

*На правах рукописи*



**Беляев Игорь Сергеевич**

**РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В АРКТИЧЕСКОЙ  
ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление  
народным хозяйством: Экономика предпринимательства

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент  
**Петухова Жанна Геннадьевна.**

Официальные оппоненты: **Плотников Владимир Александрович,**  
доктор экономических наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный экономический университет»,  
кафедра общей экономической теории  
и истории экономической мысли, профессор;

**Кришталь Владислав Викторович,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
ООО «СБД», главный специалист  
Проектного офиса.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Петербургский государственный  
университет путей сообщения Императора  
Александра I».

Защита диссертации состоится «07» декабря 2021 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д **212.223.04** при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, по адресу: 190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, аудитория 220. Тел./факс: (812) 316-58-73; E-mail: dissovetsgasu@mail.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте <http://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/belyaev-igor-sergeevich-0>

Автореферат разослан 19 октября 2021 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета



В. А. Кошечев

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Развитие Арктики является одним из современных трендов государственной политики России. Сейчас перспективные нефтегазодобывающие районы страны все более смещаются в арктические регионы, непрерывно растёт объем грузоперевозок по Северному Морскому пути (в 2020 году он составил 33 млн т., к 2024 году его планируется увеличить до 80 млн т.), увеличивается российское военное присутствие в Арктике, реализуются крупные инфраструктурные проекты, такие как прокладка международного трансарктического интернет-кабеля Хельсинки-Токио. Большой проблемой становится необходимость реновации жилого фонда ряда арктических городов (Норильска, Якутска, Дудинки, Нарьян-Мара и др.), который характеризуется большим количеством ветхого и аварийного жилья. Только в Норильске в рамках программы реновации запланирован снос 45 аварийных и ветхих строений общей площадью более 230 000 м<sup>2</sup> (запланировано построить 97 новых жилых домов общей площадью 384 000 м<sup>2</sup>).

В этой связи становятся как никогда актуальными вопросы развития строительной сферы, ее государственного регулирования и поддержки деятельности строительных организаций Арктической зоны Российской Федерации (далее – АЗРФ), уровень развития которых еще сложно назвать высоким. Экстремальные природно-климатические условия, требующие нестандартных инженерных решений, сложная и дорогая логистика строительной техники и стройматериалов (в среднем в 2-2,5 раза выше, чем в Европейской части России), катастрофическая нехватка подготовленной рабочей силы на стройках (до 2 млн. по стране и до 180 тыс. в АЗРФ), дефицит инженерного корпуса и особенно BIM-специалистов, низкая рентабельность работы (рентабельность не более 3%), все это серьезно осложняет работу строительной сферы, которая не может позволить себе пойти по экстенсивному пути развития.

Только развитие государственного регулирования и поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ, активное применение инноваций и современных технологических решений, цифровизация деятельности на основе современных платформенных решений, помогут строительной сфере Российской Арктики решить те сложные и важные задачи, без которых развитие региона невозможно.

**Степень разработанности.** Вопросы повышения эффективности деятельности организаций находились в сфере внимания большого числа зарубежных и отечественных ученых, таких как: Л. И. Абалкин, Т. Веблен, У. Гамильтон, Дж. К. Гэлбрейт, Г. Б. Клейнер, М. Портер, А. Маршалл, У. Митчелл, Дж. Ф. Мут, Дж. фон Нейман, Б. А. Райзберг, Р. А. Фатхудинов, Дж. Р. Хикс, Й. Шумпетер.

Многостороннему исследованию экономической сущности строительных организаций, государственному регулированию и механизмам

поддержки предпринимательства в строительстве посвящены многочисленные работы отечественных авторов. Представляют значительный интерес исследования таких известных ученых как С. И. Абрамов, В. В. Асаул, В. В. Бузырев, П. Г. Грабовой, С. А. Ершова, И. Г. Лукманова, И. И. Мазур, С. Г. Опарин, Ю. П. Панибратов, Е. П. Панкратов, Е. В. Песоцкая, Ж. Г. Петухова, Н. Г. Плетнева, В. А. Плотников, В. М. Серов, Г. Ф. Токунова, Н. А. Фалькевич, В. Д. Шапиро, Г. Ф. Щербина.

Различные аспекты, влияющие на деятельность строительных организаций в Российской Арктике, были рассмотрены в работах: С. С. Гутмана, А. В. Козлова, Е. А. Корчак, А. Е. Кузнецова, В. В. Кришталея, В. Н. Лексина, Ю. Ф. Лукина, В. А. Маслобоева, Б. Н. Порфирьева, В. В. Фаузера, С. В. Федосеева.

Отдавая должное существующим исследованиям в данной области, следует отметить, что до сих пор остается не решенным ряд научно-практических вопросов, связанных с подходами к государственному регулированию и поддержке предпринимательства в строительстве в АЗРФ, адекватных современному состоянию отечественной экономики.

**Цель и задачи.** Целью диссертационной работы является разработка методического обеспечения мер государственного регулирования и поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ в условиях цифровизации.

Указанная цель предполагает решение следующих основных задач:

1) выявить и классифицировать факторы, определяющие специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций;

2) исследовать государственные механизмы поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ и определить наиболее перспективные;

3) изучить практику и инструментарий ГЧП для развития ГЧП и мер его регулирования для строительной сферы АЗРФ, с целью реализации проектов по строительству и реконструкции объектов инфраструктуры и жилого фонда;

4) оценить уровень развития государственной поддержки предпринимательских инициатив строительных организаций в регионах АЗРФ;

5) проанализировать возможности по внедрению цифровых платформенных решений для улучшения государственного регулирования и поддержки развития предпринимательства в строительстве в АЗРФ;

6) дать рекомендации по формированию модели оценки эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики.

**Объектом исследования** является процесс формирования, функционирования и развития государственного регулирования и поддержки предпринимательской деятельности строительных организаций АЗРФ.

**Предметом исследования** являются управленческие отношения, возникающие в процессе государственного регулирования и реализации мер поддержки, направленных на развитие строительной сферы АЗРФ.

**Теоретико-методологической базой** исследования явились труды классиков экономической науки, современные теории российских и зарубежных ученых, концептуальные положения и методические рекомендации научно-практических конференций в области государственного регулирования и реализации мер поддержки строительных организаций, проблем и тенденций развития строительной сферы в Арктике.

В ходе исследования применялись системный, информационный подходы, приемы классификации, являющиеся общенаучными, методы экономико-математического моделирования.

**Статистической и информационной базой исследования** послужили статистические и аналитические материалы; разработки и методические рекомендации министерств и ведомств Российской Федерации, публикации Росстата, уполномоченных организаций по развитию Крайнего Севера и Арктики, строительных организаций, консалтинговых компаний; материалы по исследуемой проблеме; Интернет-источники, а также законы РФ и постановления Правительства РФ, действующие в области регулирования строительной деятельности и развития Российской Арктики.

**Научная новизна** результатов исследований:

1. Предложена классификация факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций, включающая следующие факторы: 1) географическую удаленность, 2) логистическую доступность, 3) влияние величины и развитости населенных пунктов, в которых происходит строительство, 4) характер грунтов и почв, на которых планируется строительство, 5) техническую сложность объектов строительства. Использование данной классификации позволит органам государственной власти и уполномоченным организациям, занимающимся развитием Арктики более взвешенно принимать решение о необходимости и целесообразности строительства в конкретном месте АЗРФ и эффективнее осуществлять управление рисками взаимодействия со строительными организациями в данном регионе.

