

Научная статья

УДК 336.5

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ РЕГИОНОВ

**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. Данная статья посвящена формулированию практических рекомендаций по формированию системы финансовой устойчивости региона к климатическим изменениям. В контексте территориального развития климатические изменения трансформируются в конкретные физические и транзитивные риски, непосредственно угрожающие устойчивости инфраструктуры, безопасности населения, состоянию природного капитала и, следовательно, стабильности публичных финансов. Процесс адаптации, то есть приспособления экономических и социальных систем к наблюдаемым и ожидаемым климатическим изменениям с целью смягчения их негативных последствий, требует масштабных и долгосрочных инвестиций. В этой связи основополагающей научной и практической проблемой становится разработка эффективной системы финансового обеспечения климатической адаптации на региональном уровне, что формирует предметную область данного исследования. Ключевые задачи исследования состоят в следующем: выявить финансовые последствия климатических рисков для региональных экономик, осуществить анализ источников и механизмов финансирования адаптационных мероприятий на региональном уровне, представить модель интеграции климатических рисков в процесс регионального бюджетного планирования,

оценить фискальную нагрузку и эффективность различных финансовых инструментов, отразить практические рекомендации по формированию системы финансовой устойчивости регионов Российской Федерации. Финансовая устойчивость территории к климатическим изменениям - результат интеграции климатической компоненты во все фазы бюджетного цикла, основанной на превентивной оценке рисков, стратегическом выборе финансовых инструментов и создании стимулирующей институциональной среды. Реализация предложенного подхода позволит минимизировать долгосрочные фискальные потери и трансформировать климатические вызовы в управляемые параметры стратегического развития субъектов РФ.

Ключевые слова: финансовое обеспечение; климатические изменения; регионы Российской Федерации; практические рекомендации; финансовые инструменты; бюджет.

Original article

FINANCIAL SUPPORT FOR CLIMATE ADAPTATION OF REGIONS

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, degtiarev.smart@mail.com

Abstract. This article aims to formulate practical recommendations for developing a system of financial resilience to climate change in a region. In the context of territorial development, climate change is transformed into specific physical and transition risks that directly threaten the sustainability of infrastructure, the safety of the population, the state of natural capital, and, consequently, the stability of public

finances. The process of adaptation—that is, the adjustment of economic and social systems to observed and expected climate change in order to mitigate its negative consequences—requires large-scale and long-term investments. Therefore, the development of an effective system of financial support for climate adaptation at the regional level has become a fundamental scientific and practical problem, which forms the subject area of this study. The key objectives of the study are as follows: identify the financial consequences of climate risks for regional economies, analyze the sources and mechanisms for financing adaptation measures at the regional level, present a model for integrating climate risks into the regional budget planning process, assess the fiscal burden and the effectiveness of various financial instruments, and provide practical recommendations for developing a system of financial resilience for the regions of the Russian Federation. A region's financial resilience to climate change is the result of integrating climate change considerations into all phases of the budget cycle, based on preventive risk assessment, strategic selection of financial instruments, and the creation of an enabling institutional environment. Implementation of the proposed approach will minimize long-term fiscal losses and transform climate challenges into manageable parameters for the strategic development of Russian regions.

Keywords: financial support; climate change; regions of the Russian Federation; practical recommendations; financial instruments; budget.

Актуальность исследования. Финансовые последствия климатических рисков для региональных экономик носят комплексный характер. Прямой ущерб от участвовавших экстремальных погодных явлений (паводков, засух, лесных пожаров) приводит к необходимости аварийного восстановления разрушенной инфраструктуры, компенсации потерь в агропромышленном комплексе (АПК) и несет растущую нагрузку на бюджеты всех уровней. К этому добавляются систематические потери, связанные с деградацией экосистемных услуг, снижением продуктивности в ключевых отраслях и повышением затрат на

поддержание жизнеобеспечения в изменившихся условиях. Накопление таких издержек создает долгосрочные фискальные риски, сокращая устойчивость региональных бюджетов и ограничивая возможности финансирования стратегического развития [1]. Таким образом, бездействие или отсрочка адаптационных мер ведут к существенному повышению в будущем бюджетных обязательств.

