

Научная статья

УДК 336.14:551.583

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ РЕГИОНОВ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА

**Азарова Наталья Анатольевна, Доктор экономических наук, Доцент,
Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф.
Морозова, Экономический факультет, Россия, Воронеж,
natalya.6@yandex.ru;**

**Дегтярев Юрий Александрович, Кандидат экономических наук, Институт
экономики УрО РАН, Отдел исследования региональных социально-
экономических систем, Россия, Екатеринбург, degtiarev.smart@mail.com**

Аннотация. Исследование посвящено развитию подходов к финансовому обеспечению адаптации регионов к изменениям климата. В условиях усиления физических климатических рисков их последствия проявляются не только в повреждении инфраструктуры и возникновении чрезвычайных расходов, но и в формировании долгосрочных фискальных рисков, связанных со снижением экономической активности, изменением налоговой базы и необходимостью финансирования превентивных мероприятий. Цель исследования состоит в разработке практических рекомендаций по формированию системы финансовой устойчивости региона к изменениям климата. Для достижения поставленной цели систематизированы финансовые последствия климатических рисков для региональных экономик, рассмотрены источники и механизмы финансирования адаптационных мероприятий, разработана концептуальная модель интеграции климатических рисков в региональный бюджетный процесс и проведено сравнительное сопоставление основных финансовых инструментов адаптации. Методологическую основу исследования составили системный, институциональный и сравнительный подходы, анализ научной литературы, нормативных правовых и стратегических документов, а также качественная оценка инструментов государственного и рыночного финансирования.

Предложенная модель включает последовательную идентификацию климатических рисков, оценку их потенциальных фискальных последствий, формирование реестра адаптационных мер, выбор источников финансирования и мониторинг результатов. Сделан вывод о необходимости перехода от преимущественно реактивного финансирования последствий климатических событий к превентивной модели управления финансовыми рисками. Обосновано, что финансовая устойчивость региона к изменениям климата должна обеспечиваться сочетанием бюджетных ресурсов, долговых инструментов, механизмов государственно-частного партнёрства, страхования и других форм мобилизации частного капитала с учётом финансового положения конкретного субъекта Российской Федерации.

Ключевые слова: климатическая адаптация; климатические риски; региональные финансы; бюджетное планирование; финансовая устойчивость; зеленое финансирование; государственно-частное партнёрство; климатические инвестиции.

Original article

FINANCING CLIMATE CHANGE ADAPTATION AT THE REGIONAL LEVEL

Natalia A. Azarova, Doctor of Economics, Associate Professor, Voronezh State Forestry Engineering University named after G.F. Morozov, Faculty of Economics, Voronezh, Russia, natalya.6@yandex.ru;

Degtyarev, Yuri Alexandrovich, Candidate of Economic Sciences, nan, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Department of Regional Socio-Economic Systems Research, Yekaterinburg, Russia, degtyarev.smart@mail.com

Abstract. The study focuses on developing approaches to financing regional adaptation to climate change. As physical climate risks intensify, their consequences are manifested not only in infrastructure damage and emergency expenditures but also

in long-term fiscal risks resulting from reduced economic activity, changes in the tax base, and the need to finance preventive measures. The aim of the study is to develop practical recommendations for establishing a regional financial resilience system in response to climate change. To achieve this aim, the financial implications of climate risks for regional economies are systematized, the sources and mechanisms for financing adaptation measures are examined, a conceptual model for integrating climate risks into the regional budget process is developed, and the main adaptation financing instruments are compared. The methodological framework combines systemic, institutional, and comparative approaches, analysis of academic literature, regulatory and strategic documents, and qualitative assessment of public and market-based financing instruments. The proposed model comprises the identification of climate risks, assessment of their potential fiscal implications, development of a register of adaptation measures, selection of financing sources, and monitoring of results. The study concludes that regional public finance should gradually shift from predominantly reactive financing of climate-related losses towards preventive financial risk management. Regional financial resilience to climate change should be based on a combination of budgetary resources, debt instruments, public-private partnerships, insurance, and other mechanisms for mobilizing private capital, taking into account the fiscal capacity of each constituent entity of the Russian Federation.

Keywords: climate change adaptation; climate risks; regional finance; budget planning; financial resilience; green finance; public-private partnership; climate investment.

Актуальность исследования. Изменение климата создаёт для территориального развития комплекс взаимосвязанных физических, экономических и финансовых рисков. Экстремальные погодные явления и долгосрочные изменения климатических параметров способны приводить к повреждению транспортной, энергетической и коммунальной инфраструктуры, снижению производительности отдельных отраслей, увеличению расходов на

ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций и возникновению дополнительных обязательств публичного сектора [1, 5, 15]. Тем самым климатический риск постепенно становится фактором, влияющим на устойчивость государственных и региональных финансов.

Современные исследования подчёркивают, что затраты на адаптацию должны рассматриваться не только как дополнительные бюджетные расходы, но и как инвестиции, позволяющие уменьшить будущий ущерб и повысить устойчивость инфраструктуры и экономики [16-18]. При этом сохраняется существенный разрыв между потребностью в адаптационном финансировании и фактически доступными финансовыми ресурсами, что усиливает необходимость рационального сочетания государственных и частных источников [17, 18].

