

DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-4-48-56  
УДК 368.9(045)  
JEL G22

## Методологические подходы к страхованию объектов агломераций и территорий от климатических рисков

Д. В. Брызгалов

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

### АННОТАЦИЯ

**Предмет** исследования – страхование климатических рисков. **Цель** работы – разработка механизмов минимизации последствий реализации климатических рисков, которые способны оказывать существенное влияние на экономику и население Российской Федерации. В статье приводятся основные **результаты** исследования возможности применения механизмов страхования для компенсации ущерба (вреда), причиненного реализацией климатических рисков, и делается **вывод** об их неоднородности. Из анализа климатических рисков на соответствие критериям страхования следует, что в наибольшей степени им подходит группа экстренных физических климатических рисков, к которым должны в первую очередь применяться механизмы страхования для компенсации ущерба, наносимого агломерациям и территориям, и вреда здоровью населения. В **результате** исследования установлено, что хронические физические климатические риски не соответствуют признакам страховых рисков, что ограничивает использование механизмов страховой защиты от них. В работе сформулированы страховые интересы физических и юридических лиц в отношении климатических рисков, служащих основой для разработки предложений по совершенствованию страховой защиты. Доказано, что не все климатические риски могут приниматься на страхование в силу несоответствия некоторых из них критериям страховых рисков, а также сложностей в оценке причиненного ущерба и территориальной концентрации климатических рисков. **Ключевые слова:** климатические риски; риски стихийных действий; страховые риски; страховой интерес

**Для цитирования:** Брызгалов Д. В. Методологические подходы к страхованию объектов агломераций и территорий от климатических рисков. *Экономика. Налоги. Право.* 2025;18(4):48-56 DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-4-48-56

### ORIGINAL PAPER

## Methodological Approaches to Insurance of Agglomerations and Territories against Climate Risks

D.V. Bryzgalov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

**The subject** of the study is climate risk insurance. **The aim** of the work is to develop mechanisms to minimize the effects of climate risks that can have a significant impact on the economy and the population of the Russian Federation. The article presents the main results of a study on the possibility of using insurance mechanisms to compensate for damage caused by the implementation of climate risks, and **concludes** that climate risks are heterogeneous. From the analysis of climate risks for compliance with insurance criteria, it follows that the group of emergency physical climate risks meets these criteria to the greatest extent, to which insurance mechanisms should first be applied to compensate for damage caused to agglomerations and territories and harm to public health. It has been established that chronic physical climate risks do not correspond to the signs of insurance risks, which limits the use of insurance protection mechanisms against them. The paper formulates the insurance interests of individuals and legal entities in relation to climate risks, which serve as the basis for developing proposals to improve insurance protection. It has been proven that not all climate risks can be insured by insurance companies due to the inconsistency of some of them with insurance risk criteria, as well as difficulties in assessing the damage caused and the territorial concentration of climate risks. **Keywords:** climate risks; risks of natural disasters; insurance risks; insurance interest

**For citation:** Bryzgalov D.V. Methodological approaches to insurance of agglomerations and territories against climate risks. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes&law.* 2025;18(4):48-56. (In Russ.) DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-4-48-56

© Брызгалов Д.В., 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Влияния климатических рисков на экономику и социальную сферу Российской Федерации, под которыми согласно докладу Всемирного экономического форума о глобальных рисках за 2024 г.<sup>1</sup> понимаются экстремальные погодные явления, критические изменения в системах Земли (англ. *tipping points*)<sup>2</sup> и утрата биоразнообразия и разрушение экосистем, активно обсуждаются в научно-экспертном сообществе, в том числе в части разработки механизмов компенсации ожидаемых убытков.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации обеспечение экологического благополучия рассматривается как национальная цель развития Российской Федерации до 2030 г.<sup>3</sup>

В докладе Банка России приводится со ссылкой на Целевую группу по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата (*Task Force on Climate Related Financial Disclosures — TCFD*)<sup>4</sup>, определение климатических рисков как угроз, вызываемых изменением климата, которые подразделяются на следующие группы<sup>5</sup>:

- физические риски, под которыми понимаются неблагоприятные события в виде природных явлений, связанных с изменениями климата;
- риски перехода, т.е. неблагоприятные события, обусловленные переходом от высокоуглеродных к низкоуглеродным энергетическим системам.