На фоне вышеизложенного актуализируется задача анализа существующих источников и механизмов финансирования адаптационных мероприятий на региональном уровне. Внимание сосредотачивается на исследовании композиции финансовых потоков, включающих средства федерального бюджета, собственные доходы регионов, заемное финансирование, частные инвестиции и средства международных финансовых институтов [2]. Рассмотрению подлежат институциональные формы организации такого финансирования, такие как целевые бюджетные программы, государственно-частные партнерства (ГЧП), специализированные фонды, а также финансовые инструменты, в частности, зеленые и климатические облигации. Эффективность их применения определяется адекватностью объема привлекаемых ресурсов, соответствием долгосрочному характеру адаптационных задач и способностью минимизировать фискальное давление на региональные бюджеты.

Современная бюджетная практика большинства регионов Российской Федерации демонстрирует фрагментарный и реактивный подход к учету климатических факторов [3]. Для преодоления этого недостатка требуется разработка концептуальной модели интеграции климатических рисков в процесс регионального бюджетного планирования. Такая концепция должна предусматривать методику оценки и квантификации потенциального бюджетного ущерба от реализации климатических сценариев, а также алгоритм включения адаптационных приоритетов в стратегическое планирование, формирование и исполнение бюджета. Целью является переход от

финансирования ликвидации последствий к превентивному управлению климатическими рисками на основе анализа затрат и выгод различных адаптационных альтернатив.

Важным направлением исследования является сравнительная оценка фискальной нагрузки и экономической эффективности различных инструментов финансового обеспечения адаптации [4]. Целесообразно определить условия, при которых оптимально использование долговых инструментов, таких как зеленые облигации, оценить их преимущества в части привлечения внебюджетных средств и специфические риски. Анализу подлежит потенциал создания адаптационных бюджетных фондов как инструмента аккумулирования средств для финансирования крупных инфраструктурных проектов и формирования финансового резерва на случай климатических катастроф. Оценка эффективности должна базироваться на критериях результативности в достижении адаптационных целей, влиянии на долговую устойчивость региона и стимулирующем эффекте для частных инвестиций.

На основе проведенного анализа **целью работы** является формулирование практических рекомендаций по формированию системы финансовой устойчивости региона к климатическим изменениям. Они должны затрагивать вопросы совершенствования нормативно-правовой базы, развития институциональной среды, внедрения методик климатически ориентированного бюджетирования и создания стимулов для частного капитала. Итоговая система должна обеспечивать сбалансированность между текущими бюджетными ограничениями и необходимостью долгосрочных инвестиций в адаптацию, способствуя снижению уязвимости региональной экономики и социальной сферы перед климатическими угрозами [5].

Степень разработанности проблемы исследования. Климатические риски трансформируются в финансовые последствия для региональных экономик через два основных канала: прямые издержки, связанные с воздействием физических явлений, и косвенные издержки, обусловленные

процессами адаптации к новым условиям и регулированием. Прямые финансовые последствия возникают на фоне реализации физических климатических рисков, к которым, на взгляд М.Е. Косова [6], М.В. Шугурова [7], относятся экстремальные погодные явления (паводки, ураганы, засухи) и постепенные изменения климата (повышение среднегодовых температур, изменение режима осадков). Ущерб от этих событий проявляется в форме разрушения или повреждения критической и производственной инфраструктуры (транспортной, энергетической, жилищно-коммунальной), уменьшения производительности в отраслевых секторах, зависящих от природных условий (сельское, лесное, водное хозяйство, туризм), а также повышения затрат на здравоохранение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций. Данные издержки, как считают А.А. Прудникова [8], И.П. Довбий и Н.С. Довбий [9], носят характер прямых бюджетных расходов на восстановление и компенсации, а также приводят к сокращению региональной налоговой базы из-за сокращения объема производства и доходов хозяйствующих субъектов.