Для Российской Федерации проблема приобретает особое значение вследствие значительной территориальной неоднородности климатических воздействий и различий в финансовых возможностях субъектов РФ. Климатическая доктрина Российской Федерации, утверждённая в 2023 г., закрепляет адаптацию к изменениям климата в качестве одного из направлений государственной климатической политики [20]. Одновременно исследования российских регионов свидетельствуют о том, что климатическая повестка по-прежнему недостаточно интегрирована в инвестиционно-финансовые механизмы территориального развития [1, 14].

Финансовые последствия климатических рисков для регионов реализуются по нескольким каналам. Во-первых, возникают прямые расходы на восстановление инфраструктуры, ликвидацию чрезвычайных ситуаций и компенсацию отдельных видов ущерба. Во-вторых, возможны косвенные потери бюджетных доходов вследствие снижения экономической активности и ухудшения финансового положения налогоплательщиков. В-третьих, сама адаптация требует долгосрочных расходов на модернизацию инфраструктуры, мониторинг, предупреждение чрезвычайных ситуаций и повышение устойчивости территориальных систем. Современные подходы к анализу

физических климатических рисков также подтверждают необходимость учитывать их воздействие на финансовое состояние экономических субъектов и устойчивость финансовой системы [19].

В результате возникает научно-практическая проблема: традиционная региональная бюджетная практика преимущественно ориентирована на покрытие уже возникших расходов, тогда как климатическая адаптация требует превентивного планирования, долгосрочной оценки рисков и использования нескольких источников финансирования. Международный опыт показывает, что эффективное финансирование адаптации предполагает согласование стратегического планирования, публичных финансов, механизмов страхования, устойчивого финансирования и стимулов для частных инвестиций [16, 17, 21].

Цель исследования состоит в разработке практических рекомендаций по формированию системы финансового обеспечения адаптации регионов Российской Федерации к изменениям климата.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: систематизировать основные каналы воздействия климатических рисков на региональные публичные финансы; рассмотреть существующие источники и механизмы финансирования адаптационных мероприятий; разработать концептуальную модель интеграции климатических рисков в региональный бюджетный процесс; сопоставить применимость различных финансовых инструментов; сформулировать практические рекомендации по повышению финансовой устойчивости субъектов РФ.

Гипотеза исследования заключается в том, что повышение финансовой устойчивости региона к климатическим изменениям обеспечивается не использованием отдельного финансового инструмента, а интеграцией климатических рисков в бюджетное планирование и сочетанием превентивного бюджетного финансирования с механизмами привлечения внебюджетного капитала и передачи части рисков.

Научная новизна исследования состоит в формировании единой

логической модели, связывающей оценку климатического риска с его потенциальными фискальными последствиями, приоритизацией адаптационных мероприятий, выбором соответствующего финансового инструмента и последующим мониторингом результата.

Актуальность расширения финансирования адаптации и перехода от реактивных мер к системным инвестициям в адаптационные мероприятия подтверждается документами OECD, UNEP и IMF.

Степень разработанности проблемы исследования. Современная литература по проблемам адаптации к изменениям климата развивается в нескольких взаимосвязанных направлениях. Первое связано с оценкой физических климатических рисков и их социально-экономических последствий. В исследованиях подчёркивается, что ущерб формируется как вследствие паводков, засух, пожаров, периодов аномальной жары, так и вследствие постепенно развивающихся процессов, способных снижать устойчивость инфраструктуры и отдельных отраслей экономики [5, 15, 19].

Второе направление представлено исследованиями механизмов государственного и частного климатического финансирования. М. Е. Косов рассматривает инструменты государственной поддержки экологической трансформации [6], А. А. Прудникова анализирует риски и перспективы климатического финансирования [8], И. П. Довбий и Н. С. Довбий исследуют роль устойчивых финансов в решении задач энергоперехода и адаптации [9]. Исследование Л. А. Аносовой и Л. С. Кабир показывает, что климатически значимые проекты требуют сочетания государственных ресурсов и частного капитала, при этом государственная поддержка должна выполнять стимулирующую, а не исключительно замещающую функцию [2].

Третье направление связано непосредственно с региональным уровнем климатической политики. Н. И. Дорогов, Н. С. Кулясов и Е. В. Кулясова обосновывают необходимость разработки региональных планов адаптации и предлагают модельную структуру такого документа [1]. И. П. Довбий, Ж. А.

Мингалева и Е. Е. Жуланов рассматривают интеграцию климатического финансирования в инвестиционные стратегии регионов и отмечают, что российская финансовая система пока недостаточно ориентирована на решение практических задач климатической повестки [14]. Таким образом, финансовая составляющая региональной адаптации требует дальнейшей методологической проработки.