2. Предложен организационно-экономический механизм поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ, представляющий собой совокупность методов, ресурсов, процессов, направленных на реализацию мер поддержки (фискальных, финансовых, кредитных, субсидийных, регуляторных, нормативно-разрешительных, инвестиционных, образовательных, экосистемных, информационных) строительных организаций, который может помочь государству в решении задач по обеспечению опережающего развития строительной сферы и успешной реализации Стратегии развития АЗРФ.

3. Предложена модель создания и функционирования цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере в АЗРФ, которая в отличие от проектного офиса, характеризуется: 1) масштабностью деятельности; 2) разными целями и задачами; 3) значительным количеством стейкхолдеров; 4) большим перечнем осуществляемых действий; 5) цифровой

платформой и *digital* сервисами, как важнейшими составляющими. Использование данной модели позволит органам государственной власти субъектов, входящих в АЗРФ, оптимизировать усилия по развитию практики ГЧП для реализации проектов по строительству и эксплуатации объектов инфраструктуры, сократить транспортные расходы, повысить скорость обработки и передачи данных, защитить информацию, способствовать вовлечению новых участников, предлагая инвесторам гибкие, доступные и экономичные инструменты работы.

4. Разработана система оценки уровня развития государственной поддержки предпринимательских инициатив строительных организаций в регионах АЗРФ на основе выявленной специфики их работы. В качестве критериев оценки предлагаются: наличие и развитость бизнес-инкубаторов; технопарков; крупного центра компетенций; коммуникаций и инфраструктуры региона; количество резидентов АЗРФ, имеющих отношение к строительной сфере; задокументированных крупных долгосрочных проектов развития в области строительства. Применение методики балльной оценки от «0 до 2», предполагающей ответы: «да», «нет» и «отношение к строительству», позволяет органам государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики отказаться от субъективных оценок, ранжировать регионы, и выявлять постоянные точки притяжения в опорных пунктах развития Российской Арктики в целях концентрации усилий государственного управления.

5. Выделены основные риски, сопровождающие внедрение цифровых платформенных решений для улучшения государственного регулирования и поддержки развития предпринимательства в строительстве в АЗРФ (государственного и межведомственного взаимодействия; законодательного регулирования; высокого порога вхождения; нехватки финансирования; несогласованности действий участников; нехватки квалифицированных специалистов), а также предложены соответствующие направления по минимизации данных рисков. Использование предложенных решений позволит органам государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики обеспечить плавный переход к интенсивному развитию и цифровой трансформации строительной сферы и обеспечить формирование предпринимательской экосреды в АЗРФ, способствующей появлению новых цифровых решений.

6. Разработана многокритериальная модель оценки эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики, включающая следующие критерии: экономический; инновационный; институциональный; социальный; технический; экологический. Использование данной модели позволяет органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики, объединить в виде взаимосвязанной системы различные аспекты деятельности строительных организаций, а также учитывать влияние строительной сферы на важнейшие сферы жизни в Арктике.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.** Диссертация выполнена в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика предпринимательства и соответствует пп. 8.8. Государственное регулирование и поддержка предпринимательской деятельности, (сущность, принципы, формы, методы); основные направления формирования и развития системы государственного регулирования и поддержки предпринимательства; 8.9. «Хозяйственные риски в предпринимательской деятельности (сущность, виды, риск-менеджмент); основные направления формирования системы риск-менеджмента в сфере предпринимательства»; 8.19. «Многокритериальные оценки эффективности предпринимательской деятельности»). 8.21. «Закономерности и особенности развития хозяйственных связей предпринимательских структур»; 8.23. «Особенности организации и развития частно-государственного предпринимательства».

**Теоретическая значимость исследования** состоит в развитии научных основ государственного регулирования и поддержки предпринимательства в строительстве в Арктической зоне Российской Федерации с использованием предложенного организационно-экономического механизма поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ, многокритериальной модели оценки эффективности деятельности и современных цифровых платформенных решений.

**Практическая значимость исследования** заключается в возможности использования ее результатов органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики.

Работа выполнена в рамках научной школы В. В. Асаул «Обеспечение конкурентоспособности предпринимательских структур в строительстве на инновационной основе».

**Апробация работы.** Основные положения исследования внедрены в учебный процесс Норильского государственного индустриального университета; они служили предметом доклада и получили одобрение на: II Межвузовской ежегодной научно-практической конференции «Экономика и управление: тенденции и перспективы» (Санкт-Петербург, 1 марта 2021 года); XLV Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента» (г. Новосибирск, 5 апреля 2021 г.); 74-й научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Актуальные проблемы современного строительства» (Санкт-Петербург, 5-9 апреля 2021 года); Международной арктической конференции «8+» (г. Норильск, 7-9 апреля 2021 года); Международной научно-практической конференции «Государство. Бизнес. Общество. Цифровая среда: траектория взаимодействия от теории к практике» (Санкт-Петербург, 29–30 апреля 2021 года); и взяты на вооружение специалистами компаний в сфере арктического строительства.

**Внедрение научных результатов диссертации.** Результаты исследований в практической области подтверждаются актом о внедрении результатов

исследования в деятельности рекрутинговой платформы с элементами социальной сети для подбора и оценки персонала ООО «HowToWork», строительных организаций ООО «МИС Центр» и ООО «Элвент».

**Публикации.** Основные положения и выводы диссертационной работы опубликованы в 15 научных работах общим объемом 5,7 п. л., из них 6 статей (2,5 п. л.) изданы в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Предложена классификация факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций.**

Рассмотрев особенности ведения строительства в АЗРФ, причины их возникновения и развития, как на краткосрочный, так и на долгосрочный период, а также изучив мнения экспертов, можно предложить новую классификацию факторов, определяющих (характеризующих) специфику строительства в Арктике с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций.

Каждый классификационный признак включает набор составляющих, изменяющихся от наиболее благоприятствующих строительству, до наименее благоприятных, при которых строительство в конкретном географическом пункте АЗРФ будет максимально трудоемко и затратно (в этом случае органы государственной власти и строительные организации (генеральные подрядчики и технические заказчики) должны будут приложить максимум усилий к предварительной проработке проекта для оценки необходимости и целесообразности строительства в указанном месте.

Данная классификация предлагается впервые, до этого отечественное научное и экспертное сообщество классификацию факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций, не предлагало.

Для определения значимости (весомости) каждой группы признаков из предлагаемой классификации, в 2021 г. был проведен соответствующий опрос 39 строительных организаций, действующих в АЗРФ (из Архангельской и Мурманской областей, Красноярского края, Республики Якутия). Для большей вовлеченности компаний и честности ответов, опрос проводился на условиях анонимности. Респондентов просили выделить ту группу признаков, из предлагаемой классификации, которая в максимальной степени определяет специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций и оценить ее весомость 10 бальной шкале, где чем выше количество баллов, тем значимее



Таблица 1 – Классификация факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций

Классификационный признак	Составляющие	Характеристика
1	2	3
Географическая удаленность	Умеренно отдаленные места ( <i>благоприятные</i> ) Отдаленные места ( <i>умеренно благоприятные</i> ) Сильно отдаленные места ( <i>неблагоприятные</i> )	На расстоянии от 500 до 1000 км от мест поставки стройматериалов, строительной техники, рабочей силы На расстоянии от 1000 до 2000 км от мест поставки стройматериалов, строительной техники, рабочей силы На расстоянии свыше 2000 км от мест поставки стройматериалов, строительной техники, рабочей силы
Логистическая доступность	Легкодоступные места ( <i>благоприятные</i> ) Доступные места ( <i>умеренно благоприятные</i> ) Ограничен. доступные места ( <i>неблагоприятные</i> ) Слабо доступные места ( <i>очень неблагоприятные</i> )	Есть возможность доставлять грузы по железной дороге, имеются морские/речные коммуникации, зимники, авиатранспорт Имеются морские/речные коммуникации, зимники, авиатранспорт Имеются только зимники и авиа-вертолетный транспорт Имеется только авиа-вертолетный транспорт

1	2	3
Влияние величины и развитости населенных пунктов, в которых происходит строительство	Хорошо развитые населенные пункты ( <i>очень благоприятные</i> ) Развитые населенные пункты ( <i>умеренно благоприятные</i> ) Слаборазвитые населенные пункты ( <i>благоприятные</i> )	Архангельск; Мурманск, Норильск; Новый Уренгой, города с более чем 100 тыс. населением и развитой инфраструктурой Северодвинск; Ноябрьск; Салехард; Воркута; Нарьян-Мар, города, с численностью населения не выше 60 тыс. человек, географически отдаленные Анадырь, Лабитнанги; Тикси: небольшие города, с численностью населения не выше 30 тыс. человек, географически сильно отдаленные
Характер грунтов и почв, на которых планируется строительство объектов	Очень слаборазвитые населенные пункты ( <i>не благоприятные</i> ) Населенные пункты нулевого цикла ( <i>очень неблагоприятные</i> ) Оч. устойчивые грунты ( <i>благоприятные</i> ) Устойчивые грунты ( <i>умеренно благоприятные</i> ) Не устойчивые грунты ( <i>неблагоприятные</i> ) Очень неустойчивые грунты ( <i>очень неблагоприятные</i> )	Малые города и поселки городского типа, такие как Верхоянск или Билибино, с численностью населения не выше 5 тыс. человек, географически очень отдаленные Места, где строительство происходит «с нуля», объекты строительства на месторождениях и объекты нац. безопасности Скальные породы Вечномерзлые грунты, которые не оттаивают Вечномерзлые грунты, верхние пласты которых периодически оттаивают Подтопляемые грунты; болота; песчаники
Техническая сложность объектов строительства	Очень сложные объекты ( <i>умеренно благоприятные</i> ) Сложные объекты ( <i>неблагоприятные</i> ) Стандартные объекты ( <i>очень неблагоприятные</i> )	Порты и портовая инфраструктура; объекты нефтегазового комплекса и их инфраструктура Аэродромные комплексы и их инфраструктура; объекты, обеспечивающие национальную безопасность Жилые и офисные здания и сооружения; автомобильные дороги

классификационный признак. В результате обработке данных сформирована диаграмма значимости (весомости) предлагаемых классификационных признаков для деятельности строительных организаций по 10 бальной шкале (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Диаграмма значимости предлагаемых классификационных факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций

На наш взгляд, предложенная в работе классификация факторов позволит органам государственной власти и уполномоченным организациям, занимающимся развитием Арктики более взвешенно принимать решение о необходимости и целесообразности строительства в конкретном месте АЗРФ и эффективнее осуществлять управление рисками взаимодействия со строительными организациями в данном регионе.

**2. Предложен организационно-экономический механизм поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ,** применение которого позволит государству эффективно и адресно оказывать помощь строительным организациям АЗРФ и стимулировать их развитие.

В настоящий момент государство реализует в отношении строительных организаций АЗРФ лишь часть мер поддержки из возможных. При этом к организациям, желающим получить господдержку, предъявляются достаточно жесткие требования, например, чтобы получить субсидию на создание и реконструкцию инфраструктуры Арктики, нужно представить подтверждение инвестиционного проекта стоимостью не менее 300 млн руб. В этой связи медленно увеличивается число строительных организаций – резидентов АЗРФ, так по состоянию на 01.05.2021 г. из 86 резидентов строительные компании составляли не более 10%.

Предлагаемый организационно-экономический механизм (см. рис. 2) включает совокупность мер поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ, который может помочь государству в решении задач по обеспечению опережающего развития строительной сферы и успешной реализации Стратегии развития АЗРФ.

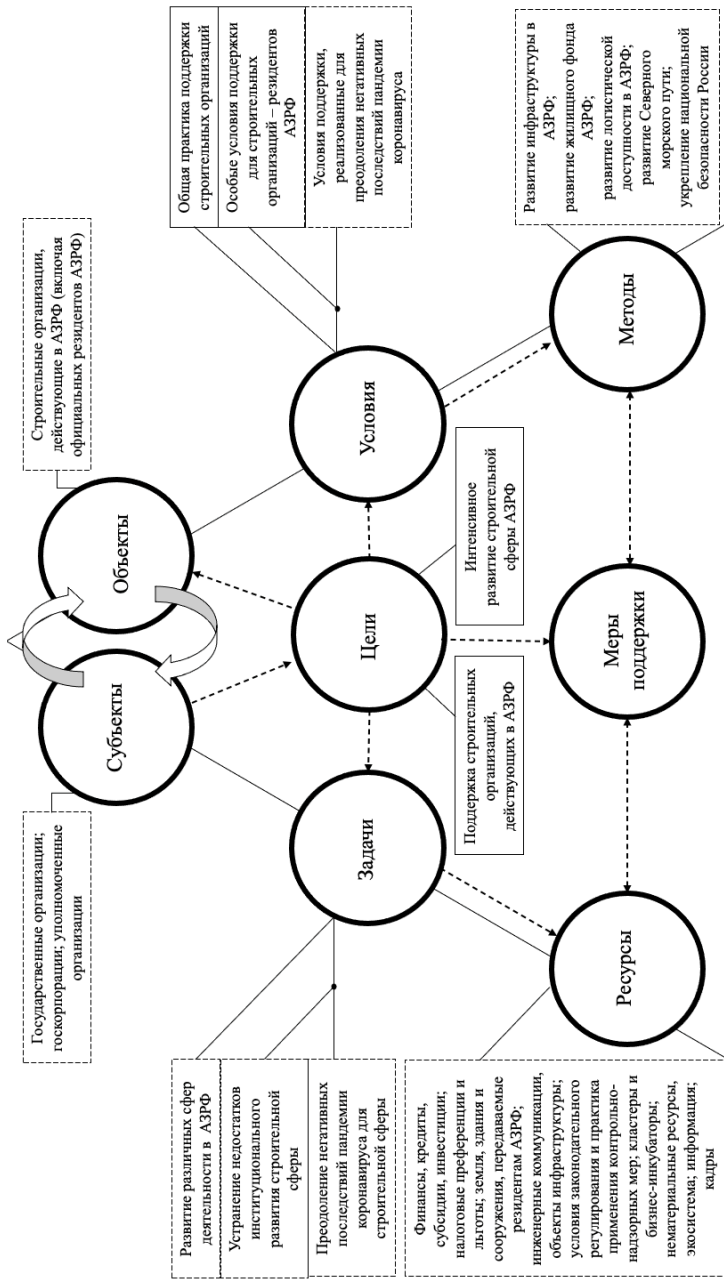


Рисунок 2 – Организационно-экономический механизм поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ

В качестве мер поддержки предлагается использовать следующие: фискальные (снижение налога на прибыль (0% на первые 5 лет, 10% на следующие 5 лет), снижение налога на имущество (0% на первые 5 лет, 1% на следующие 5 лет), снижение налога на землю (0% на первые 5 лет, 1% на следующие 5 лет); финансовые (развитие программы государственного заказа – программы реноваций Норильска и Якутска); кредитные (предоставление кредитов на длительные сроки (10 лет) и под более низкий процент (не выше + 1% к ставке рефинансирования) за счет субсидирования государством); субсидийные (выдача государственных субсидий на развитие инфраструктурных проектов и поддержание активности строительных организаций, у которых рентабельность меньше 15%, предоставление земельных участков без торгов); регуляторные (введение моратория на проверки контрольно-надзорных органов на 3 года); нормативно-разрешительные (упрощение порядка, уменьшение сроков и процедур по согласованию и выдаче разрешительной документации на строительство и ввод объекта в эксплуатацию в АЗРФ); инвестиционные (создание штаб-квартиры-акселератора по развитию ГЧП и МЧП в регионе); образовательные (создание в Арктике глобального центра компетенций); экосистемные (увеличение числа технопарков и бизнес-инкубаторов, а также стимулирующей предпринимательской среды); информационные (создание многопрофильных информационных порталов, дальнейшее развитие таких интернет сайтов, как: investarctic.com; arctic2035.ru; arctic-russia.ru).

### **3. Предложена модель создания и функционирования цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере в АЗРФ.**

Развитие экономических процессов в условиях Арктики невозможно без привлечения частных инвестиций в строительную сферу. Одной из таких мер, доказавших свою эффективность, выступают инструменты ГЧП и МЧП.

В России пик инвестиций в форме ГЧП пришел на 2019 г., когда суммарно объем вложений превысил цифру в 877 млрд. руб. Эксперты рынка ожидали, что в 2020 г. объемы ГЧП превысят 1 трлн. руб., но в результате пандемии коронавируса, введения государством ограничительных мер и приостановки деятельности целых секторов экономики, объемы инвестиций в форме ГЧП составили 281 млрд. руб., т. е. произошло падение на 312% по сравнению с показателями 2019 г.

Российская Арктика достаточно сложный и малопривлекательный регион для инвесторов, если не брать во внимание нефтегазовый сектор, поэтому представляется целесообразным предложить государству для развития практики ГЧП модель создания и функционирования цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере в АЗРФ, с целью реализации проектов по строительству и реконструкции объектов инфраструктуры и жилого фонда.



Рисунок 3 – Динамика развития проектов ГЧП в России с 2002 г.<sup>1</sup>

Ключевые отличия цифровой штаб-квартиры – акселератора от создания проектного офиса:

1) масштабность деятельности (цифровая штаб-квартира – акселератор должна создаваться одна на регион, который занимает 18% территории страны, площадью 3,1 млн км<sup>2</sup>, с населением 2,5 млн человек);

2) разные цели и задачи: цифровая штаб-квартиры – акселератор действует в целях развития отрасли и региона в целом, а проектный офис в интересах конкретной организации с узкими бизнес-интересами, которые, как правило, ограничиваются получением прибыли (подобный подход не работает в Арктике с ее сложными погодно-климатическими условиями, сложной логистикой и большой дискретностью в распределении строительных объектов);

3) значительное количество стейкхолдеров (федеральные и региональные органы государственной власти, инвесторы, строительные организации, банки);

4) большой перечень осуществляемых действий: цифровая штаб-квартиры – акселератор может не только структурировать и оптимизировать бизнес-процессы, но и формировать новые условия работы – анализируя и предлагая поправки в законодательство, предоставляя строительным организациям дополнительный перечень услуг от подготовки необходимой документации по проектам, до аренды строительных технологий и оборудования;

<sup>1</sup> По данным платформы «РОСИНФРА» в 2021 году – <https://www.rosinfra.ru/digest/market> (обращение 12.01.2021)

5) важнейшие составляющие и цифровой штаб-квартиры – акселератора – это использование цифровых платформ и сервисов, что позволяет сократить транспортные расходы, повысить скорость обработки и передачи данных, защитить информацию, способствовать вовлечению новых участников, предлагать гибкие, доступные и экономичные инструменты работы.

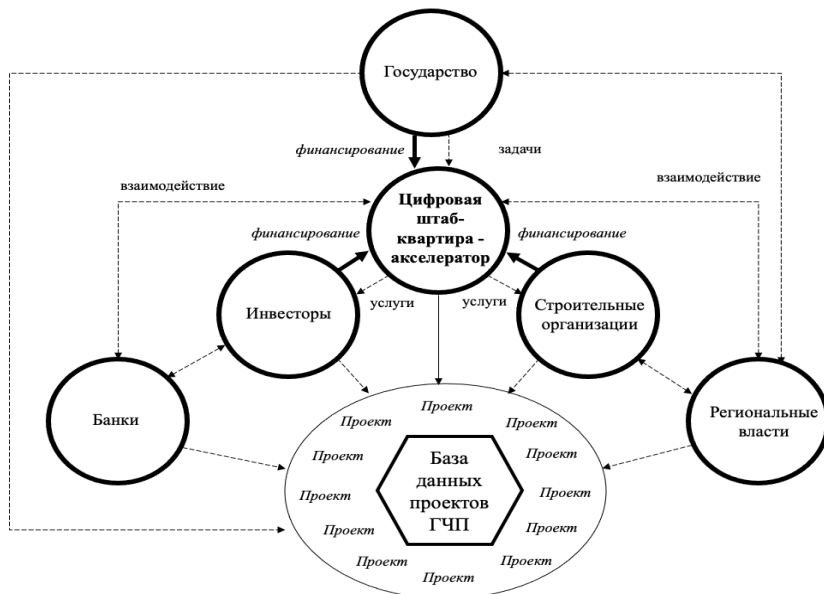


Рисунок 4 – Модель создания и функционирования цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере в АЗРФ

Появление цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере в АЗРФ означает для арктических регионов возможность получить квалифицированного помощника по привлечению инвестиций для строительных проектов, готового оперативно реагировать на запросы, предлагая инвесторам гибкие, доступные и экономичные инструменты работы.

**4. Разработана система оценки уровня развития государственной поддержки предпринимательских инициатив строительных организаций в регионах АЗРФ на основе выявленной специфики их работы.** В качестве критериев оценки предлагаются наличие и развитость: бизнес-инкубаторов; технопарков; крупного центра компетенций; коммуникаций и инфраструктуры региона; количество резидентов АЗРФ, имеющих отношение к строительной сфере; задокументированных крупных долгосрочных проектов развития в области строительства. Для выставления оценок по предлагаемым критериям предлагается установить следующую систему баллов (см. табл. 2).