Косвенные финансовые последствия по сравнению с прямыми связаны с транзитивными рисками, возникающими в процессе перехода к низкоуглеродной экономике и реализации адаптационных мер [9]. Они включают затраты на модернизацию производственных процессов и инфраструктуры в соответствии с новыми экологическими стандартами, потенциальное обесценение активов (например, в угледобывающих регионах), а также необходимость финансирования масштабных программ по повышению климатической устойчивости. Так, для региональных бюджетов это создает постоянное давление в виде необходимости софинансирования национальных климатических программ, издержек на разработку планов адаптации и создание специализированных институтов, что также отражено в научно-исследовательских работах П.А. Левакова, В.А. Бариновой, А.В. Полбина [10], С.И. Чужмаровой и А.И. Чужмарова [11]. Воздействие прямых и косвенных каналов в совокупности формирует устойчивую фискальную уязвимость,

особенно выраженную в моноспециализированных и экономически слабых регионах [12].

Финансирование адаптационных мероприятий формируется из множества источников, которые можно классифицировать по уровням управления и характеру предоставления средств. Система является многоуровневой и комбинированной, что проиллюстрировано на рисунке 1.

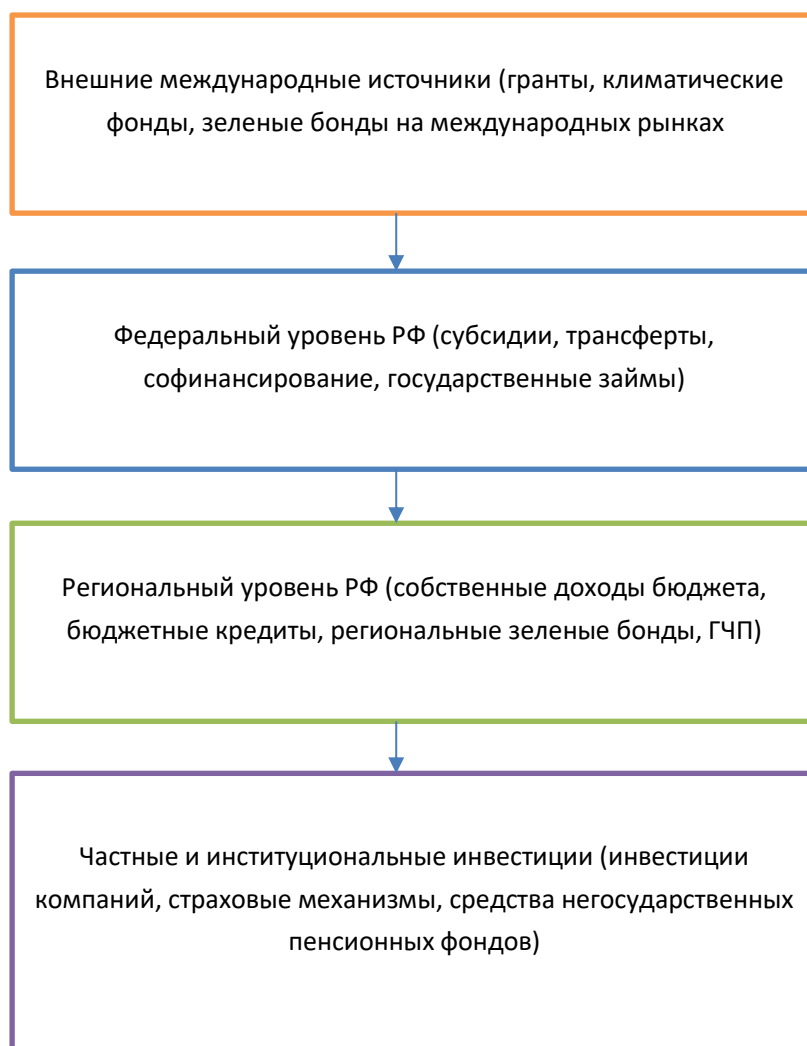


Рисунок 1 - Система источников и механизмов финансирования климатической адаптации на региональном уровне (составлено авторами на основе [12], [13])

