Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

КЛЕК АННА ВАЛЕРЬЕВНА

ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В БАНКОВСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Специальность 5.2.4. Финансы

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:

Хандруев Александр Андреевич,
д.э.н., профессор

Москва, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАДИГМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ 18

1.1 Основы климатических рисков в банковском регулировании 18

1.2 Методологические подходы к оценке климатических рисков в банковском регулировании 34

1.3 Национальный и зарубежный опыт регулирования климатических рисков в банковской практике 46

ГЛАВА 2. УЧЕТ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В РИСК-МЕНЕДЖМЕНТЕ ФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ 64

2.1 Постановка задач и проблемные вопросы имплементации климатических рисков в банковский риск-менеджмент 64

2.2 Оценка системы риск-менеджмента финансовых организаций на предмет учета климатических рисков 77

2.3 Интеграция климатических рисков в корпоративное управление финансовых организаций 90

ГЛАВА 3. ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В БАНКОВСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ 103

3.1 Эконометрический аппарат оценки влияния климатических факторов на кредитоспособность корпоративных заемщиков 103

3.2 Результаты моделирования влияния климатических переменных на показатели просроченной задолженности корпоративных заемщиков 111

3.3 Предложения по имплементации климатических рисков в банковское регулирование и повышению качества риск-менеджмента кредитных организаций 119

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 148

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 157

Введение

Актуальность темы исследования

Реализация климатических катастроф может повлечь более серьезные последствия, чем финансовые кризисы, поскольку представляют угрозу для существования человечества. Несмотря на неопределенность последствий климатических изменений, высока вероятность реализации комбинации физических и переходных рисков, цепных реакций и каскадных эффектов, связанных с климатическими факторами, что может повлечь непредвиденные экологические, геополитические и социально-экономические последствия.

Непредвиденный характер мер по борьбе с изменением климата может привести к «климатическому моменту Мински» в наиболее неподготовленных юрисдикциях и к обесцениванию активов в отраслях, связанных с загрязнением окружающей среды.

Тема регулирования климатических рисков в банковской системе является одной из перспективных в теории финансов. Одной из ключевых теоретических проблем является то, что климатические риски выходят за рамки традиционных бизнес-циклов. Современное понимание климатических рисков в финансовой науке и банковском регулировании сформировала концепция «Зеленого лебедя».

Сочетание системности и нестационарности климатических рисков является фундаментальной проблемой. Традиционная оценка рисков, которая использует статистические вероятности, может быть малоэффективна для оценки климатических рисков, учитывая сложность определения их краткосрочной и долгосрочной вероятности [15]. В теории финансов остаются нерешенными вопросы оценки вероятности и финансового ущерба от беспрецедентных климатических событий, моделирования резких и нелинейных климатических изменений, трансмиссии климатических шоков от реального сектора к банковским балансам.

Физические риски и риски переходного периода могут привести к серьезным нарушениям ценовой и финансовой стабильности или вызвать

системный финансовый кризис [184]. В то же время отказ от финансирования углеводородных компаний может вызвать банкротства в реальном секторе. В этой связи актуальным вопросом является достижение баланса между смягчением климатических рисков и поддержанием финансовой стабильности.

Актуальным вопросом является изучение каналов трансмиссии. В настоящее время каналы трансмиссии климатических шоков в кредитные, рыночные, операционные риски и риски ликвидности изучены фрагментарно, отсутствует целостная теоретическая модель их агрегации.

Реализация климатических рисков оказывает влияние на макропруденциальную стабильность, что требует пересмотра теоретических основ и нормативных рамок банковского регулирования. В банковской практике проблемными вопросами на уровне регуляторов остаются: определение стратегической направленности, в частности приоритизации мер с учетом национальных особенностей; калибровка мер адаптации к климатическим изменениям; проблемы с доступом к климатическим данным [37, 204]. Центральным банкам необходимо оценить свой мандат и полномочия в рамках действующего законодательства при рассмотрении мер по содействию глобальному реагированию на изменение климата [184].

Базируясь на теории о том, что рынки неэффективны при асимметрии информации, проблемным вопросом является разработка модели регулирования раскрытия информации, которая бы минимизировала гринвошинг. В случае выявления участниками финансового рынка недостоверной либо неточной информации, существует риск снижения доверия к финансовой системе.

Актуальность анализа влияния климатических изменений на национальную экономику подтверждается докладом Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2024 год [116]. Согласно данному докладу, рост среднегодовой температуры на территории России

после середины 1970-х годов в 2,5 раза превосходит глобальный. Базируясь на проведенном исследовании Центра «Климатическая политика и экономика России» ИНП РАН, климатические изменения оказывают разнонаправленное влияние на регионы Российской Федерации [117]. Величина оценки экономического эффекта изменения климата в России варьируется в диапазоне: от –1,3 трлн рублей до +200 млрд рублей к 2040 году; от – 3 трлн рублей до +300 млрд рублей – к 2060 году [61].

В соответствии с докладом Джеффри Сакса «Об устойчивом развитии за 2025 год. Финансирование устойчивого развития до 2030 года и середины столетия», Российская Федерация в рэнкинге стран по индексу Целей устойчивого развития (ЦУР), характеризующему оценку общих результатов страны по достижению семнадцати ЦУР, занимает 51 место [36, 86]. Согласно аналитике по сильным и слабым сторонам России по отношению к семнадцати целям, основными нерешенными проблемами остаются сложности в достижении тринадцатой ЦУР «Борьба с изменением климата». По данным исследования Марголина А.М. и Вякиной И.В., для достижения любой из целей устойчивого развития необходимо выполнение обязательных условий: обеспечение эффективного взаимодействия государства, бизнеса и гражданского общества, а также применение комплексного подхода к рассмотрению экономических, социальных и экологических аспектов, отражающих ее специфику [51]. Изложенное обуславливает актуальность диссертационного исследования.

Учет климатических рисков в банковском регулировании является одним из актуальных и стратегических направлений к внедрению в банковский надзор в текущих условиях трансформации национальной экономики. Банком России обозначен учет климатических рисков в банковском регулировании как перспективное направление развития банковского регулирования и надзора [90-92], что свидетельствует об актуальности темы исследования для национальной банковской системы.

Национальные участники финансового рынка также подтверждают влияние климатических факторов на состояние российской экономики [106].

Банковский сектор как часть более широкой экосистемы может оказать содействие в поддержке сокращению выбросов парниковых газов и предоставлении финансовых решений клиентам, которые стремятся перейти к низкоуглеродной экономике.

Влияние климатических рисков на банковский сектор доказано в рамках климатического стресс-тестирования, проведенного Банком России. Климатический стресс способен привести к снижению нормативов достаточности капитала банков от 0,2 п.п. до 3 п.п. Масштаб влияния климатических катастроф зависит от степени адаптации национальной экономики к климатическим рискам и возможности банков перераспределить структуру своих кредитных портфелей в пользу «зеленых» заемщиков.

Гипотеза настоящего исследования заключается в том, что опасные природные явления по частоте и интенсивности значительно отклоняются от долгосрочных исторических трендов, что может привести к реализации существенных финансовых потерь в банковском секторе через различные каналы трансмиссии. Невозможность количественной оценки переходных рисков создает существенную неопределенность для прогноза потерь от их реализации. Изложенное свидетельствует о необходимости создания условий для обеспечения учета климатических рисков в банковском управлении рисками и определения надлежащего регулирования.

Таким образом, актуальность темы обусловлена непроработанностью банковского законодательства в отношении регламентации физических и переходных рисков как специфических источников риска для банковского сектора, ненадлежащей практикой учета климатических рисков в риск-менеджменте банков. Наличие нерешенных вопросов в теории финансов в части управления климатическими рисками и определения сущности данных рисков с учетом присущих им свойств системности и нестационарности также подтверждает актуальность темы исследования.

Степень научной разработанности проблемы

В значительной степени вопросы интеграции климатических рисков в банковское регулирование проработаны Банком международных расчетов, Сетью по экологизации финансовой системы, Рабочей группой по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата, Советом по финансовой стабильности «Группы 20», Межправительственной группой экспертов по изменению климата, Всемирным банком, Международным валютным фондом.

Анализ климатических изменений, влияния природных катастроф на финансовый сектор, а также разработка методических рекомендаций по управлению климатическими рисками реализуется Европейским центральным банком, Банком Японии, Банком Канады, Банком Кореи, Управлением денежного обращения Гонконга, Банком Англии, Народным банком Китая, Валютно-финансовым управлением Сингапура, Центральным банком Бразилии, Государственным банком Индии, Резервным банком Новой Зеландии, регуляторами, входящими в Евразийский совет центральных (национальных) банков, а также иными регуляторами.

Актуальность анализа влияния климатических изменений на национальную экономику рассмотрена учеными Российской академии наук. Причины глобального потепления рассмотрены Глазьевым С.Ю., Безруковым Л.Б., Долголаптевым А.В., Лариным Н.В., Сывороткиным В.Л.

Ивановым В.В. и Нурмухаметовым Р.К. установлено, что климато-зависимые финансовые риски носят масштабный характер, из чего следует необходимость их учета в управлении финансовыми рисками.

В части учета климатических рисков в банковской практике национальными учеными исследуются вопросы интеграции климатических рисков в денежно-кредитную политику и риск-менеджмент банков, эффективности «зеленого» кредитования, разработки направлений совершенствования системы управления климатическими рисками в коммерческих банках, наличия угроз для деятельности банков от реализации

климатических рисков, а также ESG-банкинга. Вопросы учета климатических рисков в банковском регулировании также рассмотрены Акимовым О., Буровой А., Дерюгиной Е., Ивановой Н., Морозовой М., Пеникасом Г., Поповой С., Синяковым А., Турдыевой Н., Точицкой И., Трушиной К. В исследовании Точицкой И. подчеркивается необходимость взаимодействия с зарубежными регуляторами и международными организациями в целях накопления опыта мониторинга, учета, оценки и управления климатическими рисками. Буровой А., Дерюгиной Е., Ивановой Н., Морозовой М., Турдыевой Н. исследованы вопросы перехода к низкоуглеродной экономике, представлена методика оценки последствий климатической политики в России, оценены переходные риски для финансовой системы. В работе Пеникаса Г. установлена связь кредитных и климатических рисков. В исследовании Поповой С. и Турдыевой Н. рассмотрены климатические факторы корпоративного кредитования в России. В целом наблюдается немногочисленность научных работ по вопросам имплементации климатических рисков в национальное банковское регулирование.

Банком России осуществляется публикация докладов для общественных консультаций по тематике анализа и учета климатических рисков в финансовом секторе; информационно-аналитических материалов относительно мониторинга климатических рисков, сопоставления подходов регуляторов по треку ESG, подходов финансовых организаций к управлению климатическими рисками, стресс-тестирования климатических рисков и иных вопросов. Банком России также разработаны рекомендации по учету климатических рисков в риск-менеджменте финансовых организаций.

Значительный вклад в исследование экономических аспектов, связанных с изменением климата, внесли ученые Edenhofer O., Klein C., Lessmann K., Sachs J., Wilkens M. Важной вехой в обсуждении взаимосвязи между изменением климата и финансовыми рынками стали предложения Carney M., который продвигал идеи «трагедии горизонта» в контексте изменения климата и финансовой стабильности.