Таблица 2 – Система баллов по оценке уровня развития государственной поддержки строительной сферы

Наименование параметра	Количество баллов (от 0 до 2)
Наличие и развитость бизнес-инкубаторов	«0» – бизнес-инкубатор отсутствует; «1» – бизнес-инкубатор создан, но не развит; «2» – бизнес-инкубатор(ы) создан(ы) и активно работают
Наличие и развитость технопарков	«0» – технопарк отсутствует; «1» – технопарк создан, но не имеет отношения к строительству; «2» – технопарк создан, в нем представлены строительные организации и строительная специфика
Наличие крупного центра компетенций (вуза со строительными специальностями)	«0» – центр компетенций отсутствует; «1» – центр компетенций создан, но не развит (например, действует только филиал вуза со строительными специальностями); «2» – центр компетенций есть и активно готовит строительные кадры, проводит исследования в области строительства, Арктики
Количество резидентов АЗРФ (имеющих отношение к стройке)	«0» – резидентов АЗРФ – строительных организаций нет; «1» – в регионе 1–2 резидента АЗРФ строительные организации «2» – в регионе более 3 резидентов АЗРФ строительные организаций
Развитость коммуникаций и инфраструктуры в регионе	«0» – коммуникации и инфраструктура развиты слабо; «1» – коммуникации и инфраструктура развиты на среднем уровне; «2» – коммуникации и инфраструктура развиты на высоком уровне
Задokumentированные крупные долгосрочные проекты развития	«0» – проекты развития есть, небольшие; «1» – проекты развития есть, среднего уровня; «2» – проекты развития есть, значительные

В результате оценки регионы АЗРФ можно разделить на 4 категории по оценке уровня развития в них государственной поддержки строительной сферы:

- **регионы-лидеры:** Мурманская область, Республика Якутия (арктические улусы), Архангельская область (арктические районы). Эти субъекты являются наиболее развитыми с точки зрения государственной поддержки строительства, в каждом из них есть отдельный центр, посвященный проблемам Арктики (местный университет или профильное министерство).



При выставлении оценок Мурманской области повышен итоговый балл из-за активной работы по привлечению инвестиций, в том числе в строительство (инвестиции резидентов АЗРФ от Мурманской области и ТОР «Столица Арктики» в 2020 г. суммарно составили более 150 млрд руб.), Якутии снижен итоговой балл, поскольку все основные коммуникации, инфраструктура, центры компетенций и развития сосредоточены в Якутске, а не в арктических улусах.

- **регионы, стремящиеся к лидерам:** Ямало-Ненецкий автономный округ, Красноярский край (арктические районы). Эти регионы могли быть в категории лидеров, если бы имели более развитые коммуникации и инфраструктуру. При этом у каждого из них есть свои плюсы: у Норильска это сильный центр компетенций в лице местного индустриального института, а в ЯНАО действует крупный технопарк – «Окружной технологический парк «Ямал». Оба региона могут войти в группу регионов-лидеров при появлении строительных организаций – резидентов АЗРФ и дальнейшем развитии коммуникаций и инфраструктуры, особенно при реализации проекта «Северный широтный ход – 2», результатом которого было бы соединение железнодорожной магистралью Норильска – Дудинки – Нового Уренгоя – Салехарда с Северной железной дороги РЖД;

- **стабильно развивающиеся регионы:** Республика Коми (арктические районы) и Республика Карелия (арктические районы). В данных регионах меры государственной поддержки строительной сферы действуют, но не активно. При выставлении оценок Карелии снижен итоговой балл по причине того, что все основные коммуникации, инфраструктура, центры компетенций и развития сосредоточены в Петрозаводске, а не в арктических районах;

- **отстающие регионы:** Ненецкий автономный округ и Чукотский автономный округ. В настоящее время не видно факторов, которые способствовали бы переходу данных регионов в группу стабильно развивающихся. Меры господдержки строительной сфере в данных регионах действуют слабо или вовсе отсутствуют.

Таблица 3 – Оценка степени развитости регионов АЗРФ, с точки зрения развития институтов поддержки строительной сферы

Место в рейтинге	Категория рейтинга	Субъект федерации	Количество баллов
1	Регионы-лидеры	Мурманская область	11(10)
2		Республика Якутия *	10 (11)
3		Архангельская область *	10
4	Регионы, стремящиеся к лидерам	Ямало-ненецкий автономный округ	9
5		Красноярский край *	7
6	Стабильно развивающиеся регионы	Республика Коми *	4
7		Республика Карелия *	3 (4)

Место в рейтинге	Категория рейтинга	Субъект федерации	Количество баллов
8	Отстающие регионы	Ненецкий автономный округ	2
9		Чукотский автономный округ	2

\*в части территорий входящих в состав АЗРФ

Разработанная система оценки уровня развития государственной поддержки предпринимательских инициатив строительных организаций в регионах АЗРФ на основе выявленной специфики их работы, позволит более объективно и взвешено подходить к вопросам определения перспективности строительства с учетом возможных ограничений и выгод, а местным органам власти даст сигнал на развитии каких мер господдержки строительства сделать упор.

**5. Выделены основные риски, сопровождающие внедрение цифровых платформенных решений для улучшения государственного регулирования и поддержки развития предпринимательства в строительстве в АЗРФ (государственного и межведомственного взаимодействия; законодательного регулирования; высокого порога вхождения; нехватки финансирования; несогласованности действий участников; нехватки квалифицированных специалистов), а также предложены соответствующие направления по минимизации данных рисков.**

Ряд государственных документов, посвященных развитию строительной сферы, как например, «Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года» декларируют для специалистов строительной сферы необходимость эффективной работы в цифровой информационной среде с использованием технологий информационного моделирования. Современный специалист-строитель должен обладать знаниями, навыками, умениями в области генерации и использования высокотехнологичных цифровых решений, в том числе и с использованием цифровых платформ.

Переход к цифровым платформенным решениям является продолжением тренда на цифровизацию и актуализацию системы нормирования строительной сферы, где в период 2016–2020 гг. разработано и принято около 70 новых документов, 15 из них – в области имитационного моделирования.

Результатом перехода к интенсивному развитию и цифровой трансформации строительной сферы должно стать формирование экосреды в регионах, способствующей появлению новых цифровых решений. Эксперты оценивают затраты на цифровизацию регионов России, в рамках федерального проекта «Цифровой регион», в 247,5 млрд руб.

Внедрение цифровых платформенных решений может оказать существенное влияние на развитие строительной сферы в АЗРФ, однако внедрение

данных технологий сопряжено со значительными трудностями и рисками. На наш взгляд, можно выделить основные риски, связанные с внедрением цифровых платформенных решений, а также предложить соответствующие направления по их минимизации (см. рис. 5).

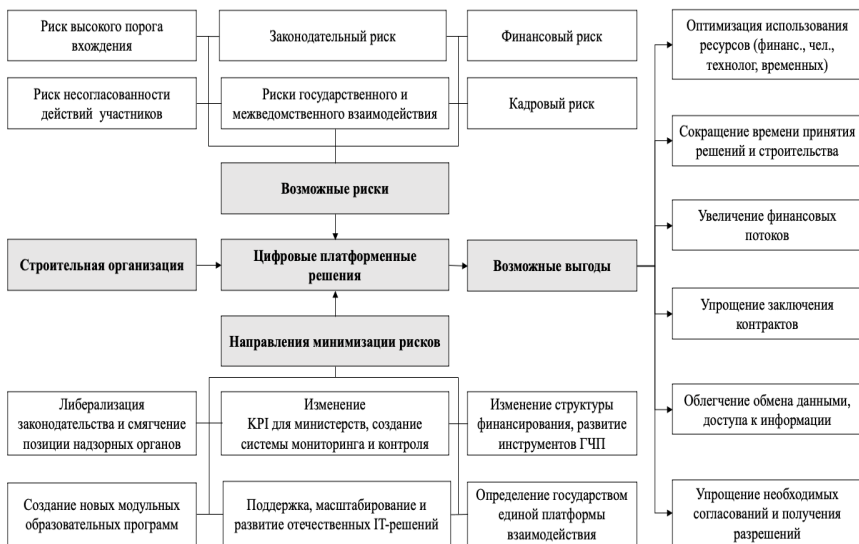


Рисунок 5 – Направления минимизации рисков, связанных с внедрением цифровых платформенных решений в строительной сфере АЗРФ

Использование предложенных решений позволит органам государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики обеспечить плавный переход к интенсивному развитию и цифровой трансформации строительной сферы и обеспечить формирование предпринимательской экосреды в АЗРФ, способствующей появлению новых цифровых решений.