Международные исследования последних лет развивают подход, согласно которому адаптационные инвестиции необходимо включать в систему стратегического и финансового планирования ещё до реализации климатического события. OECD выделяет публичное финансирование и инвестиции, страхование и передачу рисков, устойчивое финансирование и стимулирование частного капитала в числе взаимосвязанных элементов инвестиционной среды адаптации [16]. Исследования IMF подчёркивают особую роль государства в финансировании адаптации и одновременно необходимость расширения механизмов распределения рисков между государством и частным сектором [17, 21]. Глобальный разрыв между потребностями в адаптационном финансировании и фактическими потоками сохраняется значительным [18].

В российской практике дополнительное значение приобретает развитие методических подходов к идентификации и оценке климатических рисков. Банк России последовательно развивает инструменты анализа физических и переходных климатических рисков, включая климатическое стресс-тестирование и интеграцию климатических факторов в систему управления рисками [19]. Несмотря на то, что эти подходы сформированы прежде всего для финансового сектора, сама логика идентификации, оценки, мониторинга и реагирования может быть адаптирована для задач управления региональными публичными финансами.

Таким образом, существующие исследования достаточно подробно раскрывают климатические риски, отдельные источники финансирования и практику адаптационного планирования, однако сохраняется необходимость их

объединения в единую модель регионального финансового управления. Именно на решение этой задачи направлено настоящее исследование.

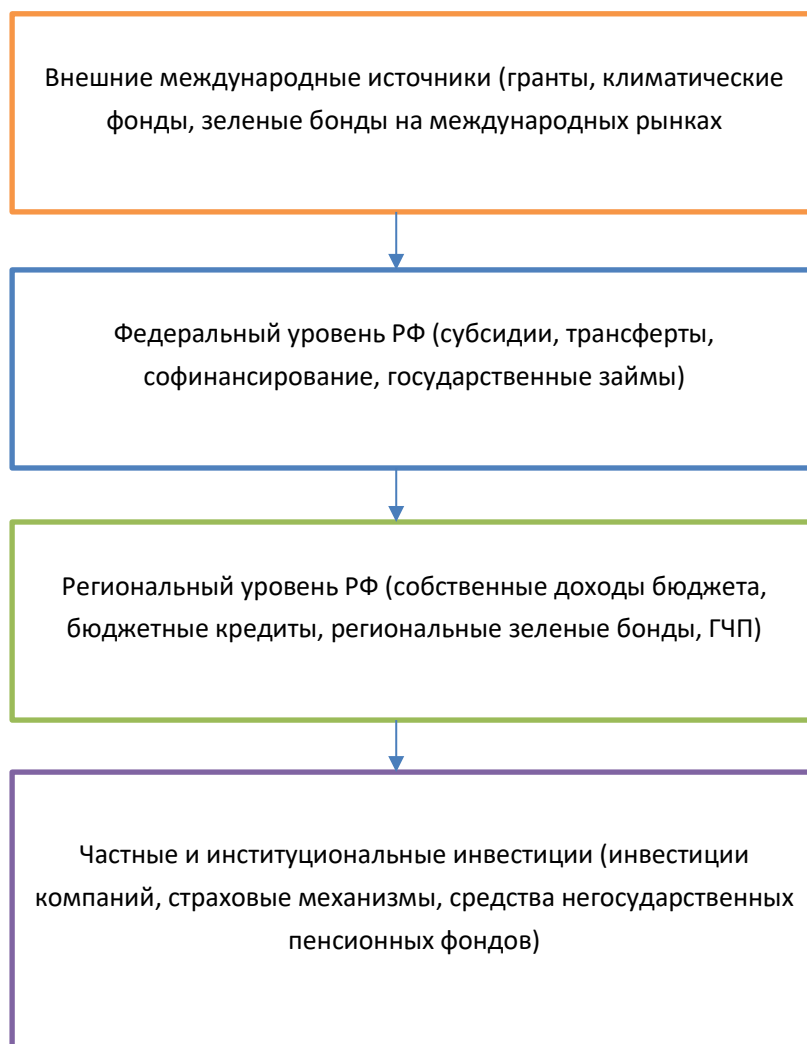


Рисунок 1 - Система источников и механизмов финансирования климатической адаптации на региональном уровне (составлено авторами на основе [12], [13])

Система, представленная на рисунке 1, сочетает различные источники финансирования и предполагает распределение функций между ними. Федеральное финансирование целесообразно использовать прежде всего для проектов межрегионального значения, софинансирования крупных инфраструктурных мероприятий и поддержки субъектов РФ с ограниченными собственными финансовыми возможностями. Региональные бюджеты обеспечивают финансирование текущих адаптационных мероприятий,

подготовку проектов, мониторинг и софинансирование капитальных вложений. Рыночные долговые инструменты и механизмы ГЧП могут использоваться для проектов, имеющих длительный срок реализации и идентифицируемый социально-экономический либо экологический результат [2, 14, 16].

Частные и институциональные инвестиции приобретают особое значение в условиях ограниченности бюджетных ресурсов. Вместе с тем возможность мобилизации частного капитала зависит от наличия экономически обоснованных проектов, понятного распределения рисков и достаточной предсказуемости регуляторной среды [16, 17]. Страховые механизмы следует рассматривать не как источник финансирования превентивных мероприятий, а прежде всего как инструмент передачи части остаточного риска и снижения непредвиденной нагрузки на публичные финансы.