Влияние климатических факторов на макроэкономические показатели и банковскую систему доказано такими зарубежными исследователями, как Dasgupta S., van Maanen N., Gosling SN., Piontek F., Otto C., Schleussner CF., Moore F. C., Baldos U. L. C., Hertel T., Gafoor A.C.P., Shamshadali P., Fousiya P.N., Subeesh V.K., Dinesh P.K., Dell M., Jones B. F., Olken, B. A., Burke M., Kotz M., Brighi P, Bellinvia A., Venturelli V., Algeri C., Bressler R. D., Frost J., Madeira C., Abinzano I., Corredor P., Mansilla-Fernández J. M., Kanagaretnam K., Maso L. D., Jia X., Kapetanakis K. M., Floros C., Tan Y., Kumari V., Pandey D. K., Mueller I., Sfrappini E., Santilli G., Fiordelisi F. и др.

На базе изученной литературы можно отметить немногочисленность национальных исследований по теме диссертации. В научных кругах не в полной мере проработаны вопросы имплементации климатических рисков в банковское регулирование, оценки влияния климатических факторов на деятельность национальных кредитных организаций, интеграции климатических рисков в банковский риск-менеджмент. Не установлено наличие национальных диссертационных исследований по тематике имплементации климатических рисков в банковское регулирование.

Цель и задачи исследования

Цель исследования заключается в предложении мер по совершенствованию подходов учета климатических рисков в банковском регулировании и риск-менеджменте кредитных организаций.

Для достижения поставленной цели были обозначены и последовательно решены следующие задачи:

1) оценить сущность климатических рисков в контексте влияния климатических факторов на банковский сектор;

2) систематизировать подходы, используемые регуляторами к оценке климатических рисков, проанализировать качество климатического риск-менеджмента в финансовых организациях;

3) на базе эконометрического моделирования оценить наличие корреляции между волатильностью ESG-индексов и показателями,

характеризующими кредитный риск корпоративных заемщиков, а также оценить влияние климатических факторов на изменение просроченной задолженности национальных корпоративных заемщиков;

4) разработать регуляторные решения, позволяющие макропруденциальной политике нивелировать угрозы, связанные с климатическими рисками;

5) разработать теоретико-методические положения и практические рекомендации по совершенствованию национального банковского законодательства в части учета климатических рисков.

Объект и предмет исследования

Объектом исследования выступает состояние банковского сектора в условиях влияния климатических факторов.

Предметом настоящей работы является теоретико-методический аппарат по учету в банковском регулировании рисков, связанных с изменением климата.

Научная новизна исследования

Научные результаты, полученные автором в настоящем исследовании, заключаются в следующем:

1. Расширена сущность концепции климатических рисков. Систематизирован национальный и зарубежный опыт имплементации климатических рисков в банковское регулирование и риск-менеджмент финансовых организаций. Агрегированы рекомендации по эффективному управлению финансовыми рисками, связанными с изменением климата. Подтверждена значимость проведения регуляторами мониторинга учета поднадзорными организациями климатических рисков в риск-менеджменте.

2. Выявлены проблемные зоны в части интеграции климатических рисков в риск-менеджмент национальных финансовых организаций. Доказана целесообразность учета кредитными организациями климатических рисков в корпоративном управлении, системе внутреннего контроля, управлении рисками, стресс-тестировании, при оценке достаточности капитала,

ликвидности. Проведено исследование управления климатическими рисками на примере системно значимой кредитной организации и несистемно значимой кредитной организации.

3. На базе разработанной эконометрической модели установлено влияние климатических факторов на изменение просроченной задолженности национальных корпоративных заемщиков. Посредством эконометрического моделирования установлена корреляция между волатильностью ESG-индексов и показателями кредитного риска корпоративных заемщиков.

4. Разработаны предложения по совершенствованию макропруденциальных инструментов в целях создания запаса капитала в банковском секторе на случай роста потерь в условиях стресса.

5. Предложено актуализировать банковское законодательство и банковскую отчетность на предмет учета климатических рисков.

Теоретическая значимость исследования

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии сущности концепции климатических рисков и расширении инструментария управления климатическими рисками в банковском секторе, систематизации национального и зарубежного опыта интеграции климатических рисков в банковское регулирование, оценке влияния климатических факторов на деятельность национальных кредитных организаций.

Практическая значимость исследования

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработанной эконометрической модели, доказывающей влияние климатических факторов на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков.

Сформулированные рекомендации по интеграции климатических рисков в банковское регулирование могут быть использованы при совершенствовании нормативно-правовой базы в части регламентации учета климатических факторов, а также для обеспечения методологически обоснованной интеграции данных рисков в систему управления рисками.

Методы исследования

Базой исследования являются законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность банков, труды отечественных и зарубежных исследователей в области управления банками климатическими рисками и оценки рисков, связанных с изменением климата, надзорными органами, а также аналитические доклады Банка России, центральных банков зарубежных государств, материалы Банка международных расчетов, Международного Валютного Фонда, Организации экономического сотрудничества и развития, Совета по финансовой стабильности, Рабочей группы по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата, Сообщества центральных банков и надзорных органов по повышению экологизации финансовой системы.

В работе применен междисциплинарный подход, использованы традиционные методы научного анализа, такие как системный, аналитическо-исследовательский, применены методы сравнения данных с опорой на прикладные исследования. Моделирование и вычисление оценок произведены на основе статистического пакета для эконометрического моделирования EViews. Агрегирование, статистическая обработка данных, графическое представление результатов осуществлены посредством MS Office (Microsoft Excel, Microsoft Word и Microsoft PowerPoint).

Информационную базу исследования составили открытые источники баз данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [237], Банка России [233], ПАО «Московская Биржа» [236], данные Климатического центра Росгидромет [234], иные открытые базы климатических данных из сети Интернет.

Положения, выносимые на защиту

1. Расширена сущность концепции климатических рисков в части дополнения определения, представленного Банком России, информацией о возможности реализации значительного финансового ущерба вследствие воздействия климатических факторов, которые имеют тенденцию отклоняться

от своих долгосрочных трендов. В рамках совершенствования макропруденциальных инструментов предложено внедрить дифференцированную антиклиматическую надбавку на капитал в целях создания запаса капитала на случай роста потерь в условиях стресса и обеспечения резистентности банковского сектора к климатическим рискам. Значения указанной надбавки предложено установить с учетом принципа пропорциональности. В рамках совершенствования институциональной структуры предложено учредить специализированный институт развития по климатическим рискам, который бы выполнял функции климатического data-хаба и центра компетенций, что будет способствовать нивелированию дефицита качественных данных и нехватки компетенций по вопросам управления климатическими рисками в банковском секторе (п. 5. «Банковское регулирование. Система банковского надзора и ее элементы», п. 24 «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков» Паспорта научной специальности 5.2.4. Финансы).

2. Разработана эконометрическая модель, доказывающая влияние климатических факторов на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков в сфере транспорта и связи. Установлена корреляция между изменением котировок ESG-индексов и размером просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам. Выдвинута гипотеза о том, что компании, в полной мере раскрывающие информацию по вопросам устойчивого развития и показывающие лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития, имеют хорошую платежную дисциплину, что позитивно влияет на совокупный уровень просроченной задолженности корпоративных заемщиков. На базе эконометрического моделирования подтверждена указанная корреляция между динамикой индекса МосБиржи – РСПП «Ответственность и открытость» и показателем просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере

транспорта и связи (п. 5. «Банковское регулирование. Система банковского надзора и ее элементы», п. 24 «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков» Паспорта научной специальности 5.2.4. Финансы).

3. Разработаны теоретико-методические положения и практические рекомендации по совершенствованию национального банковского законодательства в части учета климатических рисков:

– в пункте 2.4 главы 2 Положения Банка России от 07.09.2007 № 310-П [9] предложено предусмотреть включение в досье банка, сформированное куратором, информации об эффективности управления банком климатическими рисками, что позволит оценить влияние климатических рисков на устойчивость кредитной организации;

– в подпункте 3.1.1 пункта 3.1 главы 3 Положения Банка России от 28.06.2017 № 590-П [8] предложено предусмотреть необходимость отражения в профессиональном суждении заемщика сведений о применяемой методике анализа влияния климатических рисков на хозяйственную деятельность заемщика. Пункт 3.3 главы 3 Положения Банка России от 28.06.2017 № 590-П предложено дополнить информацией о необходимости учета влияния негативных последствий, связанных с реализацией климатических рисков, при оценке финансового положения заемщика. В случае установления существенных финансовых потерь у заемщика при реализации климатических рисков, финансовое положение заемщика не может быть оценено как хорошее, что возможно предусмотреть в подпункте 3.4.1 пункта 3.4 главы 3 Положения Банка России от 28.06.2017 № 590-П. В главе 6 Положения Банка России от 28.06.2017 № 590-П предложено закрепить невозможность учета обеспечения при формировании резерва по ссудной задолженности заемщика, если обеспечение существенно подвержено климатическим рискам;

– в Указании Банка России от 03.04.2017 № 4336-У [11] предложено предусмотреть необходимость анализа интеграции климатических рисков в

деятельность кредитной организации в части оценки показателей управления рисками (ПУ4), внутреннего контроля (ПУ5), управления стратегическим риском (ПУ6), риска концентрации (РК);

– Приложение 1 «Требования к организации процедур управления отдельными видами рисков» к Указанию Банка России от 15.04.2015 № 3624-У [10] предложено дополнить главой о методологии оценки климатических рисков.

Предложено закрепить в отчетности по форме 0409303 «Сведения о ссудах, предоставленных юридическим лицам» разделы, отражающие наличие подверженности деятельности заемщика климатическим рискам, а также наличие принятого обеспечения по ссуде, физическое расположение которого находится в зоне повышенного климатического риска. В отчетность по форме 0409310 «Сведения о предметах залога, принятых кредитными организациями в качестве обеспечения по ссудам» предложено внедрить раздел о наличии залога, стоимость которого существенно подвержена влиянию климатических рисков. При этом регуляторные требования должны быть соразмерны размеру, сложности, системной значимости и профилю рисков кредитной организации (п. 5. «Банковское регулирование. Система банковского надзора и ее элементы», п. 24 «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков» Паспорта научной специальности 5.2.4. Финансы).

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов исследования обеспечивается комплексным подходом к проведению научного анализа и расчетов, основанных на применении апробированных эконометрических методов, использовании современных программных средств, таких как специализированный пакет программного обеспечения EViews, предназначенный для эконометрического анализа. Результаты исследования обладают высокой степенью достоверности благодаря использованию репрезентативных выборок. Достоверность полученных выводов подтверждается статистически значимыми результатами

эконометрической модели, значимостью параметров и в целом модели в соответствии с результатами теста Фишера на общую значимость уравнения и теста Стьюдента на значимость его параметров, модель также обладает высоким коэффициентом детерминации и имеет оптимальную ошибку аппроксимации.

Используемая эмпирическая база включает данные из публичных, открытых источников, таких как база данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Банка России, ПАО «Московская Биржа», данные Климатического центра Росгидромет.

Соответствие исследования научной специальности

Диссертационное исследование соответствует научной специальности 5.2.4. Финансы. Направления исследования: п. 5. «Банковское регулирование. Система банковского надзора и ее элементы», п. 24. «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков».

Апробация результатов исследования

Результаты исследования включены в курс «ESG-банкинг» для бакалавров. Материалы исследования обсуждены на лекции сотрудникам Банка России. Основные положения, выводы и результаты исследования апробированы в рамках публикаций в научных журналах. Автором опубликованы 5 статей объемом 4,74 п.л. (авторский объем 4,7 п.л.), из которых 4 статьи опубликованы в журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК России для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата (доктора) наук, в том числе 3 статьи опубликованы в журналах из списка рецензируемых научных изданий, рекомендованных для защиты в диссертационном совете РАНХиГС при Президенте РФ по специальности (отнесены к категории 1 (К1) и 2 (К2) ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации). Результаты исследования обсуждались на CVI международной научно-практической конференции «Научный форум: экономика и

менеджмент» (г. Москва) [40], CVIII международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента» (г. Новосибирск) [41], CIX международной научно-практической конференции «Вопросы управления и экономики: современное состояние актуальных проблем» (г. Москва) [42], XXVI международной научной конференции «Перспективные научные исследования: теория, методология и практика применения» (г. Санкт-Петербург) [43].