**6. Разработана многокритериальная модель оценки эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики, включающая следующие критерии: экономический; инновационный; институциональный; социальный; технический; экологический.**

Совокупную оценку эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ было бы целесообразно рассматривать как вектор-функцию, а задачу увеличения которой, можно представить как многокритериальную (многоцелевую), преследующую цели не только максимизации прибыли строительных организаций, но и максимизацию социального и инновационного эффектов от их деятельности. При этом заложенные в основу модели критерии,

позволяют минимизировать отрицательный эффект, возникший у строительных организаций АЗРФ из-за затрат на ремонт инфраструктуры, по технологическим причинам из-за неработающего и неисправного оборудования, а также ущерб окружающей среде региона из-за использования токсичных технологий и безответственного отношения к сбору и утилизации отходов.

Для *экономического критерия* необходимо максимизировать функцию, выражающую совокупную прибыль строительных организаций АЗРФ, в которой прибыль строительной организации  $i$ -ого проекта (подряда) рассчитывается как:

$$f_i(X) = (p_{i-1} + c_i)(P_i - 1) \rightarrow \max \quad (1)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальная прибыль от  $i$ -проекта (подряда), руб.;  $c_i$  – предельные издержки организации при реализации  $i$ -ого проекта (подряда), руб.;  $P_i$  – вероятность наступления события.

В качестве ограничений для данного критерия и последующих, на наш взгляд, целесообразно использование элементов модели арбитражной оценки, которая разделяет риск конкретной организации и рыночный риск, допуская для последнего множество источников риска, измеряя чувствительность показателей строительной организации АЗРФ к изменениям в каждом идентифицируемом источнике.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0, \quad (2)$$

где  $R$  – фактическая доходность от строительного проекта (подряда), руб.;  $E(R)$  – ожидаемая доходность от строительного проекта (подряда), руб.;  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1R_1 + w_2R_2 + \dots + w_nR_n) + (w_1\beta_{1,2} + w_2\beta_{1,2} + \dots + w_n\beta_{1,n})F_1 + (w_1\beta_{2,1} + w_2\beta_{2,2} + \dots + w_n\beta_{2,n})F_2 > 0, \quad (3)$$

где  $w_j$  – доля (вес) доходности от строительного проекта (подряда)  $j$  в портфеле проектов строительной организации (в котором имеется  $n$  проектов);  $R_j$  – ожидаемая доходность от строительного проекта (подряда)  $j$ , руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для доходности от строительного проекта (подряда)  $j$ .

Для *инновационного критерия* необходимо максимизировать функцию, выражающую совокупный полезный эффект от внедрения современных инновационных технологий в деятельность строительных организаций АЗРФ, в которой полезный эффект (доходность) для строительной организации от реализации  $i$ -ого инновационного решения рассчитывается как:

$$f_i(X) = (p_{i-1} + c_i)(P_i - 1) \rightarrow \max \quad (4)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальная доходность строительной организации от реализации  $i$ -ого инновационного решения, руб.;  $c_i$  – предельные издержки строительной организации при реализации  $i$ -ого инновационного решения, руб.;  $P_i$  – вероятность наступления события.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0, \quad (5)$$

где  $R$  – фактическая доходность строительной организации от реализации инноваций, руб.;  $E(R)$  – ожидаемая доходность от реализации инноваций строительной организацией, руб.;  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1R_1 + w_2R_2 + \dots + w_nR_n) + (w_1\beta_{1,2} + w_2\beta_{1,2} + \dots + w_n\beta_{1,n})F_1 + (w_1\beta_{2,1} + w_2\beta_{2,2} + \dots + w_n\beta_{2,n})F_2 > 0, \quad (6)$$

где  $w_j$  – доля (вес) полезности (выгодности) от реализации инновационного решения  $j$  в общей совокупности инновационной деятельности строительной организации (в которой имеется  $n$  инновационных проектов);  $R_j$  – ожидаемая доходность от реализации инновационного решения  $j$ , руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для полезного эффекта от реализации инновационного решения  $j$ .

Для *социального критерия* необходимо максимизировать функцию, выражающую совокупный полезный эффект от увеличения производительности труда за счет роста числа квалифицированных кадров строительной организации АЗРФ, в котором полезный эффект (доходность) для строительной организации от роста производительности труда рассчитывается как:

$$f_i(X) = (p_{i-1} + c_i)(P_i - 1) \rightarrow \max \quad (7)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальная доходность строительной организации от увеличения производительности труда за счет роста числа ее квалифицированных сотрудников в рамках проекта  $i$ , руб.;  $c_i$  – предельные издержки строительной организации при обучении ее сотрудников для повышения производительности их труда в рамках проекта  $i$ , руб.;  $P_i$  – вероятность наступления события.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0, \quad (8)$$

где  $R$  – фактическая доходность строительной организации от повышения производительности труда за счет от роста числа ее квалифицированных сотрудников, руб.;  $E(R)$  – ожидаемая доходность от повышения производительности труда за счет от роста числа ее квалифицированных сотрудников, руб.;  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1R_1 + w_2R_2 + \dots + w_nR_n) + (w_1\beta_{1,2} + w_2\beta_{1,2} + \dots + w_n\beta_{1,n})F_1 + (w_1\beta_{2,1} + w_2\beta_{2,2} + \dots + w_n\beta_{2,n})F_2 > 0, \quad (9)$$

где  $w_j$  – доля (вес) доходности от увеличения производительности труда за счет роста числа квалифицированных сотрудников в рамках одного проекта  $j$  в общей совокупности подобной деятельности строительной организации (в которой имеется  $n$  проектов);  $R_j$  – ожидаемая доходность от реализации строительной организацией проекта  $j$  по увеличению производительности труда за счет роста числа квалифицированных сотрудников, руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для полезного эффекта от реализации

проекта  $j$  по увеличению производительности труда за счет роста числа квалифицированных сотрудников.

Для *институционального критерия* необходимо минимизировать функцию, выражающую совокупные затраты при увеличении числа построенных и/или отремонтированных строительными организациями АЗРФ объектов инфраструктуры, которая рассчитывается как:

$$f_1(X) = (p_{i-1} + c_i) X_i \rightarrow \min \quad (10)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальный объем затрат от  $i$ -ого построенного и/или отремонтированного объекта инфраструктуры в АЗРФ, руб.;  $c_i$  – предельные издержки строительной организации при реализации  $i$ -ого проекта по созданию/ремонту объектов инфраструктуры, руб.;  $X_i$  – вероятность наступления события.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0 > 0, \quad (11)$$

где  $R$  – фактический объем затрат строительной организации от увеличения числа построенных и/или отремонтированных объектов инфраструктуры силами строительной организации, руб.;  $E(R)$  – ожидаемый объем затрат от увеличения числа построенных и/или отремонтированных объектов инфраструктуры силами строительной организации, руб.;  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1 R_{1,1} + w_2 R_{2,2} + \dots + w_n R_{n,n}) + (w_1 \beta_{1,2} + w_2 \beta_{1,2} + \dots + w_n \beta_{1,n}) F_1 + (w_1 \beta_{2,1} + w_2 \beta_{2,2} + \dots + w_n \beta_{2,n}) F_2 > 0, \quad (12)$$

где:  $w_j$  – доля (вес) затрат от реализации проекта по созданию/ремонту объектов инфраструктуры  $j$  в общих результатах деятельности строительной организации по созданию / ремонту объектов инфраструктуры (в которой имеется  $n$  подобных проектов);  $R_j$  – ожидаемый объем затрат от реализации проекта по созданию/ремонту объектов инфраструктуры  $j$ , руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для объема затрат от реализации проекта по созданию/ремонту объектов инфраструктуры  $j$ .