При этом эффективная система финансирования адаптации должна представлять собой скоординированную многоуровневую архитектуру, в которой федеральная поддержка фокусируется на стратегических и межрегиональных проектах, региональные бюджеты и фонды обеспечивают

текущее финансирование и софинансирование, а долговые инструменты и ГЧП привлекаются для реализации крупных капитальных проектов с четко измеримым результатом.

Материалы и методы исследования. Основу исследования составляют принципы ситуационного и институционального анализа, методы финансового моделирования и сравнительной оценки. Работа опирается на анализ законодательных и нормативных актов Российской Федерации в сфере бюджетного, экологического и климатического регулирования, стратегических документов регионального развития, а также отчетных данных Министерства финансов РФ и региональных казначейств за период 2016-2025 гг.

Для разработки модели интеграции климатических рисков применялся метод сценарного планирования. На основе климатических прогнозов Росгидромета и сценариев Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) были построены три сценария воздействия на региональную экономику: инерционный (RCP 4,5), умеренно-оптимистический и пессимистический (RCP 8,5). Финансовые последствия каждого сценария квантифицировались с использованием метода оценки условной стоимости (CVaR), позволяющего оценить потенциальные убытки в неблагоприятных условиях сверх определенного уровня вероятности (95%).

Оценка фискальной нагрузки и эффективности инструментов проводилась с применением метода дисконтированных денежных потоков (DCF) для анализа долгосрочной бюджетной эффективности и сравнительного анализа стоимости капитала (WACC). Эмпирической базой для сравнения послужили данные о выпусках федеральных, региональных и муниципальных облигаций, а также опыт функционирования экологических фондов в отдельных субъектах РФ.

Результаты исследования. Разработанная модель интеграции климатических рисков в процесс регионального бюджетного планирования представляет собой итеративный процесс, состоящий из пяти взаимосвязанных этапов, интегрированных в существующий бюджетный цикл. Модель основана

на принципе «оценка риска – определение стоимости – планирование мер – финансирование – мониторинг».

Проводится пространственный анализ уязвимости ключевых активов региона (инфраструктура, населенные пункты, сельскохозяйственные угодья) к конкретным климатическим угрозам. Результатом является климатическая карта рисков с присвоением финансового коэффициента потенциального ущерба ($K_{пу}$) для каждой зоны.

На основе карты рисков осуществляется перевод физических угроз в фискальные параметры. Для каждого сценария рассчитывается прогнозный диапазон дополнительных бюджетных расходов (на ликвидацию ЧС, компенсации, превентивные меры) и потерь доходов (снижение налоговых поступлений). Данные закладываются в бюджет как условные обязательства (резервы) с вероятностной оценкой.

Затем формируется Реестр приоритетных адаптационных мер с расчетом их бюджетоемкости и ожидаемого эффекта по снижению потенциального ущерба (в денежном выражении). Ранжирование реализуется, исходя из показателя «затраты или снижение будущих бюджетных потерь».

Меры из Реестра включаются в государственные программы региона и бюджетную роспись. Для их финансирования привлекаются комбинации инструментов, оптимальных с точки зрения фискальной нагрузки (см. рисунок 1).

Осуществляется отслеживание как исполнения бюджета по адаптационным статьям, так и фактической динамики климатических показателей и связанных с ними издержек. Полученные данные используются для корректировки оценок риска на следующем цикле.

Анализ фискальной нагрузки и сравнительной эффективности инструментов финансирования проводился для двух инструментов: региональных «зеленых» облигаций и целевого адаптационного бюджетного фонда (таблица 1). За основу взяты данные Нижегородской области со

среднегодовыми бюджетными расходами на инфраструктуру в размере 10 млрд. руб.