Структура диссертации

Структура диссертации выстроена, исходя из поставленных цели и задач, включает введение, три главы, заключение, список литературы, который содержит 244 наименования (в том числе 146 источников на иностранном языке). Диссертационное исследование изложено на 189 страницах, содержит 4 таблицы и 28 рисунков. Первая глава работы раскрывает концептуальные и теоретические аспекты исследования парадигмы регулирования климатических рисков в банковском секторе. Вторая глава посвящена учету климатических рисков в риск-менеджменте национальных финансовых организаций. В третьей главе исследования разработана эконометрическая модель оценки влияния климатических факторов на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков, а также даны предложения по имплементации климатических рисков в банковское регулирование и риск-менеджмент кредитных организаций. В заключении приводятся ключевые итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Глава 1. Концептуальные и теоретические аспекты исследования парадигмы регулирования климатических рисков в банковском секторе

1.1 Основы климатических рисков в банковском регулировании

Изменение климата является источником основных рисков и угроз, входящих в перечень глобальных проблем человечества в перспективе ближайших 10 лет [218]. Предотвращение и минимизация последствий изменения климата представляют собой важную задачу для всех стран мира и являются основным предметом международной Рамочной конвенции об изменении климата, а также Парижского соглашения по климату.

Традиционные ретроспективные оценки рисков и современные климато-эконометрические модели недостаточны для точного предсказания форм проявления рисков, обусловленных изменениями климата. Данные риски включают риски «зеленого лебедя», под которыми понимаются возможные крайне негативные финансовые последствия климатических изменений, способные спровоцировать системный финансовый кризис [36, 131].

Джеффри Саксом подчеркивается необходимость учета климатических рисков в работе финансовых организаций. Экономист полагает, что без надежных данных о климате невозможно эффективно управлять климатическими рисками, что напрямую влияет на устойчивость финансовых систем. Джеффри Сакс связывает климатическую политику с борьбой с бедностью, отмечая, что инвестиции в адаптацию к изменению климата необходимы для стран с высокой уязвимостью, включая финансовый сектор. Экономистом обращено внимание на сокращение финансирования климатического мониторинга, что создает дополнительные угрозы для финансовых институтов [111].

В Шестом оценочном докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата выделены 127 климатических рисков, распределенных по восьми категориям согласно объектам их влияния: риски для целостности низменных прибрежных социально-экологических систем; риски для наземных и морских экосистем; риски для критически

важной инфраструктуры и услуг; риски для уровня жизни; риски для здоровья населения; риски для продовольственной безопасности; риски для водной безопасности; риски для мира и мобильности населения [197].

Изменение климата характеризуется учащением интенсивности и длительности периодов аномальной жары при одновременном сокращении экстремально холодных дней. По данным Всемирной метеорологической организации, каждое повышение средней глобальной температуры на один градус Цельсия влечет увеличение числа случаев экстремальных суточных осадков на 7%. Организация Объединенных Наций констатирует значительное возрастание частоты засух по всему миру.

Существенный вклад в исследование экономических аспектов, связанных с изменением климата, внес Оттмар Эденхофер, который исследует экономические вопросы, связанные с изменением климата, уделяя внимание оценке расходов на адаптацию и снижение негативных последствий климатических изменений. Ученый принимал участие в разработке Пятого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата [198] о мерах по смягчению последствий изменения климата. Данный доклад стал научным обоснованием Парижского соглашения, основной задачей которого является ограничение повышения средней глобальной температуры ниже 2°C относительно доиндустриального уровня, при этом предусматривается стремление ограничить рост температуры до 1,5°C [36].

Оттмаром Эденхофером представлен новаторский анализ осуществимости цели по ограничению роста температуры до 2°C. Достижение целей Парижского соглашения требует значительных инвестиций в реальный сектор экономики, включающих предоставление долгосрочных кредитов с субсидируемыми процентными ставками предприятиям, осуществляющим инвестиции в реализацию проектов устойчивого развития, которые направлены на нейтрализацию выбросов парниковых газов [37, 75].

С помощью эмпирических методов научное сообщество продемонстрировало влияние климатических факторов на

производительность труда [73], сельскохозяйственное производство [83, 121], торговые издержки [136], потоки капитала в страны с формирующимся рынком [119], экономический рост [122], деловую активность [125, 194], финансовый сектор [186, 193, 195], достижение целей устойчивого развития [196]; влияние введения налога на выбросы углерода на макроэкономические аспекты [126, 127]; влияние климатической политики на внешнеторговый баланс [192]. Последствия для макроэкономического производства также были количественно оценены эмпирически, при этом было выявлено нелинейное влияние средней температуры [74] на совокупный объем производства, исходя из исторических данных. Изменения погоды вследствие выбросов парниковых газов влекут потери благосостояния, оценивая их как с точки зрения микро- [69], так и с точки зрения макроэкономических последствий [71, 84].

Влияние физических и переходных климатических рисков также учитывается рейтинговыми агентствами при присвоении суверенных кредитных рейтингов [169].

Глобальное потепление усугубляет проблему нехватки воды. Увеличение дефицита воды на одно стандартное отклонение снижает рост производства на 0,12–0,16%, а инвестиций в основной капитал — на 0,39–0,42%, повышая инфляцию индекса потребительских цен на 2,9–3,5% в зависимости от показателя дефицита воды [132].

Изменение климата может повлиять на процентные ставки, кредитные спреды, курсы валют, цены на акции, а также на волатильность и корреляцию финансовых инструментов, рыночную ликвидность, глубину рынка и его структуру, что приведет к экономическим потерям банков из-за рыночных потрясений и последующих изменений в рисках контрагентов.

Льюисом Холденом и соавторами [77] доказано влияние изменения климата на стоимость финансовых активов. Стоимость активов может изменяться в ответ на кристаллизацию физических рисков и рисков переходного периода. Более существенные убытки могут возникнуть, если

инвесторы резко снизят стоимость активов в «климатический момент Мински». Термин «момент Мински» относится к переломному моменту на рынке и краху в результате пробелов в регулировании [37, 123]. Согласно иным исследованиям, установлено, что инвесторы учитывают в ценах акций как реальную подверженность банков физическим климатическим рискам, так и их приверженность ответственному банкингу [87].

Анализ влияния климатических рисков на доходность государственных облигаций проведен экономистами Банка международных расчетов [133]. Установлено, что риск переходного периода связан с более высокой доходностью государственных облигаций, при этом данный эффект более выражен для развивающихся экономик и стран с высоким уровнем выбросов углекислого газа, особенно после принятия Парижского соглашения. При этом изменения температуры не связаны со стоимостью государственных облигаций, поскольку хронический физический климатический риск не учитывается в полной мере инвесторами. Установлено, что стоимость облигаций существенно возрастает после стихийных бедствий, особенно в неразвитых экономиках и государствах с высоким уровнем долга. В исследованиях Банка международных расчетов также доказано, что рынки «зеленых» облигаций наиболее активно развиваются в странах с более строгими целевыми показателями по сокращению выбросов [124].

Рассматривая индикаторы экономического ущерба вследствие реализации климатических потрясений, можно отметить, что основным индикатором выступает показатель валового внутреннего продукта. Как отмечается в Шестом оценочном докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата, при повышении среднегодовой температуры планеты приблизительно на 4°C к концу текущего столетия мировое сообщество столкнется с потерями валового внутреннего продукта в пределах от 10% до 23% при условии отсутствия мер по адаптации.

Усугубляющиеся изменения климата и деградация окружающей среды будут становиться все более значимыми источниками волатильности цен

[210]. Банком международных расчетов по результатам анализа макроэкономических последствий стихийных бедствий в 151 стране за период с 2000 года по 2024 год выявлено, что негативное влияние климатических последствий на валовой внутренний продукт может быть значительным и продолжительным: -2%, -1% и -0,4% после засух, оползней и лесных пожаров соответственно в течение четырех лет [134]. Большинство стихийных бедствий оказывают кратковременное влияние на инфляцию, но цены на продукты питания растут сильнее и дольше, чем цены на другие компоненты индекса потребительских цен. Влияние на экономическую активность и инфляцию зависит от масштабов потрясения и особенностей страны, а также от чувствительности инфляционных ожиданий к инфляционным шокам [35]. По данным Европейского центрального банка, повышение глобальной температуры на 0,5 °C увеличивает инфляционные ожидания на ближайшие пять лет на 0,65 процентных пунктов [167].

Группой Всемирного банка подчеркивается влияние климатических изменений на безработицу и образование [229, 230, 232]. Согласно оценкам, потери валового внутреннего продукта в 2050 году для ряда стран превысят 10% от валового внутреннего продукта [231]. Инвестиции в повышение устойчивости к изменению климата могут принести пользу, эквивалентную созданию 150 миллионов рабочих мест к 2050 году. В целях удовлетворения растущего спроса инвесторов и иных заинтересованных сторон на дополнительную информацию о климатических и других рисках и возможностях, связанных с устойчивым развитием, Группа Всемирного банка совершенствует свою отчетность в области устойчивого развития [228].

Согласно исследованию Сети по экологизации финансовой системы, экстремальные погодные явления приводят к повышению волатильности и снижению производительности в краткосрочной перспективе, в то время как влияние на инфляцию будет зависеть от того, как они повлияют на спрос и предложение, а также от реакции денежно-кредитной политики. В краткосрочной перспективе уровень цен имеет тенденцию к росту вследствие

перебоев с поставками продуктов питания и иных товаров [81]. Нарушение глобальных цепочек поставок данных товаров может вызвать побочные эффекты в других странах. Ряд исследований на примере анализа данных Китая [67], Таиланда [78], Перу [72], Германии [68] доказали влияние погодных явлений на рост цен на продукты. В исследовании Банка международных расчетов выявлено влияние повышения цен на энергоносители с высоким уровнем выбросов углерода на инфляцию потребительских цен [120]. Влияние климатических факторов на динамику цен в экономике также подтверждается Банком России [104].

На примере банковского рынка США доказано, что жесткая климатическая политика имеет решающее значение для долгосрочного смягчения последствий изменения климата, но на начальном этапе сопряжена с переходными рисками и неопределенностью в политике. Указанное может привести к временному росту нестабильности и рисков для банков США. Со временем экологическая политика начинает положительно влиять на прибыльность банка, компенсируя первоначальные затраты на переход [80].

Подтверждением влияния климатических изменений на макроэкономические показатели является исследование Европейского центра среднесрочного прогнозирования погоды, в соответствии с которым повышение температуры вызывает нелинейный, устойчивый рост цен на продукты питания и общую инфляцию. Анализ ежемесячных индексов цен в 121 стране, а также факторов, связанных с температурой и осадками, начиная с 1996 года, показал, что изменение климата приведет к росту цен на продукты питания на 1,5–1,8% и более к 2035 году, к 2060 году – на 4%. Частота непредсказуемых экстремальных температур создает краткосрочные риски для инфляции. Значимое влияние на сельскохозяйственную и экономическую деятельность оказало сочетание жары и засухи летом 2022 года. Результаты исследования свидетельствуют, что инфляционное давление будет выше на глобальном Юге, особенно в Африке и Южной Америке. Недостатком в

исследовании является недооценка потенциального роста цен на продукты питания, поскольку учитывает только температуру и количество осадков.