Физические риски включают группу экстренных рисков, вызываемых внезапными климатическими событиями, и группу хронических рисков, обусловленных долгосрочными климатическими изменениями.

В отдельных научных работах выделяются следующие виды климатических рисков: метеорологические (смерч, буря, ураган, сильный мороз, засуха), гидрологические (изменение уровня океана, наводнение,

цунами, сели, абразия берегов и морей), геофизические (землетрясения, извержения вулканов, оползни, обвалы, снежные лавины, мерзлотные деформации грунта), риски природных пожаров [1].

В то же время отдельные авторы подчеркивают, что климатическими рисками необходимо признавать угрозы, обусловленные глобальными изменениями климата, например повышением среднегодовых температур, изменением количества осадков, подтоплением береговой зоны морей, изменением растительного покрова и животного состава с нарушением экологического равновесия, деградацией вечной мерзлоты, а также увеличением частоты катастрофических гидрометеорологических явлений [2; 3].

В научных работах приводятся доказательства отрицательного влияния климатических рисков на:

- предприятия различных отраслей экономики, прежде всего сельского хозяйства, топливно-энергетического комплекса, транспорта [4–8];
- здоровье населения [9].

Ущерб, причиняемый климатическими рисками экономике Российской Федерации, оценивается в 1–5% ВВП (например, из-за аномально жаркого лета 2010 г.). В 2024 г. стихийными бедствиями мировому хозяйству был причинен ущерб в 320 млрд долл. США. Согласно прогнозам Европейского агентства по окружающей среде ежегодные экономические потери стран Евросоюза в результате реализации климатических рисков к 2100 г. будут превышать 1 трлн евро в год<sup>6</sup>.

Экономическим механизмом компенсации причиненного ущерба от реализации климатических рисков служит страхование [10; 11], которое в исследованиях отечественных ученых рассматривается сквозь призму индексного страхования от рисков природных катастроф, влияния климатических рисков на андеррайтинговую (англ. *underwriting*) политику страховщиков [12; 13], т.е. оценку рисков при принятии решения о предоставлении кредита или при заключении любого другого договора для снижения нагрузки на федеральный бюджет или бюджеты субъектов Российской Федерации в части социальной поддержки граждан.

В то же время вопросы страхования климатических рисков требуют дополнительного изучения по следующим причинам:

<sup>1</sup> URL: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024>.

<sup>2</sup> К критическим изменениям в системах Земли относятся площадь льда в Арктике и Антарктиде, засухи в различных регионах мира, индийские и сахарские муссоны, тропические леса Амазонии и т.д.

<sup>3</sup> Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634>.

<sup>4</sup> URL: <https://sigmaearth.com/ru/the-task-force-on-climate-related-financial-disclosures-explained>.

<sup>5</sup> URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/108263/Consultation\\_Paper\\_200608.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/108263/Consultation_Paper_200608.pdf).

<sup>6</sup> В мире ущерб от стихийных бедствий в 2024 г. составил 320 млрд долл. США. URL: <https://www.asn-news.ru/news/88425>.

- недостаточное обоснование климатических угроз как страховых рисков, т.е. возможности их принятия на страхование;

- практически полное отсутствие исследований трансформации страховых интересов под влиянием климатических рисков.

Таким образом, существенное влияние климатических рисков на экономику и здоровье населения Российской Федерации, потребность в механизмах компенсации возможного ущерба от реализации климатических угроз, а также неизученность базовых составляющих в страховании климатических рисков обусловили актуальность данной научной работы.