Международные финансовые источники сохраняют существенное значение в мировой архитектуре климатического финансирования [18], однако применительно к современной российской региональной практике их фактическая доступность ограничена. Поэтому ядром системы финансирования адаптации субъектов РФ должны выступать внутренние бюджетные, кредитные, инвестиционные и страховые механизмы.

Материалы и методы исследования. Методологическую основу исследования составили системный, институциональный и сравнительный подходы. Их сочетание обусловлено комплексным характером финансового обеспечения климатической адаптации, включающего бюджетное планирование, управление финансовыми рисками, государственные инвестиции и механизмы привлечения частного капитала.

Информационную базу исследования составили нормативные правовые и стратегические документы Российской Федерации по вопросам климатической политики и адаптации к изменениям климата, научные публикации 2023–2025 гг., материалы Банка России, а также аналитические документы международных организаций по вопросам адаптационного финансирования [1-21].

Для систематизации климатических рисков и их финансовых последствий использовался причинно-следственный анализ, позволяющий установить взаимосвязь между физическим климатическим событием, изменением параметров региональной экономики и потенциальной нагрузкой на публичные финансы. При анализе источников финансирования применялся институциональный подход, в рамках которого инструменты группировались в зависимости от источника капитала, механизма предоставления ресурсов и характера возникающих бюджетных обязательств.

Модель интеграции климатических рисков в бюджетное планирование предусматривает последовательный переход от идентификации риска к принятию финансового решения. При её формировании учитывались современные подходы к климатическому риск-менеджменту, предполагающие идентификацию, оценку, разработку мер реагирования и последующий мониторинг [16, 19].

Сравнительная оценка финансовых инструментов носила качественный характер. Инструменты сопоставлялись по следующим критериям: влияние на текущую и будущую бюджетную нагрузку, способность обеспечивать долгосрочное финансирование, возможность привлечения внебюджетного капитала, распределение рисков, гибкость применения и соответствие характеру адаптационного мероприятия. Такой подход позволяет избежать необоснованного количественного сопоставления стоимости инструментов при отсутствии унифицированных исходных данных по конкретному региону.

Результаты исследования. Результатом проведённого анализа стала концептуальная модель интеграции климатических рисков в региональный бюджетный процесс. В отличие от преимущественно реактивного подхода, при котором бюджетное финансирование мобилизуется после возникновения ущерба, предлагаемая модель предполагает предварительное выявление климатической уязвимости и включение адаптационных мероприятий в среднесрочное финансовое планирование.

Модель включает пять взаимосвязанных этапов.

Первый этап - идентификация и территориальная локализация климатических рисков. На данном этапе определяются наиболее значимые для конкретного субъекта РФ физические климатические угрозы, а также объекты и сферы экономики, наиболее подверженные их воздействию. Результатом является карта климатической уязвимости региона, сформированная на основе данных Росгидромета, региональных органов власти, МЧС России и отраслевых ведомств.

Второй этап - оценка потенциальных фискальных последствий. Физические последствия климатических рисков соотносятся с возможными последствиями для публичных финансов: дополнительными расходами бюджета, вероятным сокращением доходной базы, потребностью в восстановлении публичной инфраструктуры и возникновением иных условных бюджетных обязательств. На этом этапе целесообразно использовать интервальные и сценарные оценки [15, 19].

Третий этап - формирование Реестра приоритетных адаптационных мер. Для каждой значимой климатической угрозы определяется перечень превентивных мероприятий. Их приоритетность устанавливается с учётом критичности защищаемого объекта, масштаба потенциального ущерба, стоимости мероприятия, срока реализации и ожидаемого эффекта по снижению уязвимости.

Четвёртый этап - выбор финансового механизма. Для каждой группы мероприятий определяется сочетание источников финансирования, соответствующее характеру проекта. Текущие и относительно небольшие мероприятия могут финансироваться непосредственно из бюджета, крупные капиталоемкие проекты - с использованием долговых инструментов или ГЧП, а остаточные катастрофические риски - частично передаваться посредством страховых механизмов [16, 17].

Пятый этап - включение в бюджетный цикл и мониторинг. Приоритетные

мероприятия увязываются с государственными программами субъекта РФ, бюджетными ассигнованиями и источниками финансирования. После реализации мероприятий оцениваются соблюдение запланированных параметров финансирования и изменение уровня климатической уязвимости. Полученные результаты используются при актуализации Реестра и планировании следующего бюджетного цикла.

Таким образом, модель представляет собой повторяющийся управленческий цикл: «идентификация риска - оценка фискальных последствий - определение приоритетных адаптационных мер - выбор источников финансирования - мониторинг и корректировка».