Оценивая актуальность анализа влияния климатических изменений на национальную экономику, можно отметить, что Российской академией наук [61] в исследовании относительно оценки экономического эффекта изменения климата в России до 2060 года установлено, что величина данного эффекта варьирует в диапазоне: от –1,3 трлн рублей до +200 млрд рублей к 2040 году; от – 3 трлн рублей до +300 млрд рублей – к 2060 году.

В 2021 году утверждена «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года», в соответствии с которой поставлена цель по снижению чистых выбросов на 60% к 2050 году от уровня 2019 года [6]. В положениях Климатической доктрины 2023 года закреплена цель по достижению углеродной нейтральности к 2060 году [3]. Климатическая политика включена в национальные цели развития страны на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года для обеспечения устойчивого экономического и социального развития [4, 25].

Увеличение частоты стихийных бедствий на территории России создает предпосылки для роста страхового покрытия и соответствующих компенсационных выплат в сфере имущественного страхования. Согласно оценкам Банка России, общий размер страховых выплат в результате стихийных бедствий и иных неблагоприятных природных явлений, исключая пожары, достиг в 2024 году 13 млрд рублей.

В исследовании Банка России относительно перехода к низкоуглеродной экономике представлена методика оценки последствий климатической политики в России и оценки связанных с ними переходных рисков для финансовой системы страны [93]. Доказано влияние как международной, так и внутренней климатической политики на финансовую стабильность Российской Федерации. Эффекты от международных климатических действий, обобщенные в сценариях Сети по экологизации

финансовой системы (NGFS) «Net Zero 2050», оказываются значительнее, чем от введения внутренней системы торговли выбросами с целью достижения сокращений эмиссии CO_2 в «Интенсивном сценарии российской государственной стратегии низкоуглеродного развития».

Анализируя причины глобального потепления, можно заключить, что большинство ученых и международных организаций признают антропогенную природу глобального потепления и поддерживают меры по снижению выбросов парниковых газов. При этом в научных кругах существует критика консенсуса относительно изменения климата. В исследовании академика РАН Глазьева С. Ю. и соавторов [29] установлено, что глобальное потепление определяется не деятельностью человека, а природными явлениями — в первую очередь уменьшением угла наклона оси вращения Земли, изменяющим инсоляцию полярных/экваториальных областей и, как следствие, интенсивность меридионального атмосферно-океанического тепломассопереноса. В исследовании авторы приходят к выводу о необходимости усиления внимания не борьбе с выбросами углекислого газа, а подготовке мероприятий по адаптации экономики и социальной сферы к неизбежному продолжению глобального потепления. В этой связи необходимо разработать комплексную многофакторную математическую модель этого процесса с его последствиями в региональном разрезе и начать широкую международную дискуссию о причинах глобального потепления и его последствиях.

Одним из представителей исследователей, выражающих сомнение в том, что человеческая деятельность является основной причиной изменения климата, является Х. Стерлинг Бернетт. Ученый утверждает, что меры по снижению выбросов парниковых газов приведут к значительному увеличению стоимости энергии и нанесут серьезный ущерб мировой экономике. Модели, используемые для прогнозирования климатических изменений, ненадежны, содержат существенные погрешности и недооценивают естественные факторы, влияющие на климат, такие как солнечная активность и вулканизм.

Противники Х. Стерлинга Бернетта подчеркивают, что переход к низкоуглеродной экономике может создать новые рабочие места и способствовать экономическому росту, особенно в секторах возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Сторонники защиты климата полагают, что режимы регулирования центральных банков и операции по денежно-кредитной политике могут направлять перераспределение капитала таким образом, чтобы рынки как можно быстрее и эффективнее соответствовали Парижским климатическим целям.

Вклад в обсуждение взаимосвязи между изменением климата и финансовыми рынками внес Марк Карни [135], продвигающий идеи «трагедии горизонта» в контексте изменения климата и финансовой стабильности. В связи с тем, что изменение климата создает значительные риски для финансовой системы, Марк Карни призвал к созданию более прозрачной системы отчетности о климатических рисках, улучшению стресс-тестирования и развитию финансовых инструментов, направленных на поддержку устойчивого развития. Инициативы Марка Карни способствовали созданию Сети по экологизации финансовой системы (NGFS), которая объединяет центральные банки и надзорные органы для разработки рекомендаций по управлению климатическими рисками [37].

По мере того как финансовые риски, связанные с изменением климата, становятся все более значимыми, центральные банки играют важную роль в обеспечении устойчивости экономических систем [76]. Шехзад и Хаан [88], Ангинер и Демиргюч-Кунт [66] доказывают положительное влияние надзорной деятельности на стабильность работы банковского сектора. На примере европейских банков доказано, что наибольшему риску подвержены те организации, у которых меньший уровень запаса капитала [173].

Негативное влияние климатического риска на стабильность банков будет уменьшено положительным влиянием банковского регулирования [36]. При этом введение новых требований к банкам в части учета климатических рисков должно учитывать принцип пропорциональности [82]. В целом

финансовые последствия регулирования, связанные с изменением климата, являются основным фактором, определяющим поведение банков [85].

Базельский комитет по банковскому надзору под финансовыми рисками, связанными с изменением климата, подразумевает потенциальные риски, которые могут возникнуть в результате изменения климата или усилий по смягчению последствий изменения климата, связанных с ними воздействий и их последствий [145]. Рабочая группа по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата (TCFD), относит риски, связанные с изменением климата, к потенциальным негативным последствиям изменения климата для организаций [214-216].

Банком России под климатическими рисками понимается вероятность убытков, связанных с влиянием климатических изменений, а также мер, направленных на предотвращение негативного воздействия человека на климат, адаптацию к климатическим изменениям, в том числе предпринимаемых правительствами и органами регулирования [94].

Предусмотрена следующая классификация климатических рисков в зависимости от источника негативного влияния:

1. Физические климатические риски — вероятность убытков, возникающих вследствие изменения климата.

Физические климатические риски подразделяются на:

1.1. Экстренные (острые) риски, связанные с внезапными событиями. Финансовые потери реализуются в результате увеличения интенсивности экстремальных погодных явлений (аномальная жара, наводнения, пожары, штормы). Резкое воздействие экстремальных погодных явлений приводит к перебоям в работе и материальному ущербу, снижению урожайности сельскохозяйственных культур, производительности труда. С усилением потепления резкое воздействие может также привести к устойчивым долгосрочным негативным последствиям для экономики.

1.2. Систематические (хронические) риски, связанные с долгосрочными изменениями климатических характеристик и условий. Финансовые потери

возникают в результате долгосрочных изменений климата (повышение уровня моря, средних температур, изменение количества осадков).

2. Переходные климатические риски — риски, связанные с переходом к низкоуглеродной экономике.

Драйверами переходных климатических рисков являются:

2.1. Изменения в регулировании при реализации политики в области сдерживания изменения климата (создание системы торговли углеродными квотами), следствием может стать снижение выручки компаний, увеличение инвестиций для снижения углеродного следа продукции.

2.2. Прорывы в технологиях (безопасное использование технологий хранения и утилизации углерода, создание дешевой «зеленой» энергии), которые могут стать причиной структурных изменений в экономике, что будет сопровождаться необходимостью осуществления дополнительных инвестиций со стороны компаний.

2.3. Изменения в предпочтениях клиентов, что может оказать негативное влияние на денежные потоки компаний и потребовать дополнительных инвестиций для реализации климатических стратегий и смягчения переходных рисков.

Физические и переходные риски создают системные риски для финансового сектора [36, 94]:

1. Рост концентрации требований к уязвимым отраслям и крупнейшим компаниям. Для российского банковского сектора характерна существенная концентрация на крупнейших компаниях-заемщиках.

2. Эффекты заражения внутри финансового сектора. Климатические риски могут усиливаться ввиду вторичных эффектов. Например, обесценение портфелей держателей обязательств финансовых институтов, которые напрямую подвержены климатическим рискам.

3. Эффекты заражения между финансовым сектором и иными секторами, учитывая высокую взаимосвязанность секторов экономики.

Следствием снижения бюджетной устойчивости может стать негативная переоценка стоимости государственных облигаций в портфелях банков.

4. Риски формирования «пузыря» на рынке «зеленых» активов при возникновении чрезмерного спроса на данные активы со стороны инвесторов.

Банки подвержены влиянию изменения климата через [149]:

1. Макроэкономические каналы передачи, которые отражают влияние на макроэкономические рыночные переменные, такие как: валовой внутренний продукт, ключевая ставка, инфляция, безработица, курс валют. При агрегированном воздействии климатических рисков на макроэкономику, возможна реализация: структурных потрясений в сфере предложения, что вызовет изменение общего уровня цен; изменения производительности в результате сильной жары и переориентации инвестиций на смягчение последствий климатических катастроф; изменений на рынке труда под воздействием физических рисков и рисков переходного периода; социально-экономических потрясений в результате изменения моделей потребления; иных воздействий на международную торговлю, доходы правительств, финансовые возможности, объем производства, обменные курсы.

2. Микроэкономические каналы передачи, подразумевающие механизм, посредством которого факторы климатического риска влияют на отдельных контрагентов банков, потенциально приводя к финансовым рискам, связанным с изменением климата, для финансовой системы. Под воздействием каналов трансмиссии возможна реализация потери дохода домохозяйствами и фирмами из-за неблагоприятных погодных условий; материальных ущербов и сбоев в работе бизнеса из-за суровых погодных условий; дефицита активов и капитальных вложений в связи с переходным периодом; юридической ответственности из-за неспособности адаптироваться к политике в области снижения выбросов углерода.

Трансмиссионные каналы воздействия климатических рисков подразделяются на:

1. Косвенные трансмиссионные каналы влияния:

– для переходных рисков: необходимость внедрения новых технологий заемщиками для перехода на энергоэффективные производственные процессы; введение норм регулирования по ограничению углеродных выбросов для заемщиков;

– для физических рисков: обесценение активов заемщиков в регионах, подверженных физическим рискам; сбои в производственно-хозяйственной деятельности заемщиков ввиду погодных явлений, что оказывает негативное влияние на рыночную стоимость финансовых инструментов контрагентов.

2. Прямые трансмиссионные каналы влияния:

– для переходных рисков: организация может подвергнуться критике в средствах массовой информации в связи с финансированием проектов, негативно воздействующих на окружающую среду, а также сообщениями о фактах «гринвошинга»;

– для физических рисков: реализация климатических факторов может обусловить уничтожение физических объектов, материальных активов организации, повреждению сторонних сервисов.

Факторы физического риска и риска переходного периода трансформируются в традиционные категории финансовых рисков:

1) кредитный риск: риски, связанные с изменением климата, могут привести к ухудшению кредитоспособности. Пример реализации – дефолт заемщика из сферы сельского хозяйства ввиду засухи;

2) рыночный риск: при сценарии резкого перехода (например, при наличии значительных проблемных активов) финансовые активы могут подвергнуться изменению в восприятии инвесторами прибыльности. Концепция климатической ценности, подверженной риску (VaR), отражает этот риск. Пример реализации риска – волатильность стоимости финансовых инструментов организаций, пострадавших от наводнения;

3) риск ликвидности: климатические риски могут оказать негативное воздействие на ликвидность банка, например, после стихийного бедствия, следствием чего станет увеличение спроса со стороны домохозяйств и

компаний на ликвидность. Пример реализации – отток средств с депозитов клиентов, имущество которых пострадало в результате наводнений;

4) операционный риск: банк, чьи филиалы и центры обработки данных находятся в зоне повышенных физических рисков, может столкнуться с нарушениями операционного процесса;

5) риск концентрации: например, при наличии в кредитном портфеле банка существенной доли заемщиков с активами в арктической зоне;

6) репутационный риск: изменение климата является потенциальным источником репутационного риска, связанного с изменением представлений клиентов о вкладе организации в переход к экономике с низким уровнем выбросов углерода или его препятствии к этому.