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

Возможность предоставления страховыми организациями страховой защиты в части климатических рисков определяется их соответствием критериям страховых угроз, а также наличием страховых интересов как со стороны потребителей (страхователей, застрахованных лиц, выгодоприобретателей) страховых услуг, так и страховщиков.

Для определения соответствия климатических рисков критериям страховых рисков необходимо в первую очередь более точно для целей обеспечения страховой защитой физических и юридических лиц сформулировать определение климатических рисков.

Из анализа правил различных видов имущественного страхования ведущих страховщиков следует, что на данный момент страховщики осуществляют страхование угроз, которые отдельные авторы относят к климатическим рискам [14]. В *табл. 1* приводятся примеры таких «климатических» рисков (угроз стихийных бедствий) в правилах имущественного страхования ведущих страховщиков.

Задача отнесения климатических угроз к страховым рискам должна решаться через проверку критериев соответствия понятию «риск» и понятию «страховой риск». Критериями соответствия события понятию «риск» выступают:

- неблагоприятный характер события, способность причинить ущерб при реализации;
- вероятностный характер наступления (событие может реализоваться, а может и нет);
- временная и пространственная неопределенность наступления (если наступит, то неизвестно когда и неизвестно где);

- неопределенность (до момента наступления события) размера ущерба (неизвестен конкретный размер ущерба);

- объективная потребность в компенсации ущерба при реализации риска.

В качестве объективных характеристик понятия «страховой риск», т.е. угрозы, которая может быть отражена в договоре страхования, выступают:

- возможность реализации риска, т.е. гипотетически или практически подтвержденные случаи реализации риска;

- независимость реализации риска от желания (решения, осознанных действий) страхователя, застрахованного лица, выгодоприобретателей;

- наличие механизмов расчета и необходимой информации для расчета вероятности наступления и размера причиняемого ущерба;

- некатастрофический характер реализации риска.

Трансформация страховых интересов потребителей страховых услуг под влиянием климатических изменений вызывается возникновением новых или расширением действующих страховых интересов.

Таким образом, при проведении исследования, основной целью которого является определение возможности предоставления страховой защиты по климатическим рискам, должны быть сформулированы и решены следующие задачи:

- 1) уточнение термина «климатический риск» в области страхования;

- 2) проверка соответствия климатических угроз критериям страховых рисков;

- 3) выявление страховых интересов потребителей страховых услуг и страховых организаций применительно к страховой защите от климатических угроз.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ правил страхования ведущих страховщиков по имущественным видам страхования показал, что на момент проведения исследования на страховом рынке распространена практика страхования имущества от стихийных бедствий (риски стихийных бедствий). В частности, страхование осуществляется на случай причинения вреда имуществу вследствие:

- геологических явлений (землетрясение, извержение вулкана, оползень, сель, горный обвал, камнепад, лавина, просадка или оседание грунта);

- метеорологических (атмосферных) явлений (смерч, буря, ураган, град, вихрь, тайфун, сильный мороз, засуха, сильный дождь, сильный снег);

Таблица 1 / Table 1

**Примеры рисков стихийных бедствий в правилах имущественного страхования ведущих страховщиков в 2025 г. / Examples of natural disaster risks in the property insurance rules of leading insurers in 2025**