Таблица 1 - Сравнительная оценка инструментов финансирования адаптационного проекта (модернизация водозаборных сооружений, стоимость 2 млрд. руб.)

Параметр оценки	«Зеленые» облигации (выпуск на 10 лет)	Адаптационный бюджетный фонд (накопление)	Традиционный бюджетный кредит (сравнение)
Прямая фискальная нагрузка (обслуживание долга или формирование фонда)	Ежегодные купонные выплаты (около 6,5% годовых): 130 млн. руб. + погашение тела займа в конце срока	Регулярные отчисления из бюджета (200 млн. руб. в течение 10 лет)	Ежегодные процентные выплаты (7,5% годовых): 150 млн. руб. + погашение тела кредита
		Накопление без долгового бремени	
Бюджетная гибкость	Низкая	Высокая	Низкая
	Выплаты являются обязательными и не зависят от текущей бюджетной ситуации	Размер ежегодных отчислений может быть скорректирован законом о бюджете в случае дефицита	Аналогична «зеленым» облигациям
Стоимость капитала	Ниже на 1,5 процентных пункта, чем у	Нулевая	Высокая
		Формируется за счет собственных	Стандартная рыночная ставка

	стандартного кредита, благодаря «зеленой» премии и потенциальному налоговому льготированию для инвесторов	доходов, проценты не выплачиваются	для региона
Эффект рычага (финансовый левверидж)	Высокий	Отсутствует	Высокий
	Позволяет реализовать крупный проект немедленно, не дожидаясь накопления средств	Проект реализуется только после накопления необходимой суммы (через 10 лет)	Аналогичен «зеленым» облигациям
Дополнительные эффекты	Повышение имиджа региона	Создание защищенного источника финансирования	Стандартный долговой инструмент, поэтому эффекты минимальны
	Развитие рынка ESG-финансирования	Снижение долговой зависимости	
	Приток внебюджетных инвестиций	Наглядность для населения	

Разработано авторами.

Можно отметить, что «зеленые» облигации демонстрируют эффективность для финансирования крупных, единовременных проектов с измеримым экологическим эффектом, когда отсрочка реализации приводит к

росту будущих рисков и издержек. Их преимущество перед традиционным займом состоит в потенциально более низкой стоимости и нефинансовых выгодах. При этом адаптационный бюджетный фонд является более эффективным инструментом для финансирования непрерывных и менее капиталоемких мер (например, научный мониторинг, поддержание защитной инфраструктуры, информационная работа). Он обеспечивает фискальную устойчивость, но требует длительного горизонта планирования и устойчивых доходов бюджета. Максимальный синергетический эффект достигается при комбинировании инструментов, так как фонд финансирует текущие и оперативные мероприятия, уменьшая базовый уровень риска, а для реализации крупных инфраструктурных проектов, актуальных в среднесрочной перспективе, осуществляются целевые заимствования.

Обсуждение результатов исследования. Разработанная модель интеграции климатических рисков - практический инструмент перехода к превентивному управлению региональными публичными финансами. Ее внедрение позволит трансформировать климатические риски из неопределенных экзогенных угроз в управляемые параметры бюджетного процесса, выраженные в конкретных финансовых величинах. Ключевым условием работоспособности модели является наличие качественных локализованных климатических данных и методик их финансовой оценки, что подразумевает тесное взаимодействие финансовых органов (ФНС России, Минфин РФ) с научными и гидрометеорологическими учреждениями.

Результаты сравнительной оценки инструментов финансирования указывают на отсутствие универсального решения. Выбор между долговыми инструментами и фондами должен основываться на принципе соответствия характеристики инструмента специфике адаптационной меры. Для высококапитальных проектов с длительным сроком службы, откладывание которых способствует значительному увеличению потенциального ущерба, оптимальны «зеленые» облигации. В рамках создания финансовой «подушки

безопасности» на случай чрезвычайных климатических событий и финансирования повторяющихся профилактических работ необходим целевой бюджетный фонд.