Прямое воздействие опасных природных явлений на активы финансовых учреждений преимущественно учитывается в рамках операционного риска. Косвенный эффект является более значимым и проявляется через корпоративных клиентов, реализуется через кредитный риск [65, 70]. На основании анализа деятельности европейских банков установлено, что сразу после наводнений объем кредитования увеличивается примерно на 3,5–5% из-за спроса на ликвидность, а в следующем квартале наблюдается его сокращение примерно на такую же величину [166].

Риски, связанные с изменением климата, усиливают существующие уязвимости на финансовых рынках [164, 175]. Климато-зависимые финансовые риски носят масштабный и нелинейный характер, что влечет за собой необходимость комплексного подхода к их изучению и учета в управлении финансовыми рисками [58].

Научным сообществом также доказано, что банки создают более высокие резервы для покрытия потенциальных убытков, если их руководители верят в изменение климата. Климатические убеждения и установки побуждают банковских менеджеров более осмотрительно подходить к управлению климатическими рисками [79].

Национальными учеными исследуются вопросы: интеграции климатических рисков в денежно-кредитную политику [30, 54, 64]; риск-менеджмент банков [26, 28, 33, 55, 56, 59, 60]; регулирования финансовых рисков, связанных с изменением климата [24, 34, 62, 63]; климатического стресс-тестирования [57]; эффективности «зеленого» кредитования [48]; разработки направлений совершенствования системы управления климатическими рисками в коммерческих банках [53]; наличия угроз для деятельности банков от реализации климатических рисков [27, 47, 52]; ESG-банкинга [31, 32, 44, 49, 50]. Наблюдается немногочисленность научных работ по вопросам имплементации климатических рисков в национальное банковское регулирование.

Оценка связанности кредитных и климатических рисков исследуется в научном сообществе. Используя данные о климатическом риске от Sustainalytics и информацию международных кредитных рейтинговых агентств, в исследовании Банка России [95] показано, что существуют три группы стран, которые вносят положительный, отрицательный или нейтральный вклад в связь климатических и кредитных рисков. На отраслевом уровне исключительно энергетический сектор характеризуется положительной надбавкой. Положительная надбавка свидетельствует, что при прочих равных условиях повышенный климатический риск связан с более высокими оценками кредитного риска. Это означает, что возможно предоставлять кредиты компаниям более экологичного энергетического сектора по низким процентным ставкам. При этом доказано, что для основного коэффициента, характеризующего связи кредитных и климатических рисков, знак отрицателен. Причина более низкого кредитного риска «коричневых» компаний заключается в том, что они уже хорошо зарекомендовали себя на рынке и, в отличие от «зеленых» компаний, располагают стабильными денежными потоками. Сделано заключение о том, что уменьшение процентной ставки по кредитам для «зеленых» компаний может появиться

тогда, когда переход от потребления «коричневых» товаров и услуг к «зеленым» приобретет систематический характер.

Одним из предложений способа интеграции физических рисков в моделирование кредитного риска является модель, описанная Банком международных расчетов [129]. Структура модели и выбор её параметров учитывают направленное изменение климата, а также риски, связанные с повышенной волатильностью климатических факторов риска. Модель предлагается к использованию для управления новым фактором кредитного риска путем хеджирования с помощью производных финансовых инструментов, связанных с ущербом от изменения климата [35].

На базе изученной литературы целесообразно отметить, что экономические и финансовые последствия, связанные с изменением климата, могут привести к значительным потерям в банковском секторе. Исследование Левакова П. А., Бариновой В. А., Полбина А.В. [46] посвящено взаимосвязи между изменением климата и финансовыми рисками, реакции центральных банков на возрастающие финансовые риски. В контексте текущей экономической ситуации Банку России необходимо разработать инструменты макропруденциального регулирования, направленные на обеспечение финансовой стабильности, заключающиеся в дифференциации стоимости залоговых активов и регуляторных требований по структуре портфелей активов финансовых организаций в зависимости от риска снижения их стоимости ввиду борьбы мирового сообщества с глобальным потеплением.

Национальными финансовыми организациями в целом недооцениваются как актуальность содействия достижения целей Парижского соглашения, так и последствия от реализации климатических рисков. При этом банки не учитывают вклад заемщиков в изменение климата и их влияние на окружающую среду при установлении процентных ставок [96].

1.2 Методологические подходы к оценке климатических рисков в банковском регулировании

Подходы к оценке климатических рисков основываются на оценке исторических данных. Одной из проблем при оценке климатических рисков является то, что опасные природные явления по частоте и интенсивности значительно отклоняются от долгосрочных исторических трендов.

Для повышения роли финансового сектора в достижении целей Парижского соглашения Сетью по экологизации финансовой системы (NGFS) рекомендовано надзорным органам интегрировать климатические риски в мониторинг финансовой стабильности и надзор [202, 207]. Сетью по экологизации финансовой системы подчеркнута необходимость объединения существующих стандартов в единую международную структуру в целях обеспечения согласованности планируемых действий по защите финансовой системы от воздействия климата.

Международные нормы раскрытия информации о финансовых рисках, связанных с изменением климата, разработаны на основе прогнозов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), задача которой заключается в оценке климатических рисков, вызванных антропогенными факторами, а также разработке рекомендаций по управлению климатическими рисками и улучшению устойчивости экономик. Разработка стандартов в области маркирования облигаций как «зеленых» осуществляется Международной ассоциацией рынков капитала, Международной некоммерческой организацией «Инициатива климатических облигаций».

Международным советом по стандартам устойчивого развития (ISSB) представлены стандарты раскрытия информации о климате и устойчивом развитии, которые являются глобальным ориентиром для инвесторов. В настоящее время разработаны стандарты: IFRS S1 «Общие требования к раскрытию финансовой информации, связанной с устойчивым развитием» и IFRS S2 «Раскрытие информации, связанной с изменением климата». Согласно исследованиям, в банковском секторе наблюдается отрицательная

связь между раскрытием экологической информации и «коричневым» кредитованием [128].

Базельским комитетом по банковскому надзору в 2025 году опубликовано [146] руководство по раскрытию информации о финансовых рисках, связанных с изменением климата, с учетом консультационного доклада [147]. Руководство содержит качественные (описание процессов, стратегий, методологий, которые банки используют в рамках управления климатическими рисками) и количественные (числовые данные о подверженности банка климатическим рискам, например, экспозиция по секторам) параметры к раскрытию информации.

Существенный вклад в интеграцию климатических рисков в банковское регулирование вносит Банк международных расчетов. В 2017 году Банк международных расчетов опубликовал первое исследование, связанное с изменением климата. Значимым событием стало принятие решения на Парижском саммите «Одна планета» в 2017 году о становлении Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы (NGFS), к которому в 2018 году присоединился Банк международных расчетов. Сейчас более 100 центральных банков сотрудничают в рамках NGFS в целях обмена передовым опытом в управлении климатическими рисками.

Программой ООН по окружающей среде осуществляется публикация рекомендаций для финансовых организаций по управлению климатическими рисками [221, 222], а также подчеркивается важная роль наличия достаточного объема климатических данных для проведения комплексной оценки климатических рисков, разработки эффективных стратегий [223].

Подтверждением актуальности развития регулирования климатических рисков является включение в 2024 году Базельским комитетом климатических рисков в основные принципы, признав, что они могут повлиять не только на надежность отдельных банков, но и на банковскую систему в целом и, как следствие, на финансовую стабильность [150]. Изменения были одобрены на собрании более 220 руководителей центральных банков и надзорных органов,

представляющих более 90 юрисдикций [37]. Базельским комитетом также разработаны принципы эффективного управления финансовыми рисками, связанными с изменением климата, которые рекомендовано применять в зависимости от размера банка и уровня принимаемых рисков [151].

Регуляторам в целях обеспечения эффективного контроля за финансовыми рисками, связанными с изменением климата, следует:

1. Удостовериться в обоснованности учета поднадзорными кредитными организациями существенных финансовых рисков в бизнес-стратегиях, системах корпоративного управления и внутреннего контроля.

2. Удостовериться в надлежащем управлении существенными финансовыми рисками, связанными с изменением климата, поднадзорными кредитными организациями.

3. Удостовериться в регулярности осуществления поднадзорными кредитными организациями учета существенных финансовых рисков, связанных с климатом, при управлении кредитным, рыночным, операционным рисками, риском ликвидности.

4. Содействовать трансграничному сотрудничеству надзорных органов в рамках обмена успешными надзорными практиками.

5. Оценивать наличие у поднадзорных кредитных организаций достаточных ресурсов и потенциала для эффективного управления финансовыми рисками, связанными с изменением климата.

6. Установить цели для проведения надзорного анализа климатических сценариев.

В целях анализа будущих изменений климата используются общедоступные ресурсы: интерактивный атлас Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC WGI Interactive Atlas) [242], Copernicus Interactive Climate Atlas (C3S Atlas) [241], Climate Change Knowledge Portal (CCKP) Всемирного банка [239], Climate impact explorer (CIE) [240], Aqueduct Water Risk Atlas [238], NGFS [243], World Bank Compound Heat Risk [244], данные Климатического центра Росгидромет [234].

Оценка климатических рисков надзорным органом осуществляется с помощью подхода «сверху-вниз» (определение риска на консолидированном уровне и пропорциональное распределение риска между составляющими частями) и «снизу-вверх» (оценка финансовых рисков, связанных с изменением климата, на уровне отдельных банков и обобщение результатов для определения риска для банковской системы).

Для корпоративных портфелей, не связанных с недвижимостью, органы надзора используют показатели, описывающие интенсивность выбросов, углеродный след или чувствительность контрагентов банков к климатической политике на уровне организации или сектора, в зависимости от степени детализации анализа. Относительно рисков, связанных с недвижимостью, проводится оценка показателей энергоэффективности в портфеле прямых или косвенных кредитов банка, обеспеченных недвижимостью, исходя из предположения, что владельцам недвижимости может потребоваться осуществить крупные инвестиции в объекты, соответствующие более высоким стандартам энергоэффективности [37].

Выделяют следующие методы оценки финансовых рисков, связанных с изменением климата [145]:

1. Интегрированные модели оценки (Integrated Assessment Models, IAM) используются для увязки прогнозов факторов риска переходного периода и выбросов парниковых газов с последствиями экономического роста. Данный тип моделирования не учитывает экономические последствия экстремальных погодных явлений, связанных с изменением климата (острый физический риск), и возможности адаптации.

В соответствии с практическим руководством Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы (NGFS) по учету климатических рисков в макроэкономическом моделировании [203], центральным банкам рекомендовано включить в аналитический инструментарий модели IAM, основанные на вычислительных моделях общего равновесия (Computable General Equilibrium, CGE) для моделирования

хронических физических рисков. Используемое в данных моделях допущение об идеальном предвидении обеспечит должный уровень упрощения, позволив сконцентрироваться на нелинейных эффектах, отраслевой и географической детализации. Для моделирования экстренных климатических явлений с более высокой частотой реализации рекомендуется использовать модели IAM, основанные на динамических стохастических моделях общего равновесия (Dynamic stochastic general equilibrium, DSGE).