Страховая организация / Insurance company	Правила страхования / Insurance rules	Риски стихийных бедствий / Natural disaster risks
АО «АльфаСтрахование»	Правила страхования имущества (утверждены приказом от 25.02.2021 № 42)	<i>Геологические</i> – землетрясение, извержение вулкана, действие подземного огня, сель, оползень, обвал, камнепад, лавина, просадка и оседание грунта; <i>гидрологические</i> – наводнение, паводок, цунами, сильный дождь, сильный снег, ледоход, подтопление; <i>атмосферные</i> – смерч, град, буря, вихрь, тайфун, ураган, сильный ветер
СПАО «Ингосстрах»	Правила страхования (стандартные) урожая сельскохозяйственных культур, посадок многолетних насаждений, осуществляемого с государственной поддержкой (утверждены президиумом Национального союза агостраховщиков (протокол от 15.03.2019 № 2)	<i>Гидрологические</i> – сильный ливень, сильный и (или) продолжительный дождь, раннее появление или установление снежного покрова, половодье, наводнение, подтопление, паводок, переувлажнение почвы; <i>атмосферные</i> – атмосферная засуха, почвенная засуха, суховей, заморозки, вымерзание, выпревание, град, крупный град, сильная пыльная (песчаная) буря, ледяная корка, промерзание верхнего слоя почвы, сильный и (или) ураганный ветер; <i>геологические</i> – оползень, землетрясение, сход снежных лавин, сель; <i>природные</i> – пожар
СПАО «РЕСО-Гарантия»	Правила страхования имущества юридических лиц от огня и других опасностей (утверждены приказом от 07.05.2019 № 188)	<i>Геологические</i> – землетрясение, извержение вулкана, оползень, просадка грунта, обвал, камнепад, лавина, сель; <i>гидрологические</i> – наводнение, затопление, цунами; <i>атмосферные</i> – буря, ураган, смерч, град
ПАО СК «Росгосстрах»	Правила страхования имущества предприятий, организаций, учреждений (утверждены приказом от 13.05.2019 № 459)	<i>Атмосферные</i> – буря, вихрь, ураган, смерч, град, гололед, обильный снегопад, действие морозов; <i>гидрологические</i> – наводнение, поступление подпочвенных вод, паводок, ледоход, шторм; <i>геологические</i> – землетрясение, перемещение или просадка грунта, оползень, обвал, сель, снежные лавины, камнепад
САО «ВСК»	Правила № 199 комбинированного страхования имущества и гражданской ответственности физических лиц (утверждены приказом от 15.05.2019 № 00–99/186-ОД)	<i>Геологические</i> – землетрясение (сила подземных толчков не менее 3 баллов по шкале Рихтера), извержение вулканов, оползни, обвалы, сель, снежные лавины, камнепад; <i>атмосферные</i> – сильная пыльная (песчаная) буря, очень сильный ветер, шквал, ураган, град, сильный гололед, очень сильный снегопад; <i>гидрологические</i> – наводнение, затопление, поступление подпочвенных вод, паводок, ледоход, интенсивное таяние снега, ливневые осадки (сильные ливни), прорывы искусственных или естественных плотин, цунами

Источник / Source: составлено автором на основе информации официальных сайтов страховщиков / compiled by the author based on information on the official websites of insurers.

- гидрологических явлений (наводнение, паводок, цунами, ледоход, подтопление);
- природных пожаров (пожары по причине стихийных бедствий, действие подземного огня).

При разработке методологических подходов к страхованию климатических рисков важно ограничивать вышеуказанные риски стихийных бедствий и климатические риски, т.е. риски, связанные с изменением климата.

Риски стихийных бедствий могут рассматриваться как климатические риски (группа экстренных физических рисков) при условии:

- увеличения частоты наступления и тяжести последствий стихийных бедствий вследствие изменения климата;
- появления стихийных бедствий, не характерных для природных территорий;
- возникновения новых стихийных бедствий или зарождения стихийных бедствий с новыми характеристиками.

Следовательно, при разработке методологических подходов к страхованию климатических угроз целесообразно сохранить определение климатических рисков как неблагоприятных событий, характеризующихся вероятностью наступления и способных причинять существенный ущерб, которые вызваны изменением климата. При этом риски стихийных бедствий, практика страхования которых существует на сегодняшний день, могут рассматриваться как климатические риски лишь в той части, в которой они обусловлены изменением климата.