Результаты сравнительного анализа показывают, что универсального финансового инструмента климатической адаптации не существует. Выбор источника финансирования должен определяться характером адаптационного мероприятия, его капиталоемкостью, длительностью, срочностью реализации и финансовыми возможностями региона (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика финансовых инструментов климатической адаптации региона

Финансовый инструмент	Наиболее целесообразная область применения	Воздействие на региональный бюджет	Основные преимущества	Ограничения
Прямое бюджетное финансирование и адаптационный резерв	Мониторинг, профилактические мероприятия, подготовка проектов, небольшие и регулярные расходы, срочное восстановление	Требует непосредственного выделения бюджетных ассигнований, но не формирует долговых обязательств	Высокая управляемость; возможность оперативного финансирования; отсутствие процентных расходов	Ограниченность бюджетных ресурсов; конкуренция с иными расходными обязательствами
Зеленые облигации	Крупные капитальные проекты с идентифицируемым экологическим и адаптационным эффектом	Формируют долговые обязательства и расходы на обслуживание долга	Возможность привлечения значительного объема ресурсов на длительный срок; развитие рынка устойчивого финансирования	Требования к долговой устойчивости эмитента, качеству проекта, раскрытию информации и подтверждению целевого

				использования средств
Государственно-частное партнёрство	Инфраструктурные проекты, в которых возможно распределение обязанностей и рисков между публичной и частной сторонами	Позволяет распределить расходы во времени, но может создавать долгосрочные условные обязательства бюджета	Привлечение частного капитала и компетенций; распределение части проектных рисков	Сложность подготовки соглашений; необходимость точного распределения климатических, строительных и финансовых рисков
Страхование и иные механизмы передачи риска	Защита от остаточного риска экстремальных климатических событий	Требует текущих расходов на страховую защиту, но снижает вероятность резкого роста непредвиденных расходов при реализации риска	Сглаживание бюджетных последствий катастрофических событий; передача части риска	Ограниченная страхуемость отдельных климатических рисков; стоимость страховой защиты; наличие исключений из покрытия
Смешанное финансирование	Проекты, сочетающие общественную значимость и возможность привлечения частного капитала	Позволяет распределять нагрузку между несколькими источниками	Возможность реализации крупных проектов при ограниченности одного источника финансирования; повышение гибкости	Более сложная структура проекта; необходимость координации участников и прозрачного распределения рисков

Источник: составлено авторами на основе [2, 6, 14, 16, 17, 21].

Прямое бюджетное финансирование наиболее применимо к постоянным профилактическим мероприятиям, мониторингу и расходам, для которых использование долгового финансирования экономически нецелесообразно. Зеленые облигации потенциально применимы к крупным инфраструктурным проектам, если проект соответствует установленным критериям устойчивого финансирования и регион сохраняет приемлемый уровень долговой устойчивости. Механизмы ГЧП позволяют распределять часть затрат и рисков, однако требуют особенно тщательного договорного закрепления распределения рисков, связанных с изменением климатических условий. Страхование, в свою очередь, должно рассматриваться преимущественно как средство управления остаточным риском [16, 17].

Наиболее устойчивой представляется комбинированная архитектура, при которой базовые превентивные расходы обеспечиваются бюджетом, крупные капитальные мероприятия при необходимости получают дополнительное долговое или частное финансирование, а последствия низковероятных событий с высоким потенциальным ущербом частично покрываются инструментами передачи риска.

Обсуждение результатов исследования. Полученные результаты подтверждают, что проблема климатической адаптации регионов имеет не только экологическое и инфраструктурное, но и непосредственно финансовое измерение. Физические климатические риски способны воздействовать одновременно на расходную и доходную части бюджета, состояние публичных активов и финансовое положение хозяйствующих субъектов. Поэтому их учёт не должен ограничиваться системой реагирования на чрезвычайные ситуации.

Предлагаемая модель развивает существующие подходы к региональному адаптационному планированию [1] посредством включения в него финансового блока. Если региональный план адаптации отвечает на вопрос о том, какие меры необходимо реализовать, то предлагаемая модель дополнительно показывает, какие финансовые последствия предполагается предотвратить, за счёт какого инструмента финансируется мероприятие и каким образом его результат учитывается в следующем бюджетном цикле.

Полученные выводы согласуются с современным международным подходом к адаптационному финансированию, предполагающим учёт климатической устойчивости при осуществлении государственных инвестиций и управлении публичными финансами [16, 21]. При этом значительная роль публичного сектора не означает необходимости финансировать все адаптационные мероприятия исключительно из бюджета. Ограниченность государственных ресурсов требует создания условий для привлечения частного капитала и применения механизмов распределения риска [17, 18].

Применительно к России важным методологическим ориентиром является

развитие Банком России подходов к анализу физических климатических рисков [19]. Их прямой перенос в практику управления региональным бюджетом невозможен из-за различий между системами управления рисками в банковской и бюджетной сферах, однако принципы идентификации, сценарной оценки, мониторинга и периодического стресс-тестирования могут использоваться при разработке региональной методики климатически ориентированного финансового планирования.