Практические рекомендации по формированию системы финансовой устойчивости региона вытекают непосредственно из результатов исследования и структурируются по трем уровням:

1) *Институционально-методологический*: закрепить в Бюджетном кодексе РФ понятия «климатические бюджетные риски» и «адаптационные расходы»; разработать и утвердить на федеральном уровне стандартизированную методику оценки фискальных последствий климатических рисков для регионов, внести обязательное требование о включении раздела «Оценка климатических рисков и мер адаптации» в ежегодные бюджетные послания глав субъектов РФ и в документы стратегического планирования.

2) *Бюджетный процесс*: внедрить в практику региональных финансовых органов проведение ежегодного климатического стресс-теста бюджета по разработанной модели (оценка рисков – квантификация); сформировать и вести Реестр приоритетных адаптационных мер субъекта РФ с публичной привязкой к статьям бюджета и источникам финансирования, установить адаптационное бюджетное правило, согласно которому в составе расходов на общегосударственные вопросы или национальную экономику обосновывается и выделяется минимальный объем средств на превентивные адаптационные мероприятия (например, 0,5-1% от собственных доходов бюджета).

3) *Инструментарий и финансовый рынок*: стимулировать выпуск региональных «зеленых» облигаций через предоставление их покупателям (резидентам РФ) льгот по налогу на доходы физических лиц и частичное субсидирование затрат эмитента на верификацию, создать в структуре регионального бюджета Целевой бюджетный адаптационный фонд с отдельной счетной статьей. Источниками наполнения могут выступать: часть доходов от

региональных экологических сборов, добровольные отчисления из доходов предприятий-природопользователей, сэкономленные средства за счет снижения ущерба от ЧС, трансферты из федерального бюджета на софинансирование. Также следует разработать типовые климатические протоколы для соглашений ГЧП, предусматривающие распределение рисков, связанных с изменением климатических условий в течение срока действия контракта.

Выводы. На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы.

Финансовые последствия климатических рисков для региональных экономик носят долгосрочный характер. Они формируются не только через прямые расходы на ликвидацию ущерба от экстремальных погодных явлений, но и через постоянное снижение экономического потенциала и налоговой базы территорий, а также через транзиторные издержки, связанные с переходом к низкоуглеродной модели развития. Это создает устойчивую фискальную уязвимость, особенно для моноспециализированных и экономически слабых регионов, трансформируя климатические угрозы в фактор бюджетной нестабильности.

Анализ источников и механизмов финансирования адаптационных мероприятий показывает, что существующая система является фрагментарной и крайне зависимой от федеральных трансфертов. Для обеспечения долгосрочной и предсказуемой ресурсной базы необходима диверсификация финансовых инструментов, включающая развитие рынка региональных зеленых облигаций, создание целевых бюджетных фондов и активизацию механизмов ГЧП с учетом климатических рисков.

Разработанная модель интеграции климатических рисков в процесс регионального бюджетного планирования предлагает алгоритм перехода от реактивного к превентивному финансовому управлению. Ее ядром является последовательная цепочка действий. Ключевым элементом модели является итеративная связь между этапами мониторинга и начальной оценки,

позволяющая уточнять бюджетные параметры по мере накопления данных.

Сравнительная оценка фискальной нагрузки и эффективности таких инструментов, как зеленые облигации и адаптационные бюджетные фонды, демонстрирует отсутствие универсального решения. Зеленые облигации эффективны для финансирования крупных инфраструктурных проектов с измеримым результатом, когда отсрочка реализации способствует существенному повышению будущих потерь. Целевые бюджетные фонды более пригодны для создания финансового резерва на случай чрезвычайных событий и для финансирования системных непрерывных мер, обеспечивая большую гибкость и уменьшая долговую нагрузку. Максимальный эффект достигается при их комбинированном применении в рамках единой финансовой стратегии адаптации.