Для *технологического критерия* необходимо минимизировать функцию, выражающую совокупные убытки строительной организации по технологическим причинам, в которой потенциальный объем убытка из-за неработающего и неисправного оборудования, простоев техники, поломок, срывов календарно-сетевого планирования процесса строительства рассчитывается как:

$$f_1(X) = (p_{i-1} + c_i) X_i \rightarrow \min \quad (13)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальный объем убытков от  $i$ -ой технологической причины, руб.;  $c_i$  – предельные издержки организации при возникновении  $i$ -ой технологической причины, приводящей строительную организацию к убыткам, руб.;  $X_i$  – вероятность наступления события.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0 > 0, \quad (14)$$

где  $R$  – фактический объем убытков от  $i$ -ой технологической причины, руб.;  $E(R)$  – ожидаемый объем убытков от  $i$ -ой технологической причины, руб.;

$m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1R_1 + w_2R_2 + \dots + w_nR_n) + (w_1\beta_{1,2} + w_2\beta_{1,2} + \dots + w_n\beta_{1,n})F_1 + \\ + (w_1\beta_{2,1} + w_2\beta_{2,2} + \dots + w_n\beta_{2,n})F_2 > 0, \quad (15)$$

где  $w_j$  – доля (вес) убытков по технологической причине  $j$  в деятельности строительной организации (которая включает в себя проекты);  $R_j$  – ожидаемые убытки от технологической причины  $j$ , руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для убытка от технологической причины  $j$ .

Для *экологического критерия* необходимо минимизировать функцию, выражающую совокупный ущерб, причиненного окружающей среде АЗРФ по причине использования строительными организациями вредных токсичных технологий и ответственного отношения к сбору и утилизации отходов, в которой потенциальный объем ущерба от загрязнения окружающей среды отдельной строительной организацией можно рассчитать, как:

$$f_1(X) = (p_{i-1} + c_i) X_i \rightarrow \min \quad (16)$$

где  $p_{i-1}$  – потенциальный объем убытков от загрязнения окружающей среды  $i$ -ой строительной организацией, руб.;  $c_i$  – предельные издержки строительной организации при загрязнении окружающей среды в рамках своей деятельности, руб.;  $X_i$  – вероятность наступления события.

$$\text{Ограничения: } 1) R = E(R) + m + \varepsilon > 0, \quad (17)$$

где  $R$  – фактические убытки строительной организации от загрязнения окружающей среды, руб.;  $E(R)$  – ожидаемый объем убытка строительной организации от загрязнения окружающей среды, руб.;  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка;  $\varepsilon$  – компонент отдельной организации.

$$2) R_p = (w_1R_1 + w_2R_2 + \dots + w_nR_n) + (w_1\beta_{1,2} + w_2\beta_{1,2} + \dots + w_n\beta_{1,n})F_1 + \\ + (w_1\beta_{2,1} + w_2\beta_{2,2} + \dots + w_n\beta_{2,n})F_2 > 0, \quad (18)$$

где  $w_j$  – доля (вес) убытков от загрязнения окружающей среды по причине  $j$  в деятельности строительной организации (которая включает в себя проекты);  $R_j$  – ожидаемый размер убытков от загрязнения окружающей среды по причине  $j$ , руб.;  $\beta_{ij}$  – бета-фактор  $i$  для убытков от загрязнения окружающей среды по причине  $j$ .

Считается, что решением задачи векторной оптимизации может быть только компромиссное решение, удовлетворяющее в том или ином виде одному из выбранных (назначенных) приоритетов.

В зависимости от той или иной ситуации и имеющейся информации по направлению может быть выбран конкретный приоритет (экономический, институциональный, экологический или какой-либо другой) и все компоненты векторной функции будут выстроены под него.

Использование предложенной модели позволяет объединить в виде взаимосвязанной системы различные аспекты деятельности строительных организаций, а также учесть их влияние на важнейшие сферы жизни в Арктике, что может представлять интерес для органов государственной власти и организаций, определяющих политику и стратегию развития строительной сферы АЗРФ, таких как: Минстрой России, региональные органы исполнительной власти и службы занятости, Государственная комиссия по вопросам развития Арктики, АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики», государственная корпорация «ДОМ.РФ», ведущие вузы региона.

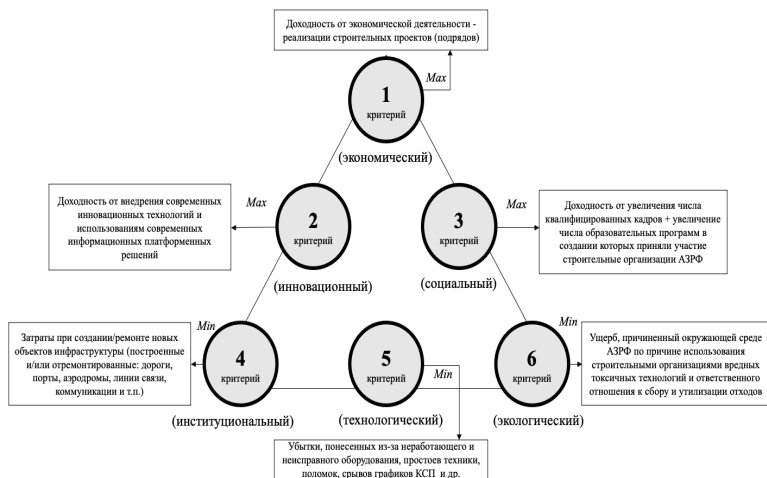


Рисунок 6 – Многокритериальная модель оценки эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ органами государственной власти и уполномоченными организациями, занимающимися развитием Арктики

### III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы в части вопросов развития государственного регулирования и поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ.

Выявив и классифицировать факторы, влияющие на сложность и специфику строительства в АЗРФ, был сделан вывод, что на территории АЗРФ не в полной мере проявляются тенденции, характерные в целом для строительной сферы России; ключевую роль в строительстве определяют вопросы логистики, которая характеризуется высокой стоимостью и сложностью; прослеживается сильный износ жилого фонда и промышленных объектов региона. Учитывая все вышеизложенное, можно дать рекомендации органам государственной власти и организациям, уполномоченным заниматься



развитием АЗРФ, использовать новую классификацию факторов, определяющих специфику строительства в АЗРФ с точки зрения благоприятности, сложности и затратности для строительных организаций.

Исследовав государственные механизмы поддержки предпринимательства в строительстве в АЗРФ и определив наиболее перспективные, был сделан вывод, что государство видит развитие строительной сферы в АЗРФ преимущественно в создании и реконструкции объектов инфраструктуры, для данного направления предусмотрено максимальное количество мер поддержки и для регулирования которых в 2020 г. принят пакет подзаконных актов. В этой связи можно рекомендовать органам государственной власти использовать синтез мер поддержки строительных организаций, используя, как отечественный опыт, так и инструменты, хорошо зарекомендовавшие себя за рубежом.

