей международной научной конференции. 30-31 января 2022 г. – Казань: ООО «Конверт», – 2022. – 268 с. – С. 152-156. − 0,29 п.л.

26. Матюха, С.В. Потенциал рынка пассажирских авиаперевозок Республики Татарстан / С.В. Матюха, Н.С. Зуев, М.А. Габбасов, Р.Р. Минниханов, В.М. Шестюк // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей международной научной конференции.

30-31 января 2022 г. – Казань: ООО «Конверт», – 2022. – 268 с. − С. 209-212. − 0,23 п.л./авт. – 0,18 п.л.

27. Матюха, С.В. Анализ влияния территориальных кластеров на комплексное развитие экономики регионов и их авиационную транспортную инфраструктуру / С.В. Матюха // Eurasiascience. Сборник статей XLIII международной научно-практической конференции. Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2022. – 256 с. − С. 189-193. − 0,29 п.л.

28. Матюха, С.В. Совершенствование организации деятельности региональных авиапредприятий и моделирование региональных воздушных перевозок в России / С.В. Матюха // Российская наука в современном мире Сборник статей XLIV международной научно-практической конференции. Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2022. – 184 с. − С. 137-140. − 0,28 п.л.

29. Матюха, С.В. Социально-экономические факторы и проблемы развития российских региональных воздушных перевозок в условиях макроэкономических кризисов и геополитических рисков / С.В. Матюха // Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика / Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 245 с. – С. 64–72. – 0,5 п.л.

30. Матюха, С.В. Механизм регуляторного воздействия государства на совокупный спрос и совокупное предложение в условиях вариативности сценариев выхода из кризиса рынка региональных воздушных перевозок / С.В. Матюха // Приоритетные направления развития науки в современном мире / Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 162 с. – С. 49-58. – 0,6 п.л.