Практические рекомендации по формированию системы финансовой устойчивости региона образуют трехуровневое предложение. На институционально-методологическом уровне требуется нормативное закрепление понятий климатических бюджетных рисков и разработка стандартизированных методик их оценки. На уровне бюджетного процесса необходимо внедрение климатического стресс-тестирования бюджета и адаптационного бюджетного правила. На инструментальном целесообразно стимулирование рынка зеленых облигаций, создание целевых фондов и разработка климатических протоколов для соглашений ГЧП.

Список литературы

11. 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.
12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

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

17. 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.

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

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Чернобай О. С. Методологические подходы к формированию финансового механизма «зеленого» финансирования в контексте устойчивого территориального развития // Финансовые исследования. – 2023. – №. 2 (79). – С. 82-93.

23. 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.

References

1. Dorogov N. I., Kulyasov N. S., Kulyasova E. V. Development of a Model Regional Plan for Adaptation to Climate Change // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. - 2024. - Vol. 21. - No. 1. - P. 76-84.

2. Anosova L. A., Kabir L. S. Key Participants in Financing Climate-Significant Activities: State Support and Market Financing // Economy and Management. - 2025. - Vol. 31. - No. 8. - P. 1055-1069.

3. Minkin A. A. Priorities of Regional Strategy Planning: The Role and Determinants of the Climate Agenda // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economy and Management. - 2025. - Vol. 19. - No. 1. – P. 49-62.

4. Kovalev Yu. Yu., Stepanov A. V., Ilyushkina M. Yu., Burnasov A. S. The Group of Least Developed Countries (LDCs) in International Climate Policy // Bulletin of International Organizations: Education, Science, New Economy. – 2024. – Vol. 19. – No. 1. – P. 201-219.

5. Porfiryev B. N., Terentyev N. E., Zinchenko Yu. V. Climate Change Adaptation Planning: Global Experience and Opportunities for Sustainable Socioeconomic Development of Russia // Problems of Forecasting. – 2023. – No. 2. – P. 154-168.

6. Kosov M. E. Public Green Finances: Mechanisms and Instruments of State Support for Environmental Transformation // E-Management. – 2025. – Vol. 8. – No. 1. – P. 19-42.
7. Shugurov M. V. The EAEU Member States and the Green Climate Fund: Prospects for Coordinated Interaction in the Sphere of Climate Finance // International Law and International Organizations. – 2024. – No. 2. – P. 12-50.
8. Prudnikova A. A. Climate Finance: Prospects and Risks in Modern Conditions // Global Economy and Global Finance. – 2024. – Vol. 3. – No. 3. – P. 50-57.
9. Dovbiy I. P., Dovbiy N. S. Sustainable Finance in Addressing Energy Transition and Climate Change Mitigation Issues // Financial Journal. – 2024. – Vol. 16. – No. 1. – P. 109-124.
10. Levakov P. A., Barinova V. A., Polbin A. V. Climate risks and financial stability: the role of central banks and conclusions for Russia // Bulletin of international organizations: education, science, new economy. – 2023. – Vol. 18. – No. 1. – P. 204-231.
11. Chuzhmarova S. I., Chuzhmarov A. I. Tax support for adaptation to climate change and its consequences in Russia // Scientific notes of the International Banking Institute. – 2023. – No. 1. – P. 178-199.
12. Chernobay O. S. Methodological approaches to the formation of a financial mechanism of "green" financing in the context of sustainable territorial development // Financial studies. – 2023. – No. 2 (79). – P. 82-93.
13. Vetrova M. A., Pakhomova N. V., Lvova N. A., Lemeshko N. A. Climate projects of Russian business: methodology of justification and framework conditions for successful implementation // Bulletin of St. Petersburg University. Economics. – 2025. – Vol. 41. – No. 1. – P. 66-92.

Статья поступила в редакцию 06.02.2026; одобрена после рецензирования 11.03.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 06.02.2026; approved after reviewing 11.03.2026; accepted for publication 30.06.2026.