Практическая реализация модели требует межведомственного взаимодействия. Ключевыми участниками должны выступать финансовый орган субъекта РФ, профильные органы региональной исполнительной власти, Росгидромет и его территориальные структуры, МЧС России, а также организации, располагающие отраслевыми и пространственными данными. Такое взаимодействие позволит избежать ситуации, при которой климатические оценки существуют отдельно от бюджетного процесса и не трансформируются в конкретные финансовые решения.

Практические рекомендации целесообразно структурировать по трём взаимосвязанным направлениям.

1. Институционально-методологическое направление. Целесообразно закрепить в региональных документах стратегического и бюджетного планирования обязательность учёта существенных климатических рисков, разработать единые методические подходы к оценке их потенциальных фискальных последствий и обеспечить сопряжение региональных планов адаптации с государственными программами и инвестиционными планами. На федеральном уровне перспективным является формирование методических рекомендаций по оценке климатически обусловленных бюджетных рисков субъектов РФ.

2. Совершенствование бюджетного процесса. Региональным финансовым органам рекомендуется проводить периодическую оценку чувствительности бюджета к наиболее существенным климатическим рискам, формировать Реестр

приоритетных адаптационных мероприятий и устанавливать для каждого мероприятия источник финансирования, срок реализации и ожидаемый результат. Объём превентивных адаптационных расходов следует определять не посредством единого нормативного процента для всех субъектов РФ, а исходя из уровня климатической уязвимости, финансового потенциала региона и приоритетности конкретных мероприятий.

В структуре регионального бюджета целесообразно обеспечить отдельный учёт расходов, непосредственно связанных с климатической адаптацией. Это может быть реализовано посредством соответствующей аналитической маркировки расходов, выделения специализированных мероприятий в государственных программах либо формирования адаптационного резерва в рамках действующего бюджетного законодательства.

3. Развитие финансового инструментария. Для капиталоемких проектов следует расширять возможности использования зеленых облигаций, ГЧП и смешанного финансирования при условии предварительной оценки долговой и бюджетной устойчивости. Для соглашений ГЧП целесообразно разрабатывать типовые положения, определяющие распределение климатически обусловленных рисков между сторонами. Страховые инструменты могут использоваться для передачи части остаточного риска и уменьшения резких колебаний расходов при наступлении экстремальных климатических событий.

Стимулирование частного капитала должно осуществляться прежде всего за счёт повышения качества подготовки адаптационных проектов, прозрачности ожидаемых результатов, использования механизмов софинансирования и снижения отдельных проектных рисков [16, 17]. Решения о предоставлении налоговых или иных финансовых льгот должны приниматься с учётом их бюджетной эффективности и распределения полномочий между Российской Федерацией и субъектами РФ.

Выводы. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что климатические изменения формируют для региональных финансов особую

группу долгосрочных рисков. Их воздействие реализуется через дополнительные расходы на восстановление инфраструктуры и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, потенциальное сокращение отдельных источников бюджетных доходов, необходимость финансирования превентивных мер и увеличение требований к устойчивости публичных активов.

Анализ существующих подходов показывает, что финансовое обеспечение климатической адаптации должно основываться на сочетании нескольких источников капитала. Бюджетные ресурсы сохраняют ключевое значение при финансировании общественно значимых и профилактических мероприятий, однако ограниченность публичных финансов обуславливает необходимость развития рыночных долговых инструментов, ГЧП, страхования и механизмов привлечения частного капитала.

Разработанная концептуальная модель интеграции климатических рисков в региональное бюджетное планирование предусматривает последовательную идентификацию рисков, оценку их потенциального воздействия на публичные финансы, формирование Реестра приоритетных адаптационных мероприятий, выбор соответствующих инструментов финансирования и мониторинг результатов. Принципиальное значение имеет циклический характер модели, обеспечивающий корректировку финансовых решений по мере накопления информации о климатических угрозах и эффективности реализованных мероприятий.

Гипотеза исследования получила подтверждение: повышение финансовой устойчивости региона невозможно обеспечить посредством одного универсального инструмента. Необходима интеграция климатических факторов непосредственно в бюджетный процесс и формирование комбинированной финансовой архитектуры, в которой механизм финансирования соответствует характеру конкретного адаптационного мероприятия и финансовым возможностям субъекта РФ.

Сравнительный анализ инструментов показал, что прямое бюджетное

финансирование наиболее применимо для регулярных профилактических мер, долговые инструменты - для отдельных капиталоемких проектов при наличии достаточной долговой устойчивости, ГЧП - для проектов с возможностью эффективного распределения рисков, а страхование - для передачи части остаточного риска экстремальных событий. Их комбинирование позволяет повысить устойчивость финансирования и уменьшить зависимость адаптационной политики от одного источника ресурсов.

Практическое значение предложенного подхода состоит в возможности его использования региональными органами власти при увязке планов адаптации с государственными программами, бюджетным планированием и инвестиционной политикой. Ограничениями исследования являются отсутствие унифицированной региональной статистики климатически обусловленного бюджетного ущерба и различия в климатической, экономической и финансовой уязвимости субъектов РФ. В связи с этим перспективным направлением дальнейших исследований является апробация предложенной модели на данных отдельных регионов с последующей разработкой системы количественных индикаторов климатически обусловленного фискального риска.