2. Анализ чувствительности к изменению климата позволяет кредитным организациям оценить, насколько их деятельность или финансовое положение их клиентов может измениться под воздействием различных сценариев климатических изменений. Анализ чувствительности часто используется при оценке рисков переходного периода для оценки потенциального воздействия конкретной политики, связанной с климатом, на окружающую среду, оценки диапазона экономических последствий введения налога на выбросы углерода.

3. Модели «Input-output» позволяют оценить статические экономические связи между секторами и географическими районами, чтобы проследить влияние потрясений на отрасль или регион. Модели применимы для анализа уязвимости заемщиков (влияние засухи на заемщика сельскохозяйственной отрасли), оценки каскадных эффектов (влияние разрушения инфраструктуры вследствие климатической катастрофы на смежные отрасли), проведения анализа воздействия декарбонизации (как введение углеродного налога повлияет на энергоемкие отрасли, которые могут быть представлены в кредитном портфеле банка), оценки эффектов «зеленых» технологий (влияние роста производства электромобилей на спрос на нефть и компании, связанные с ископаемым топливом). Для моделирования требуются точные и актуальные данные о межотраслевых связях и климатических воздействиях.

4. Макроэкономическое моделирование используют для определения взаимосвязи прогнозируемых траекторий изменения климата с макроэкономическими переменными (валовой внутренний продукт, занятость, инфляция и т. д.) на определенном горизонте планирования. Анализ

экономического роста является одним из примеров макроэкономического анализа, который может быть использован для наблюдения, как изменение климата влияет на валовой внутренний продукт, экономическую активность в долгосрочной перспективе. Его также возможно использовать для наблюдения за тем, какое влияние оказывают на рост меры политики, связанные с климатом, такие как государственные инвестиции.

5. Вычисляемые модели общего равновесия (Computable General Equilibrium, CGE) основываются на принципах общей равновесной теории, согласно которой все рынки взаимосвязаны и находятся в состоянии общего равновесия. Модель применяется для оценки влияния изменений климата и климатической политики, прогнозирования влияния введения налога на выбросы углерода на экономику.

6. Модели динамического стохастического общего равновесия (Dynamic stochastic general equilibrium, DSGE) усложняют макроэкономическое моделирование в связи с неопределенностью в принятии решений агентами и эндогенными технологическими изменениями.

7. Модели перекрывающихся поколений (Overlapping Generations, OLG) используются для исследования проблем, связанных с распределением ресурсов между поколениями.

8. Для измерения климатических воздействий используются агентно-ориентированные модели (ABM), которые способны отражать неопределенность. При данном типе моделирования отдельные субъекты экономики взаимодействуют друг с другом и с институтами на основе набора правил принятия решений, установленных разработчиком модели. Недостатки моделей ABM включают высокие вычислительные требования к данным и определенную непрозрачность базовых механизмов.

9. Оценка климатической ценности, подверженной риску (Climate value at risk, VaR), при которой используется традиционная система VaR для оценки воздействия изменения климата на балансы финансовых учреждений.

10. Стресс-тестирование используется для оценки устойчивости финансового учреждения к климатическим потрясениям. Климатические стресс-тесты подразумевают оценку с полноценными сценариями, которые отображают возможные будущие пути развития переменных перехода (цены на углерод), физических переменных (повышение температуры) и связанных с ними изменений макропеременных и финансовых переменных. При оценке платежеспособности используются макропруденциальный стресс-тест, который измеряет влияние потрясений на финансовую систему и вероятность возникновения системного риска, а также микропруденциальный стресс-тест, который оценивает платежеспособность отдельного финансового учреждения.

Впервые рекомендации по включению климатических рисков в риск-менеджмент банков и страховых компаний опубликованы Службой пруденциального регулирования Банка Англии в 2019 году. Банк Англии использует «Климатический исследовательский сценарий» для оценки устойчивости финансовых учреждений к климатическим рискам в соответствии со своей пруденциальной системой. Надзорные органы проводят стресс-тестирование климатических рисков поднадзорных организаций по методу «сверху вниз» (top-down) (Европейский союз, Япония, Корея) и «снизу вверх» (bottom-up) (Франция, Гонконг, ЮАР).

11. Анализ сценариев позволяет исследовать влияние изменения климата в различных измерениях: институциональные риски, системные риски, макроэкономические риски и риски для собственных балансов центральных банков. Сценарный анализ применяется в целях оценки потенциальных последствий факторов климатического риска.

На микропруденциальном уровне сценарный анализ используется для оценки финансовых рисков банков, оценки уязвимости бизнес-моделей банков при столкновении с определенными климатическими сценариями. На макропруденциальном уровне анализ сценариев проводится для оценки размера и распределения климатических рисков в финансовой системе, для определения того, могут ли данные риски носить системный характер.

При разработке надзорных мероприятий регуляторам следует учитывать существенные финансовые риски, связанные с изменением климата, включая физические риски и риски переходного периода, которые учитывают природу, масштаб и сложность деятельности банков в пределах их юрисдикции. Используемые сценарии должны учитывать диапазон временных рамок. Например, более короткие временные рамки могут использоваться для анализа финансовых рисков, связанных с изменением климата, которые могут проявляться в рамках традиционных горизонтов планирования капитала и оценки их потенциального влияния на регуляторный капитал. Длительные горизонты, которые сопряжены с более высоким уровнем неопределенности, могут быть использованы для оценки подверженности структурным изменениям в экономике, финансовой системе.

Сетью по экологизации финансовой системы (NGFS) опубликовано руководство по использованию сценарного анализа для оценки воздействия климатических рисков, а также сценарии:

1. Организованные сценарии предполагают, что климатическая политика вводится на раннем этапе и постепенно ужесточается. В данном сценарии физические и переходные риски относительно невелики.

В рамках упорядоченного перехода существуют три сценария:

1.1. Сценарий «Чистый ноль к 2050 году». «Чистый ноль» означает сокращение выбросов парниковых газов до небольшого количества остаточных выбросов, которые могут быть поглощены и надолго удержаны в природных экосистемах и другие меры по удалению углекислого газа. Сценарий ограничивает глобальное потепление до 1,5°C с помощью строгой климатической политики и инноваций, достигая глобального нулевого уровня выбросов CO_2 к 2050 году. Сценарий предполагает, что амбициозная климатическая политика будет введена немедленно. Сценарий показывает наиболее экономичный способ достижения нулевого уровня выбросов CO_2 к середине столетия. Для достижения нулевого уровня глобальных выбросов CO_2 к 2050 году потребуется масштабный переход во всех секторах

экономики. В сценарии подчеркивается важность декарбонизации электроснабжения, увеличения потребления электроэнергии, повышения энергоэффективности и разработки новых технологий для сокращения выбросов. Риски, связанные с переходом, для экономики могут возникнуть ввиду более высоких затрат на выбросы, изменений в предпочтениях бизнеса и потребителей. Физические риски будут сведены к минимуму.

1.2. Сценарий «Низкий спрос» предполагает, что значительные изменения в поведении людей (снижение спроса на энергию) в дополнение к (теневым) ценам на углерод и технологическим решениям снизят нагрузку на экономику и позволят достичь глобального нулевого уровня выбросов CO_2 примерно к 2050 году. Теневая цена углерода в этом сценарии может быть ниже, чем в сценарии «Чистый ноль к 2050 году», несмотря на то, что оба сценария предполагают одинаковый предел потепления в конце столетия.

1.3. Сценарий «Ниже 2 °C» предполагает, что при температуре ниже 2°C постепенно ужесточается климатическая политика, что дает 67% вероятность ограничения глобального потепления на уровне менее 2°C. Сценарий предполагает, что климатическая политика будет немедленно введена и постепенно будет ужесточаться. При этом климатическая политика будет менее жесткой, чем в сценарии «Чистый ноль к 2050 году». Нулевые выбросы CO_2 будут достигнуты после 2070 года. Физические и переходные риски относительно невелики.

2. Деструктивные сценарии предполагают более высокий риск перехода вследствие наличия различий в климатической политике между странами. В рамках неупорядоченного перехода существует сценарий «Отложенный переход», при котором глобальные ежегодные выбросы не сократятся до 2030 года. Для ограничения потепления до уровня ниже 2°C потребуется жесткая политика. Сценарий предполагает, что новая климатическая политика не будет введена в действие до 2030 года, а уровень действий в разных странах и регионах будет различаться в зависимости от текущей политики. Выбросы временно превысят углеродный бюджет и будут снижаться быстрее, чем в

сценарии «Ниже 2°C», после 2030 года, чтобы обеспечить 67% вероятность ограничения глобального потепления до уровня ниже 2°C. Это приведет к более высоким переходным и к физическим рискам, чем в сценариях «Чистый ноль 2050» и «Ниже 2°C». Сценарий «Отложенный переход» наиболее оптимален для оценки более резких изменений в политике и технологиях.

3. Сценарии «горячего мира» предполагают, что в некоторых юрисдикциях проводится определенная климатическая политика, но глобальных усилий недостаточно, чтобы остановить глобальное потепление. Сценарии приводят к существенным физическим рискам, включая необратимые последствия. Данный переход представлен в двух сценариях:

3.1. Сценарий «Определяемые на национальном уровне взносы» предполагает, что выбросы сокращаются, но при этом приводят к потеплению на 2,3°C с умеренными физическими рисками. Риски перехода невелики.

3.2. Сценарий «Текущая политика» предполагает сохранение тех политик, которые применяются в настоящее время, что приводит к высоким физическим рискам. Несмотря на то, что многие страны внедряют климатическую политику, этого недостаточно для выполнения обязательств и достижения целевых показателей. Выбросы будут расти до 2080 года, что приведет к потеплению примерно на 3°C и серьезным физическим рискам, включая необратимые изменения, такие как повышение уровня моря. Физические риски для экономики могут возникнуть вследствие нарушений в экосистемах, здравоохранении, инфраструктуре и цепочках поставок. Данный сценарий может оказать содействие надзорным органам в оценке долгосрочных физических рисков для экономики.

4. «Слишком мало, слишком поздно» сценарии предполагают, что несвоевременный и нескоординированный переход не позволит ограничить физические риски. В рамках данного перехода выделяют сценарий «Разрозненный мир», который предполагает отсрочку и расхождение в целях климатической политики во всем мире, что приведет к высоким физическим и переходным рискам. Страны, поставившие перед собой цель достичь нулевого

уровня выбросов, достигают её частично (80% от цели), в то время как другие страны придерживаются текущей политике.

Таким образом, сценарный анализ предполагает изучение рисков переходного периода и физических рисков в ряде гипотетических вариантов будущего. Различия между сценариями заключаются в силе и сроках реализации политики, температурных показателях, региональной координации и технологических тенденциях. Регуляторы могут использовать сценарии, адаптировав их в рамках своего анализа климатических сценариев.

Сеть по экологизации финансовой системы (NGFS) прогнозирует совокупное снижение валового внутреннего продукта на 8% к 2050 году при сохранении текущей политики (потепление на 3°C к 2100 году). При этом модели NGFS имеют отдельные недостатки, поскольку в них не учитываются климатические переломные моменты, которые приведут к самовоспроизводящимся циклам обратной связи, таким как резкое таяние вечной мерзлоты в Арктике, социальные реакции, такие как массовая миграция или конфликты [227]. В текущих сценариях недостаточно внимания уделяется краткосрочным геополитическим рискам и волатильности финансовых рынков. Сценарии используют долгосрочные прогнозы и плавные переходы, которые не являются реалистичным отражением того, как экономические и финансовые рынки могут вести себя в ближайшие 5–10 лет.