В научных публикациях сложилась противоречивая практика рассмотрения климатических угроз в качестве страховых рисков. В работах, рассматривающих влияние климатических угроз на другие риски страховых организаций, они подразделяются на климатические и страховые риски [15; 16]. В то же время в информационном письме Банка России по вопросу учета климатических рисков предполагается их выделение из страховых рисков<sup>7</sup>.

В данном исследовании предлагается для определения соотношения понятий «климатические риски» и «страховые риски» рассмотреть соответствие климатических рисков критериям страховых рисков.

Экстренные физические климатические риски соответствуют критериям события как риска, так как

характеризуются неблагоприятным и вероятностным характером наступления, неопределенностью события по времени, пространству и причиненному ущербу.

Также экстренные физические климатические риски могут рассматриваться как страховые риски, так как представляют собой риски стихийных бедствий с увеличенной частотой и тяжестью последствий, экстерриториальностью, новыми характеристиками.

Хронические физические климатические риски по своему характеру скорее являются долгосрочными событиями, протекающими в течение существенного периода времени, а не событиями, обладающими вероятностным характером и неопределенностью наступления. Также хронические физические климатические риски не соответствуют критериям страховых рисков с позиции проблем с подтвержденными случаями реализации риска, оценкой причиняемого ущерба, наличия зависимости величины ущерба от действий выгодоприобретателя (например, эвакуация имущества с береговой полосы).

Применительно к хроническим физическим климатическим рискам в качестве страхового риска может выступать угроза превышения величины ущерба прогнозируемой величины за определенный период времени прежде всего в части расходов на минимизацию причиненного ущерба.

Риски перехода, т.е. осуществления неблагоприятных событий, связанных с переходом к низкоуглеродной экономике, являются предпринимательскими рисками, обусловленными возможным снижением прибыли экономического субъекта, которое не подлежит страхованию в соответствии с российским законодательством. Вместе с тем при наличии стандартизированных процедур перехода к низкоуглеродной экономике (стандартов перехода, которые отсутствуют на момент исследования) возможно страхование риска превышения нормы расходов на переход к низкоуглеродной экономике.

В табл. 2 приводится сравнительный анализ соответствия различных групп климатических угроз критерию страхового риска.

Возможность страхования климатических рисков также определяется наличием страховых интересов как со стороны потребителей страховых услуг, так и со стороны страховых организаций.

Страховой интерес в соответствии с экономическим подходом со стороны потребителей страховых услуг можно констатировать при наличии благ, порождающих страховой интерес и страховые риски,

<sup>7</sup> Информационное письмо Банка России от 12.01.2021 № ИН-015-53/1 об учете климатических рисков Банка России. URL: [https://cbr.ru/statichki/file/117620/20210112\\_in\\_015\\_53-1.pdf](https://cbr.ru/statichki/file/117620/20210112_in_015_53-1.pdf).

Таблица 2 / Table 2

**Соответствие групп климатических рисков критериям страховых рисков /  
Compliance of climate risk groups with insurance risk criteria**

Группа климатических рисков / Climate Risk Group	Критерий события как риска / The criterion of an event as a risk	Критерий события как страхового риска / The criterion of an event as an insurance risk	Заключение о возможности предоставления страховой защиты / Conclusion on the possibility of providing insurance protection
Экстренные физические климатические риски / Emergency physical climate risks	Соответствуют	Соответствуют	Страховая защита может быть предоставлена
Хронические физические климатические риски / Chronic physical climate risks	Не соответствуют	Не соответствуют	В целом страховая защита не может быть предоставлена. Возможно страхование риска превышения величины ущерба прогнозируемой величины
Риски перехода / Transition risks	Соответствуют	Не соответствуют	В целом страховая защита не может быть предоставлена. Возможно страхование риска превышения нормы расходов на переход к низкоуглеродной экономике

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

которые способны с определенной вероятностью причинять ущерб (вред) благо и потребности в его защите посредством страховой защиты.