Список литературы

1. Дорогов Н. И., Кулясов Н. С., Кулясова Е. В. Разработка модельного регионального плана по адаптации к изменениям климата // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 76-84.
2. Аносова Л. А., Кабир Л. С. Основные участники финансирования климатически значимой деятельности: государственная поддержка и рыночное финансирование // Экономика и управление. – 2025. – Т. 31. – №. 8. – С. 1055-1069.
3. Минкин А. А. Приоритеты регионального стратегирования: роль и детерминанты климатической повестки // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2025. – Т.

19. – №. 1. – С. 49-62.

4. Ковалев Ю. Ю., Степанов А. В., Илюшкина М. Ю., Бурнасов А. С. Группа наименее развитых стран (НРС) в международной климатической политике // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2024. – Т. 19. – №. 1. – С. 201-219.

5. Порфирьев Б. Н., Терентьев Н. Е., Зинченко Ю. В. Планирование адаптации к изменениям климата: мировой опыт и возможности для устойчивого социально-экономического развития России // Проблемы прогнозирования. – 2023. – №. 2. – С. 154-168.

6. Косов М. Е. Государственные зеленые финансы: механизмы и инструменты государственной поддержки экологической трансформации // E-Management. – 2025. – Т. 8. – №. 1. – С. 19-42.

7. Шугуров М. В. Государства–члены ЕАЭС и Зеленый климатический фонд: перспективы скоординированного взаимодействия в сфере климатического финансирования // Международное право и международные организации. – 2024. – №. 2. – С. 12-50.

8. Прудникова А. А. Климатическое финансирование: перспективы и риски в современных условиях // Мировая экономика и мировые финансы. – 2024. – Т. 3. – №. 3. – С. 50-57.

9. Довбий И. П., Довбий Н. С. Устойчивые финансы в решении задач энергоперехода и снижения последствий изменения климата // Финансовый журнал. – 2024. – Т. 16. – №. 1. – С. 109-124.

10. Леваков П. А., Баринова В. А., Полбин А. В. Климатические риски и финансовая стабильность: роль центральных банков и выводы для России // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2023. – Т. 18. – №. 1. – С. 204-231.

11. Чужмарова С. И., Чужмаров А. И. Налоговая поддержка адаптации к изменениям климата и их последствиям в России // Ученые записки Международного банковского института. – 2023. – №. 1. – С. 178-199.

12. Чернобай О. С. Методологические подходы к формированию финансового механизма «зеленого» финансирования в контексте устойчивого территориального развития // Финансовые исследования. – 2023. – №. 2 (79). – С. 82-93.
13. Ветрова М. А., Пахомова Н. В., Львова Н. А., Лемешко Н. А. Климатические проекты российского бизнеса: методология обоснования и рамочные условия успешной реализации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2025. – Т. 41. – №. 1. – С. 66-92.
14. Довбий И. П., Мингалева Ж. А., Жуланов Е. Е. Управление развитием промышленного потенциала региона: интеграция климатического финансирования в инвестиционные стратегии // Финансовый журнал. – 2024. – Т. 16. – № 6. – С. 97–115. DOI: 10.31107/2075-1990-2024-6-97-115.
15. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team, H. Lee, J. Romero (eds.). – Geneva: IPCC, 2023. – 184 p. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
16. OECD. Climate Adaptation Investment Framework. – Paris: OECD Publishing, 2024. – Green Finance and Investment. DOI: 10.1787/8686fc27-en.
17. Gautam D., Gratcheva E., Natalucci F. M., Prasad A. Unlocking Adaptation Finance in Emerging Market and Developing Economies // IMF Staff Climate Notes. – 2024. – No. 2024/007. – 36 p. DOI: 10.5089/9798400293290.066.
18. United Nations Environment Programme. Adaptation Gap Report 2025: Running on Empty. – Nairobi: UNEP, 2025.
19. Банк России. Физические климатические риски: подходы к анализу и учету в финансовом секторе: доклад для общественных консультаций. – М.: Банк России, 2025. – 68 с.
20. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации».
21. International Monetary Fund. Uganda: Technical Assistance Report — PFM

Climate Assessment: Public Investment and Fiscal Risks Management. – Washington, DC: IMF, 2024. – 71 p. DOI: 10.5089/9798400268168.019.

22. Банк России. О проведении стресс-тестирования переходных климатических рисков в банках: проект рекомендаций: доклад для общественных консультаций. – М.: Банк России, 2026.