Изучив практику развития ГЧП-проектов для строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры в АЗРФ, можно сделать вывод, что развитие экономических процессов в условиях Арктики невозможно без привлечения частных инвестиций в строительную сферу. В этой связи можно дать рекомендацию, что государству необходимо работать над увеличением числа ГЧП-проектов для снижения капитальных и эксплуатационных затрат при строительстве объектов (при заданных параметрах качества), также органам власти может представлять интерес создание цифровой штаб-квартиры – акселератора по развитию ГЧП в строительной сфере АЗРФ.

Оценив уровень развития государственной поддержки предпринимательских инициатив строительных организаций в регионах АЗРФ, можно прийти к выводу, что органам государственной власти необходим инструмент, дающий понимание, где стоит больше концентрировать усилия по стимулированию развития предпринимательских инициатив строительных организаций, чтобы создавать постоянные точки притяжения в опорных пунктах развития Российской Арктики, а для этого можно рекомендовать использовать разработанную систему оценки мер государственной поддержки строительных организаций в регионах АЗРФ.

Проанализировав возможности по внедрению цифровых платформенных решений для развития строительной сферы АЗРФ, был сделан вывод, что использование современных цифровых платформенных решений несет ряд преимуществ как органам власти, так и строительным организациям, расширяя экономические возможности. В этой связи можно дать рекомендацию органам государственной власти и строительным организациям активно участвовать в создании экосреды, способствующей появлению новых цифровых решений в области арктического строительства, а также использовать в своей работе цифровые платформенные решения, позволяющие создать единую сеть базы данных, хранящую информацию об интеллектуальной деятельности участников.

Рассмотрев подходы по оценке эффективности деятельности организаций, можно сделать вывод, что для оценки эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ органами государственной власти и уполномоченными

организациями, занимающимися развитием Арктики оправдано использование институционального подхода, поскольку в этом случае будет использована система разнообразных критериев, позволяющая учесть региональные аспекты деятельности строительных организаций в условиях Арктики. В результате можно дать рекомендацию органам государственной власти и организациям, уполномоченным заниматься развитием Арктики, представлять совокупную оценку эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ как вектор-функцию, задачу увеличения которой, можно представить как многокритериальную (многоцелевую), преследующую цели не только максимизации прибыли строительных организаций, но и максимизацию социального, инновационного, институционального эффектов от их деятельности.

## **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования и Российской Федерации**

1. **Беляев, И. С.** Использование цифровых платформенных решений для развития строительной сферы и оценки эффективности деятельности строительных организаций в условиях Российской Арктики [Текст] / И. С. Беляев // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4 (129). С. 421–427.

2. **Беляев, И. С.** Механизмы поддержки строительной сферы АЗРФ: проблемы и решения [Текст] / И. С. Беляев // Вестник гражданских инженеров. 2021. №3 (86). С. 149–158.

3. **Беляев, И. С.** Проблемы арктического строительства: тенденции и перспективы [Текст] / И. С. Беляев // Вестник гражданских инженеров. 2021. №2 (85). С. 248–255.

4. **Беляев, И. С.** Развитие механизма ГЧП, как инструмента поддержки строительной сферы в условиях Арктики [Текст] / И. С. Беляев // Экономика и предпринимательство. 2021. № 5 (130). С. 650–654.

5. **Беляев, И.С., Петухов, М.В.** Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов [Текст] / И. С. Беляев, М. В. Петухов // Инновации и инвестиции. 2020 № 4. С. 21–27.

6. **Беляев, И. С., Петухов, М. В., Петухова, Ж. Г.** Нечёткая продукционная модель для отбора потенциально инвестиционных проектов в мультиагентной информационной системе сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов [Текст] / И. С. Беляев, М. В. Петухов, Ж. Г. Петухова // Инновации и инвестиции. 2020. № 7. С. 21–25.

### **Прочие публикации**

7. **Беляев, И. С.** Оценка регионов арктической зоны Российской Федерации с точки зрения развития институтов поддержки строительной сферы [Текст] / И. С. Беляев // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента: сб. ст. по матер. XLV междунар. Науч.-практ. Конф. № 4(36). – Новосибирск: СибАк, 2021. – С. 5–11.

8. **Беляев, И. С.** Рост кадрового потенциала, как фактор повышения эффективности деятельности строительных организаций АЗРФ [Текст] / И. С. Беляев // Государство. Бизнес. Общество. Цифровая среда: траектория взаимодействия от теории к практике:

сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 29–30 апреля 2021 года. Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 8–10.

9. **Беляев, И. С.** Формирование организационно-экономического механизма поддержки строительных организаций, действующих в Арктике [Текст] / И. С. Беляев // Экономика и управление: тенденции и перспективы: материалы II Межвузовской ежегодной научно-практической конференции [1–2 марта 2021 года]. – В 2 ч. – Часть 1. – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2021. – С. 86–93.

10. **Беляев, И. С.** Использование цифровых платформенных решений для развития строительной сферы АЗРФ [Текст] / И. С. Беляев // Научный вестник Арктики. – Вып. № 10. – 2021. – Норильск, 2021. С. 36–41.

11. **Беляев, И. С.,** Исафилов, С. М., Чайка, М. В. Система экспертной оценки проектов инновационных бизнес-инкубаторов в Арктике с использованием нейро-нечетких систем [Текст] / И. С. Беляев, С. М. Исафилов, М. В. Чайка // Научный вестник Арктики. – Вып. № 10. – 2021. – Норильск, 2021. С. 66–70.

12. **Беляев, И. С.,** Феденко, А. О., Талыбова, С. Э. Платформа организации «цифровых офисов» на базе образовательных учреждений для формирования цифровых профилей учащихся [Текст] / И. С. Беляев, А. О. Феденко, С. Э. Талыбова // Научный вестник Арктики. – Вып. № 10. – 2021. – Норильск, 2021. С. 56–58.

13. **Беляев, И. С.,** Петухов, М. В., Петухова, Ж. Г. Выявление наилучшей модели прогноза изменения личностных компетенций на основе анализа временных рядов [Текст] / И. С. Беляев, М. В. Петухов, Ж. Г. Петухова // Международная база данных: Scopus. 2021. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.scopus.com/>

14. **Беляев, И. С.,** Фомичева, С. Г., Панченко, С. С., Елина, Т. Н., Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов [Текст] / И. С. Беляев, С. Г. Фомичёва, С. С. Панченко, Т. Н. Елина // Современные тенденции в науке и образовании: сб. науч. трудов по материалам Междунар. науч.-практ. конф. (3 марта 2014 г., г. Москва). Ч. II. - М.: АР-Консалт, 2014. – С. 126–127.

15. **Беляев, И. С.,** Петухов, М. В., Петухова, Ж. Г., Бодрякова, Л. Н. Модель прогнозирования спроса вакансий в Арктической зоне Российской Федерации на основе временных рядов с использованием программного продукта Statistica [Текст] / И. С. Беляев, М. В. Петухов, Ж. Г. Петухова, Л. Н. Бодрякова // Международная база данных: Scopus. 2021. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.scopus.com/>

### **Патенты и свидетельства о регистрации программ для ЭВМ**

16. **Беляев, И. С.,** Панченко, С. С., Фомичёва, С. Г., Патент. Программа управления мультиагентной информационной системой сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов. Программа для ЭВМ № 2018617398 Россия. – Заявка № 2018612825 от 26.03.2018г. Зарегистрировано 25.06.2018г.

---

Компьютерная верстка *М. В. Смирновой*

Подписано к печати 21.09.2021. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 1,5. Тираж 120 экз. Заказ 81.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.  
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.