В качестве благ, которые являются компонентом страхового интереса при страховании климатических рисков, могут выступать:

- движимое и недвижимое имущество физических и юридических лиц, которое потенциально подвержено воздействию климатических угроз;
- здоровье человека, которому может быть причинен вред при реализации климатических угроз;
- непредвиденные расходы человека, связанные с обеспечением его жизнедеятельности при реализации климатических рисков (например, дополнительные расходы на защиту от высоких температур, на временную эвакуацию и прочие);
- непредвиденные расходы организации, связанные с обеспечением производственной деятельности при реализации климатических рисков, в том числе убытков предпринимательской деятельности;
- непредвиденные расходы организации, связанные с рисками перехода.

Страховыми рисками, являющимися компонентом страхового интереса при страховании климатических рисков, выступают:

- экстренные физические климатические риски как угрозы стихийных бедствий с увеличенной ча-

стотой и тяжестью последствий, экстерриториальностью, новыми характеристиками;

- риск превышения величины ущерба от реализации хронических климатических угроз прогнозируемой величины за определенный период времени, прежде всего в части расходов на минимизацию причиненного ущерба;
- риск превышения нормы расходов на переход к низкоуглеродной экономике.

Таким образом, можно констатировать сформировавшиеся страховые интересы потребителей страховых услуг по страховой защите при реализации климатических рисков. Полностью компоненты страхового интереса при страховании климатических рисков представлены в *табл. 3*.

Применительно к страховым организациям страховой интерес заключается в получении прибыли от управления портфелями договоров страхования климатических рисков, существенную часть которых составят договора страхования стихийных бедствий.

При этом отрицательное влияние на страховой интерес страховых организаций к страхованию климатических угроз могут оказать:

- необходимость дополнительных расходов на андеррайтинг при принятии климатических рисков на страхование в связи с тенденцией повышения частоты событий и тяжести причиненного ущерба;

Таблица 3 / Table 3

**Компоненты страхового интереса потребителей страховых услуг при страховании климатических рисков / Components of the insurance interest of consumers in climate risk insurance**

Компонент / Components	Краткая характеристика / Brief description
Блага / Benefits	Движимое и недвижимое имущество физических и юридических лиц, которое потенциально подвержено воздействию климатических рисков; здоровье человека, которому может быть причинен вред при реализации климатических рисков; непредвиденные расходы человека, связанные с обеспечением его жизнедеятельности при реализации климатических рисков; Непредвиденные расходы организации, связанные с обеспечением производственной деятельности при реализации климатических рисков, в том числе убытков предпринимательской деятельности
Страховые риски / Insurance risks	Экстренные физические климатические риски как риски стихийных бедствий с увеличенной частотой и тяжестью последствий, с экстерриториальностью, с новыми характеристиками; риск превышения величины ущерба от реализации хронических климатических рисков прогнозируемой величины за определенный период времени, прежде всего, в части расходов на минимизацию причиненного ущерба; риск превышения нормы расходов на переход к низкоуглеродной экономике
Потребность в сохранении благ или доходов от благ / The need to preserve goods or income from goods	Компенсация убытков при утрате/повреждении имущества; компенсация непредвиденных расходов на восстановление здоровья человека; компенсация убытков при изменении денежных потоков; обеспечение заданного уровня материальных благ при причинении вреда здоровью

Источник / source: составлено автором / compiled by the author.

- сложность оценки последствий реализации климатических рисков;
- территориальная концентрация климатических рисков;
- катастрофический характер отдельных событий реализации климатических рисков.

### ВЫВОДЫ

Неоднородность климатических угроз по соответствию критериям страховых рисков позволяет делать заключение о неоднозначности использования механизмов страхования для компенсации причиненного при их реализации ущерба (вреда).