Сетью по экологизации финансовой системы NGFS также опубликованы краткосрочные сценарии, рассчитанные на пятилетний период, которые основаны на различных допущениях в отношении развития климатической политики и реализации переходных и физических климатических рисков [205]. Сделан вывод о влиянии экстремальных погодных явлений на временные потери валового внутреннего продукта.

Выделяют принципы по эффективному управлению финансовыми рисками, связанными с изменением климата в банковской практике:

1. Внедрение в риск-менеджмент набора инструментов для оценки потенциального воздействия факторов риска, связанных с изменением

климата, на бизнес-модели, а также учет данных рисков в бизнес-стратегии и системе управления рисками.

2. Определение обязанности по управлению рисками, связанными с изменением климата, в рамках организационной структуры банка.

3. Разработка эффективных процедур контроля и управления финансовыми рисками, связанными с изменением климата.

4. Учет финансовых рисков, связанных с изменением климата, в системах внутреннего контроля по трем линиям защиты:

– первая линия защиты: оценка рисков, связанных с климатом, в процессе регистрации клиента, подачи кредитной заявки и рассмотрения кредитоспособности, в ходе мониторинга и взаимодействия с клиентами, в процессе утверждения новых банковских продуктов;

– вторая линия защиты: управление рисками, связанными с климатом, независимо от первой линии защиты, а также оспаривание первоначальной оценки рисков, которая проведена первой линией защиты;

– третья линия защиты: обеспечение проведения независимой проверки качества и эффективности общей системы внутреннего контроля, первой и второй линий защиты, системы управления рисками.

5. Включение существенных рисков, связанных с изменением климата, во внутренние процессы оценки достаточности капитала и ликвидности, программы стресс-тестирования.

6. Учет существенных рисков, связанных с изменением климата, которым подвержен банк в системе управления склонности к риску.

7. Своевременное предоставление совету директоров и высшему руководству информации для обеспечения эффективного принятия решения по вопросам управления климатическими рисками.

8. Выявление факторов риска, связанных с изменением климата, влияющих на профиль кредитного, рыночного, операционного рисков, риска ликвидности.

9. Использование сценарного анализа для оценки устойчивости бизнес-моделей и стратегий к вероятным климатическим изменениям.

Коалицией банков Net Zero Banking Alliance (NZBA) даны следующие рекомендации банкам по установлению климатических целей [209]:

1. Установить и публично раскрыть долгосрочные и промежуточные целевые показатели для содействия достижению цели по сокращению выбросов парниковых газов до нуля к 2050 году.

2. Установить базовый уровень выбросов, ежегодно измерять и отчитываться о структуре выбросов в результате кредитной и инвестиционной деятельностях и деятельности на рынках капитала.

3. Использовать общепринятые научно обоснованные сценарии декарбонизации для установления целевых показателей, которые согласуются с целью достижения нулевого показателя к 2050 году.

4. Регулярно пересматривать целевые показатели для обеспечения соответствия современным научным данным о климате.

На фоне выхода из NZBA банков из крупнейших экономик, альянс в 2025 году отменил требование для банков-членов устанавливать климатические цели, соответствующие ограничению глобального потепления до 1,5°C и достижению нетто-нулевого уровня выбросов к 2050 году. В октябре 2025 года NZBA принято решение о прекращении деятельности.

Базельским комитетом по банковскому надзору проводится работа по расширению использования банками анализа климатических сценариев и содействию глобальной согласованности по управлению рисками. Более высокая степень стандартизации в отношении конкретных элементов данных, методов моделирования и переменных сценариев приведет к более единообразной глобальной практике.

1.3 Национальный и зарубежный опыт регулирования климатических рисков в банковской практике

Приверженность Банка России климатической повестке обозначена в «Основных направлениях развития финансового рынка РФ на 2026 год и

период 2027 и 2028 годов» [97], согласно которым вопросы управления физическими и переходными климатическими рисками остаются актуальными в контексте структурной трансформации российской экономики.

Банк России с 2019 года является членом Сообщества центральных банков, усилия которых направлены на повышение экологичности финансовой системы (NGFS). Банк России сотрудничает с центральными банками БРИКС в части выработки стандартов в области «зеленого» финансирования, а также создания Климатического совета БРИКС как наднационального механизма сотрудничества заинтересованных организаций стран БРИКС в области «зеленой» экономики и устойчивого развития [36].

В Банке России создана Рабочая группа по финансированию устойчивого развития. В качестве ключевой цели Рабочей группы обозначено проведение стресс-тестирования влияния климатических рисков на крупнейших российских экспортеров и финансовый сектор.

В рамках микропруденциального подхода целью Банка России является разработка мер по созданию стимулов финансирования кредитными организациями «зеленых» и адаптационных проектов. Макропруденциальный подход предполагает обеспечение стимулирования крупных компаний к раскрытию информации об их подверженности климатическим рискам и мерах их ограничения. Комбинируя микро- и макропруденциальные подходы, соблюдается баланс между обеспечением финансирования «зеленого» перехода и ограничением рисков в финансовой системе [36].

В соответствии с Инструкцией Банка России от 26.05.2025 № 220-И [12], при расчете нормативов достаточности капитала по кредитам и облигациям приоритетных проектов устойчивого развития разрешено применять подходы, предусмотренные для финансирования проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики в целях стимулирования банковского сектора инвестировать в проекты устойчивого развития.

Банком России рекомендуется осуществлять управление климатическими рисками с учетом Положения Банка России от 16.12.2003

№ 242-П [7], Указания Банка России от 15.04.2015 № 3624-У [10], а также информационного письма Банка России от 01.10.2020 № ИН-0628/143 [17].

В целях повышения качества управления климатическими рисками и ограничения влияния климатических рисков на финансовый сектор и национальную экономику, Банком России опубликованы рекомендации от 04.12.2023 № ИН-018-35/60 [18]. Совету директоров кредитной организации рекомендуется сформулировать подходы к управлению климатическими рисками, определить стратегический вектор учета климатических рисков в управленческих процедурах организации, а также на ежегодной основе рассматривать результаты оценки климатических рисков.

Для выявления и оценки рисков на прогнозном горизонте Банком России рекомендовано использовать сценарный анализ. Оценка климатических рисков и их трансформация в традиционные риски затруднена вследствие недостатка данных, что обуславливает необходимость внедрения процессов сбора и агрегирования данных о климатических рисках внутри организации.

Банком России разработаны сценарии развития национальной экономики до 2040 года [98]:

1. «Климатический-1» с внутренней климатической политикой, которая сохраняется в рамках регулирования, принятого по состоянию на 2023 год.

2. «Климатический-2» с более амбициозной внутренней климатической политикой. В качестве предпосылки стресс-теста принято допущение о введении внутренней цены на весь объем выбросов парниковых газов от производственной деятельности предприятий. Сборы в рамках углеродного регулирования выплачиваются в бюджет Российской Федерации производителями углеводородов (нефтегазовые, угледобывающие компании) и потребителями углеводородов (металлурги, производители удобрений, др.).

Анализ ограничен факторами: сценарные и модельные допущения, длительность горизонта прогнозирования, отсутствие информации о стратегиях «коричневых» компаний на горизонте до 2040 года и

предположение о преимущественно инерционной реакции объектов тестирования при реализации стрессовых сценариев.

Банк России планирует формировать и представлять банкам макросценарии для проведения стресс-тестирования переходных климатических рисков в целях оценки долгосрочного потенциального влияния энергоперехода и ужесточения климатического регулирования. При анализе переходных климатических рисков особое внимание уделяется корпоративным заемщикам, поскольку через них происходит трансляция риска на финансовый сектор [109]. Банком России разработаны рекомендации по проведению стресс-тестирования переходных климатических рисков в банках [16]. Проведение климатического стресс-тестирования преимущественно рекомендовано крупнейшим банкам, в первую очередь системно значимым кредитным организациям.

При раскрытии информации, связанной с климатическими рисками, Банком России рекомендуется руководствоваться подходами, изложенными в информационном письме Банка России от 13.06.2023 № ИН-0228/44 [19]. Банком России рекомендовано избегать формального подхода при раскрытии нефинансовой информации о факторах, связанных с окружающей средой (экологические факторы и факторы, связанные с изменением климата).

Банк России осуществляет мониторинг в отношении присвоения ESG-рейтингов, рекомендации по разработке методологии и присвоению которых изложены в информационном письме Банка России от 30.06.2023 № ИН-02-05/46 [20]. Банком России предложены направления унификации подходов оценки факторов, входящих в ESG-рейтинг, в целях оценки степени воздействия организаций на окружающую среду, а также подверженности самих организаций внешним рискам. Содержание рекомендаций гармонизировано с рекомендациями Банка России по раскрытию нефинансовой информации [21].

Оценка климатических аспектов проводится в рамках рассмотрения компоненты E («Окружающая среда»). Итоговая оценка организации по

компоненте E является взвешенной оценкой всех оцениваемых элементов (климат, энергоэффективность, землепользование, расходы на охрану окружающей среды, ответственное инвестирование и т. д.). Оценка влияния деятельности организации на окружающую среду иллюстрирует мнение о профиле организации. Оценка влияния окружающей среды на деятельность организации иллюстрирует подверженность организации рискам, связанным с окружающей средой, и способности управления ими на горизонте не менее трех предстоящих лет. Во исполнение рекомендаций Целевой группы при Совете по финансовой стабильности по раскрытию информации, связанной с климатом (TCFD) [214], оценка рисков может проводиться углубленно в рамках разделения рисков на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Банком России в рамках анализа климатического аспекта компоненты E («Окружающая среда») предложены следующие критерии оценки:

1. Объем валовых выбросов парниковых газов (Охват 1, Охват 2, Охват 3) (в тоннах CO_2-экв.) и (или) объем удельных выбросов парниковых газов с указанием охвата (в тоннах CO_2-экв. / ед. продукции[1] или в тоннах CO_2-экв. / финансовый показатель[2]).

«Охват 1 (Scope 1)» подразумевает прямые выбросы парниковых газов от источников, находящихся в собственности или под контролем компании (выбросы от производства продукции). Под понятием «Охват 2 (Scope 2)» понимают косвенные выбросы парниковых газов от производства приобретаемой и потребляемой компанией тепловой и электрической энергии. «Охват 3 (Scope 3)» включает прочие косвенные выбросы парниковых газов (не включая Охват 2 в цепочке создания стоимости компании, в том числе на стороне потребителей и поставщиков (выбросы, связанные с транспортировкой и переработкой продукции, деловыми поездками).

2. Наличие климатической политики, стратегии, дорожной карты, плана. При оценке данного показателя предлагается учитывать наличие во

[1] Анализ показателя в динамике и внутриотраслевого сравнения.
[2] Для внутри- и межотраслевого сравнения всех организаций, которые оцениваются в рамках рейтинга.

внутреннем документе организации цели по снижению выбросов парниковых газов и (или) достижению углеродной нейтральности; перечень и описание мероприятий, направленных на достижение целей по снижению выбросов (модернизация производства, использование возобновляемых источников энергии), включая планируемый объем инвестиций; целевые ориентиры реализации климатических проектов и компенсации выбросов парниковых газов организации углеродными единицами от реализации климатических проектов с учетом установленных квот.

3. Управление климатическими рисками. При оценке показателя целесообразно учитывать наличие в подходах к управлению климатическими рисками анализа подверженности организации климатическим рискам; использование сценарного анализа на основе моделей Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) для оценки существенности климатических рисков; реализацию мероприятий по защите активов, находящихся в зоне возможной реализации климатических рисков.

4. Раскрытие информации, связанной с изменением климата, в соответствии с международными рекомендациями (например, TCFD).