References

1. Dorogov N. I., Kulyasov N. S., Kulyasova E. V. Razrabotka model'nogo regional'nogo plana po adaptatsii k izmeneniyam klimata // Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova. – 2024. – T. 21. – №. 1. – S. 76-84.
2. Anosova L. A., Kabir L. S. Osnovnye uchastniki finansirovaniya klimaticheskoi znachimoi deyatel'nosti: gosudarstvennaya podderzhka i rynochnoe finansirovanie // Ekonomika i upravlenie. – 2025. – T. 31. – №. 8. – S. 1055-1069.
3. Minkin A. A. Prioritety regional'nogo strategirovaniya: rol' i determinanty klimaticheskoi povestki // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment. – 2025. – T. 19. – №. 1. – S. 49-62.
4. Kovalev Yu. Yu., Stepanov A. V., Ilyushkina M. Yu., Burnasov A. S. Gruppy naimenее razvitykh stran (NRS) v mezhdunarodnoi klimaticheskoi politike // Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika. – 2024. – T. 19. – №. 1. – S. 201-219.
5. Porfir'ev B. N., Terent'ev N. E., Zinchenko Yu. V. Planirovanie adaptatsii k izmeneniyam klimata: mirovoi opyt i vozmozhnosti dlya ustoichivogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii // Problemy prognozirovaniya. – 2023. – №. 2. – S. 154-168.
6. Kosov M. E. Gosudarstvennye zelenye finansy: mekhanizmy i instrumenty gosudarstvennoi podderzhki ekologicheskoi transformatsii // E-Management. – 2025. – T. 8. – №. 1. – S. 19-42.
7. Shugurov M. V. Gosudarstva–chleny EAES i Zelenyi klimaticheskii fond: perspektivy skoordinirovannogo vzaimodeistviya v sfere klimaticheskogo

- finansirovaniya // *Mezhdunarodnoe pravo i mezhdunarodnye organizatsii*. – 2024. – №. 2. – S. 12-50.
8. Prudnikova A. A. Klimaticheskoe finansirovanie: perspektivy i riski v sovremennykh usloviyakh // *Mirovaya ekonomika i mirovye finansy*. – 2024. – T. 3. – №. 3. – S. 50-57.
9. Dovbii I. P., Dovbii N. S. Ustoichivye finansy v reshenii zadach energoperekhoda i snizheniya posledstviy izmeneniya klimata // *Finansovyi zhurnal*. – 2024. – T. 16. – №. 1. – S. 109-124.
10. Levakov P. A., Barinova V. A., Polbin A. V. Klimaticheskie riski i finansovaya stabil'nost': rol' tsentral'nykh bankov i vyvody dlya Rossii // *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika*. – 2023. – T. 18. – №. 1. – S. 204-231.
11. Chuzhmarova S. I., Chuzhmarov A. I. Nalogovaya podderzhka adaptatsii k izmeneniyam klimata i ikh posledstviyam v Rossii // *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta*. – 2023. – №. 1. – S. 178-199.
12. Chernobai O. S. Metodologicheskie podkhody k formirovaniyu finansovogo mekhanizma «zelenogo» finansirovaniya v kontekste ustoichivogo territorial'nogo razvitiya // *Finansovye issledovaniya*. – 2023. – №. 2 (79). – S. 82-93.
13. Vetrova M. A., Pakhomova N. V., L'vova N. A., Lemeshko N. A. Klimaticheskie proekty rossiiskogo biznesa: metodologiya obosnovaniya i ramochnye usloviya uspekhov realizatsii // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika*. – 2025. – T. 41. – №. 1. – S. 66-92.
14. Dovbii I. P., Mingaleva Zh. A., Zhulanov E. E. Upravlenie razvitiem promyshlennogo potentsiala regiona: integratsiya klimaticheskogo finansirovaniya v investitsionnye strategii // *Finansovyi zhurnal*. – 2024. – T. 16. – №. 6. – S. 97–115. DOI: 10.31107/2075-1990-2024-6-97-115.
15. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team, H. Lee, J. Romero (eds.). – Geneva: IPCC, 2023. – 184

p. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

16. OECD. Climate Adaptation Investment Framework. – Paris: OECD Publishing, 2024. – Green Finance and Investment. DOI: 10.1787/8686fc27-en.

17. Gautam D., Gratcheva E., Natalucci F. M., Prasad A. Unlocking Adaptation Finance in Emerging Market and Developing Economies // IMF Staff Climate Notes. – 2024. – No. 2024/007. – 36 p. DOI: 10.5089/9798400293290.066.

18. United Nations Environment Programme. Adaptation Gap Report 2025: Running on Empty. – Nairobi: UNEP, 2025.

19. Bank Rossii. Fizicheskie klimaticheskie riski: podkhody k analizu i uchetu v finansovom sektore: doklad dlya obshchestvennykh konsul'tatsii. – M.: Bank Rossii, 2025. – 68 s.

20. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 26.10.2023 № 812 «Ob utverzhdenii Klimaticheskoi doktriny Rossiiskoi Federatsii».

21. International Monetary Fund. Uganda: Technical Assistance Report — PFM Climate Assessment: Public Investment and Fiscal Risks Management. – Washington, DC: IMF, 2024. – 71 p. DOI: 10.5089/9798400268168.019.

22. Bank Rossii. O provedenii stress-testirovaniya perekhodnykh klimaticheskikh riskov v bankakh: proekt rekomendatsii: doklad dlya obshchestvennykh konsul'tatsii. – M.: Bank Rossii, 2026.