В первую очередь применение страховой защиты целесообразно при защите от группы экстренных физических климатических рисков. При разработке программ страхования страховщики должны ориен-

тироваться на страховые интересы, обусловленные потребностью в защите движимого и недвижимого имущества физических и юридических лиц, а также здоровья людей, потенциально подверженных неблагоприятному влиянию климатических угроз. Также могут быть застрахованы непредвиденные расходы человека, связанные с обеспечением его жизнедеятельности, и непредвиденные расходы организации, связанные с обеспечением производственной деятельности, при реализации экстренных физических климатических рисков.

Хронические физические климатические риски и риски перехода в целом не соответствуют критериям страховых рисков, механизмы коммерческого страхования применяются к ним в ограниченном масштабе, что необходимо учитывать государству и организациям при разработке подходов к управлению климатическими рисками.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова А.А., Петров М.В., Ткачев В.Н. Основные подходы к управлению климатическими рисками в финансовом секторе: вопросы регулирования и практики. *Управление риском*. 2023;1(105):50–58.
2. Яшалова Н.Н., Молчанова Т.К., Рубан Д.А. Предпосылки эффективного управления климатическими рисками в сельском хозяйстве России: инвестиционно-инновационный аспект. *Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление*. 2019;18(5):637–655.

3. Оганесян В.В. Климатические изменения как фактор риска для экономики России. *Гидрометеорологические исследования и прогнозы*. 2019;373 (3):161–184.
4. Цыганов В.В., Савушкин С.А., Лемешкова А.В. Климатические риски железнодорожной инфраструктуры. *ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении*. 2024;22–23(1–2):8–13.
5. Ахтямов Р.Г. Анализ последствий изменения климата для управления климатическими рисками на железнодорожном транспорте. *Бюллетень результатов научных исследований*. 2023;(2):7–17.
6. Нагайцев И.А., Петрова Т.В., Комендант А.А. Качественная оценка климатических рисков компаний топливно-энергетического комплекса России. *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2024;15(3):252–259.
7. Шеина С.Г., Пасько Е.А. Оценка влияния климатических рисков на отрасль жилищно-коммунального хозяйства. В сборнике: *Строительство и архитектура — 2024. Материалы международной научно-практической конференции факультета промышленного и гражданского строительства*. Ростов-на-Дону; 2024:299–300.
8. Порфирьев Б.Н. Парадигма низкоуглеродного развития и стратегия снижения рисков климатических изменений для экономики. *Проблемы прогнозирования*. 2019;173(2):3–13.
9. Зинченко Ю.В., Терентьев Н.Е. Риски климатических изменений здоровью и адаптация населения: обзор мирового опыта и уроки для России. *Проблемы прогнозирования*. 2022;195(6):131–144.
10. Соколов Ю.И. Климатические риски России. *Проблемы анализа риска*. 2015;12(5):66–85.
11. Михеев Н.П. О подходах к учету рисков изменения климатических условий при планировании реализации нефтегазовых проектов. *Проблемы анализа риска*. 2021;18(1):52–65.
12. Белоусова Т.А., Кириллова Н.В., Гудкова В.С., Крутова Л.С. Отдельные аспекты реализации вмененного страхования экологических рисков в Российской Федерации. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2024;15(3):371–387.
13. Алешина А.Ю., Котлобовский И.Б. Развитие устойчивого страхования в России. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2024;59(4):24–48.
14. Антонова М.В., Шумков Д.А., Хомутов А.Е. Проблемы интеграции климатических рисков в систему управления рисками организации. *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2023;99(2):134–142.
15. Буздес О.И., Макаров И.Н. Необходимость оптимизации национальной системы агрострахования в условиях роста климатических рисков. *Экономика, предпринимательство и право*. 2023;13(2):463–476.
16. Алдухова Е.В. Фактор климатического риска в самооценке рисков и платежеспособности европейских страховщиков. *Страховое право*. 2021;92(3):45–53.

## REFERENCES

1. Zhukova A.A., Petrov M.V., Tkachev V.N. Basic approaches to climate risk management in the financial sector: Issues of regulation and practice. *Upravlenie riskom = Risk management*. 2023;105(1):50–58. (In Russ.).
2. Yashalova N.N., Molchanova T.K., Ruban D.A. Prerequisites for effective climate risk management in agriculture in Russia: Investment and innovation aspect. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management*. 2019;18(5):637–655. (In Russ.).
3. Oganesyanyan V.V. Climate change as a risk factor for the Russian economy. *Gidrometeorologicheskie issledovaniya i prognozy = Hydrometeorological studies and forecasts*. 2019;373(3):161–184. (In Russ.).
4. Tsyganov V.V., Savushkin S.A., Lemeshkova A.V. Climatic risks of railway infrastructure. *ITNOU: Informacionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii = ITNOW: Information technologies in science, education and management*. 2024;22–23(1–2):8–13. (In Russ.).
5. Akhtyamov R. G. Analysis of the effects of climate change on climate risk management in railway transport. *Byulleten' rezul'tatov nauchnyh issledovaniy = Bulletin of scientific research results*. 2023;(2):7–17. (In Russ.).
6. Nagaytsev I.A., Petrova T.V., Komendant A.A. Qualitative assessment of climate risks of companies in the fuel and energy complex of Russia. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment = Strategic decisions and risk management*. 2024;15(3):252–259. (In Russ.).

7. Sheina S.G., Pasko E.A. Assessment of the impact of climate risks on the housing and communal services sector. In the collection: Construction and Architecture — 2024. Materials of the international scientific and practical conference of the Faculty of Industrial and Civil Engineering. Rostov-on-Don; 2024:299–300. (In Russ.).
8. Porfiriev B.N. The paradigm of low-carbon development and the strategy of reducing the risks of climate change for the economy. *Problemy prognozirovaniya = Forecasting problems*. 2019;173(2):3–13. (In Russ.).
9. Zinchenko Yu.V., Terentyev N.E. Risks of climate change to health and adaptation of the population: An overview of world experience and lessons for Russia. *Problemy prognozirovaniya = Forecasting problems*. 2022;195(6):131–144. (In Russ.).
10. Sokolov Yu.I. Climatic risks of Russia. *Problemy analiza riska = Problems of risk analysis*. 2015;12(5):66–85. (In Russ.).
11. Mikheev N.P. On approaches to taking into account the risks of climate change when planning the implementation of oil and gas projects. *Problemy analiza riska = Problems of risk analysis*. 2021;18(1):52–65. (In Russ.).
12. Belousova T.A., Kirillova N.V., Gudkova V.S., Krutova L.S. Selected aspects of the implementation of imputed environmental risk insurance in the Russian Federation. *MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Development)*. 2024;15(3):371–387. (In Russ.).
13. Alyoshina A. Yu., Kotlobovsky I.B. Development of sustainable insurance in Russia. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika. = Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics*. 2024;59(4):24–48. (In Russ.).
14. Antonova M.V., Shumkov D.A., Khomutov A.E. Problems of integrating climate risks into an organization's risk management system. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, ekonomiki i prava = Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2023;99(2):134–142. (In Russ.).
15. Buzdes O.I., Makarov I.N. The need to optimize the national agricultural insurance system in the face of rising climate risks. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Economics, entrepreneurship and law*. 2023;13(2):463–476. (In Russ.).
16. Aldukhova E.V. The climate risk factor in self-assessment of risks and solvency of European insurers. *Strahovoe pravo = Insurance law*. 2021;92(3):45–53. (In Russ.).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR

**Денис Викторович Брызгалов** — доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт финансовых исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**Denis V. Bryzgalov** — Dr. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Financial Research, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-8621-9032>

dbryz@inbox.ru

*Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*

*Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.*

*Статья поступила 15.05.2025; принята к публикации 26.07.2025.*

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*

*The article was received 15.05.2025; accepted for publication 26.07.2025.*

*The author read and approved the final version of the manuscript*