5. Наличие активов в зоне возможной реализации физических климатических рисков (засухи, наводнения, природные пожары и др.).

О вовлеченности в повестку устойчивого развития и климатического перехода, в том числе необходимости проведения работы по оценке климатических рисков и внедрению подходов к их регулированию, заявляют все страны, входящие в Евразийский совет центральных (национальных) банков (Центральный банк Российской Федерации; Центральный банк Республики Армения; Национальный банк Республики Беларусь; Агентство Республики Казахстан по регулированию и развитию финансового рынка; Национальный Банк Республики Казахстан; Национальный банк Кыргызской Республики; Национальный банк Таджикистана) [36].

Ключевые задачи по финансированию устойчивого развития и климатического перехода стран, входящих в Евразийский совет

центральных (национальных) банков, связаны с вопросами отчетности в области устойчивого развития, расширением финансовых продуктов устойчивого развития, гармонизацией подходов к устойчивым видам деятельности, проведения совместного анализа практик присвоения ESG-рейтингов и их методологий [99]. В большинстве стран рассматривается возможность внедрения регулирования для банков по управлению климатическими рисками в рамках внутренних процедур оценки достаточности капитала, а также риск-чувствительного стимулирующего регулирования. Перспективным направлением является обмен опытом в области разработки сценариев и климатического стресс-тестирования.

Совет по финансовой стабильности продолжает совершенствовать систему оценки уязвимостей глобальной финансовой системы, связанных с изменением климата [180]. Совет по финансовой стабильности предлагает набор инструментов для проведения оценки физических рисков:

– индикаторы, заблаговременно сигнализирующие о потенциальных драйверах физических рисков: Европейский центральный банк (ЕЦБ), Банк Франции и Банк Англии используют экономические убытки от неблагоприятных погодных явлений;

– показатели подверженности для оценки влияния драйверов климатических рисков на различные сектора: подверженность активов финансовых институтов климатическим опасностям (ЕЦБ, Банк Англии, Управление денежного обращения Гонконга), соотношение LTV с учетом ущерба от неблагоприятных погодных явлений (Банк Нидерландов), перестраховочная премия и рыночная концентрация (Банк Англии);

– показатели риска, количественно оценивающие потенциальные финансовые потери, связанные с климатическими шоками: ожидаемые кредитные потери из-за повреждения активов (ЕЦБ), требования к капиталу страховщиков для покрытия рисков природных катастроф (Банк Франции).

Страны «Большой двадцатки» ожидают от банков установления климатических целей и публикации планов перехода. В данном направлении

лидером является Европейский союз (ЕС) благодаря Директиве о корпоративной отчетности в области устойчивого развития (CSRD). Группой NGFS разрабатываются рекомендации по планам адаптации и перехода к низкоуглеродной экономике для «Большой двадцатки» [208].

В связи с растущей тенденцией к устойчивому финансированию и развитию ESG-принципов, финансовые регуляторы вводят нормативно-правовые акты и рекомендации по борьбе с «зеленым камуфляжем» (greenwashing). Комиссия по финансовому надзору Тайваня в целях борьбы с «зеленым камуфляжем» рекомендует финансовым учреждениям создавать механизмы сторонней проверки, внутреннего контроля и управления рисками для своих заявлений, связанных с устойчивым развитием [213].

В соответствии с концепцией, предложенной Базельским комитетом по банковскому надзору, банки должны будут предоставлять подробную информацию о влиянии изменения климата, в том числе о физических и переходных рисках. Комитет продолжает работу над системой раскрытия информации о финансовых рисках, связанных с изменением климата, в рамках Базеля 3.

Европа демонстрирует приверженность принципам устойчивого развития и борьбы с изменением климата [163]. В Европейском союзе Парижское соглашение было преобразовано в обязательный к исполнению Европейский закон о климате. Европейский закон о климате закрепляет в законодательстве цель, изложенную в Европейском зеленом курсе, согласно которой экономика и общество Европы должны стать климатически нейтральными к 2050 году. Закон также устанавливает промежуточную цель по сокращению выбросов парниковых газов как минимум на 55% к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 года. Климатическая нейтральность к 2050 году означает достижение нулевого уровня выбросов парниковых газов в странах ЕС в целом, в основном за счет сокращения выбросов, инвестиций в «зеленые» технологии и защиты окружающей среды. Пакет «Готовность к 55» представляет набор предложений по обновлению законодательства ЕС и

внедрению новых инициатив с целью обеспечения соответствия политики ЕС климатическим целям, согласованным Советом и Европейским парламентом.

Европейский центральный банк рассматривает финансовые риски, связанные с изменением климата, не как новую категорию рисков, а как фактор, влияющий на классические категории рисков, такие как кредитный риск и рыночный риск. Руководством ЕЦБ поставлена цель по интеграции рисков, связанных с изменением климата, в систему управления рисками, бизнес-стратегию и внутреннюю организацию банков. Директива о требованиях к капиталу включает юридическое требование для банков по подготовке пруденциальных планов для устранения климатических и экологических рисков (C&E), возникающих в процессе перехода к климатической нейтральности к 2050 году. Надзорные органы имеют право требовать от банков снижения подверженности рискам и усиления мер, предусмотренных в планах. В целом меры ЕЦБ способствуют снижению подверженности банков климатическим рискам, улучшению управления ими, расширению деятельности банков в сфере «зеленого» финансирования [172].

Европейскими надзорными органами опубликовано руководство для национальных регуляторов по стресс-тестированию ESG-рисков. Надзорным органам стран ЕС необходимо учитывать ESG-риски и их потенциальную динамику при составлении планов стресс-тестов для оценки достаточности капитала и ликвидности финансовых институтов, способности поглощать убытки при возникновении шоков, а также оценки устойчивости бизнес-модели финансовых институтов [178].

По результатам проведенного Европейским центральным банком стресс-тестирования, предполагающего своевременную реализацию цели по сокращению выбросов парниковых газов как минимум на 55% к 2030 году, установлено, что переходные риски не представляют угрозу для финансовой стабильности, а потери финансовых организаций оказывают ограниченное влияние на финансовую систему. При этом сочетание климатических шоков и

макроэкономических потрясений может оказать негативное влияние на процесс перехода к низкоуглеродной экономике.

Европейское банковское управление (EBA) уполномочено издавать руководящие принципы по минимальным стандартам и справочным методологиям для идентификации, измерения, управления и мониторинга экологических, социальных и управленческих рисков (ESG). Риски ESG, в частности экологические риски, связанные с переходным периодом, и факторы физического риска создают проблемы для безопасности и надежности учреждений и могут влиять на все традиционные категории финансовых рисков. В целях обеспечения устойчивости бизнес-модели и профиля рисков учреждений в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, Европейским банковским управлением разработаны руководящие принципы по управлению экологическими, социальными и управленческими рисками [37, 159]. Согласно рекомендациям EBA, банки должны включать анализ экологических сценариев и стресс-тестирование в систему внутренней оценки, которую затем проверяют надзорные органы.

Европейским банковским управлением в рамках системы требований к капиталу рекомендуется банкам учитывать риски, связанные с изменением климата, при определении требований к капиталу и анализе финансовой стабильности, устраняя системные угрозы, которые климатические риски представляют для банковского сектора. В 2027 году Европейским банковским управлением планируется оценить климатические риски в рамках общеевропейского стресс-теста [160].

С 2022 года в Европейском союзе действует стандарт Implementing Technical Standards (ITS) on prudential disclosures on ESG risks, в соответствии с которым крупные публичные кредитные организации обязаны не реже одного раза в год предоставлять информацию о валовой балансовой стоимости кредитных требований, чувствительных к изменению климата. При этом Европейским банковским управлением проводится работа по упрощению и оптимизации требований. Согласно новому окончательному

проекту ITS, количество данных, связанных с ESG-рисками, для крупных организаций сократится на 37 %, а для самых мелких — на 84 % по сравнению с более крупными организациями [161].

В целях снижения административного бремени для европейских компаний при условии поддержания высокого качества раскрытия информации в области устойчивого развития, Европейской комиссией обновлен Европейский стандарт отчетности в области устойчивого развития. Кроме того, разработан проект добровольного стандарта отчетности в области устойчивого развития для небольших компаний, формально не попадающих под требования Директивы о корпоративной отчетности в области устойчивого развития (CSRD). Проект нацелен на формирование единообразной отчетности и освобождение более крупных предприятий от необходимости требовать предоставление данных от смежных небольших компаний [176].

В целом геополитические шоки не привели к отказу ЕС от регулирования климатических рисков. При этом геополитическая реальность привела к пересмотру европейского климатического регулирования, смягчению требований к раскрытию ESG-информации [158], обеспечению взвешенного подхода, при котором климатические цели будут сочетаться с финансовой стабильностью [162]. ЕС совместно с Китаем и Бразилией подписано соглашение об учреждении Открытой коалиции по соблюдению требований на углеродных рынках. Работа Коалиции будет направлена на совершенствование системы мониторинга, отчетности, верификации методологий учета выбросов углерода [177].

Физические последствия изменения климата и переход к экономике с нулевыми выбросами имеют отношение к миссии Банка Англии, которая направлена на содействие благополучию народа Соединенного Королевства путем поддержания денежно-кредитной и финансовой стабильности [137, 138]. Управление по контролю за соблюдением норм поведения на финансовых рынках Великобритании (Prudential Regulation Authority, PRA)

признает, что компании любого размера могут быть в значительной степени подвержены климатическим рискам [139, 211]. В этой связи разработаны подходы управления финансовыми рисками, связанными с изменением климата, проведения сценарного анализа [141]. Значимое внимание уделяется перспективному анализу, описательному обоснованию и способности оценивать экстремальные, но вероятные климатические последствия. Анализ климатических сценариев должен служить основой для системы управления рисками, требующей наличия капитала для покрытия не только регуляторных, но и всех значимых рисков (Internal Capital Adequacy Assessment Process, ICAAP) [140], внутреннего процесса оценки достаточности ликвидности (Internal Liquidity Adequacy Assessment Process, ILAAP), а также для оценки собственных рисков и финансовой устойчивости (Own Risk and Solvency Assessment, ORSA). Регулятором Великобритании обозначено, что климатический риск является неотъемлемой частью пруденциального надзора наряду с кредитным, рыночным и операционным рисками.

Анализируя опыт регулирования климатических рисков в США, следует отметить, что США начата процедура выхода из Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Межправительственной группы экспертов по изменению климата ООН. Совет управляющих Федеральной резервной системы в 2025 году объявил о выходе из Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы (NGFS) [179]. В 2025 году США во второй раз вышли из Парижского соглашения по климату, присоединившись к Ирану, Ливии и Йемену в качестве стран, не входящих в глобальное соглашение.

Полномочия центральных банков в Азиатско-Тихоокеанском регионе различаются в зависимости от того, насколько явно они позволяют регуляторам устранять риски и последствия изменения климата. В то время как традиционные полномочия центральных банков сосредоточены на обеспечении финансовой и ценовой стабильности, регуляторы Малайзии, Филиппин, Сингапура и Новой Зеландии включили устойчивое развитие в свои полномочия. Регуляторы в материковом Китае, Южной Корее, Таиланде

и Индонезии косвенно ссылаются на более широкие цели, связанные с устойчивым развитием.

Валютно-финансовое управление Сингапура провело первый климатический стресс-тест в 2018 году, сосредоточившись на страховых компаниях, а с 2022 года осуществляет стресс-тестирование всей отрасли с использованием долгосрочных климатических сценариев и публикует результаты в ежегодных обзорах финансовой стабильности [183]. Валютно-финансовым управлением Сингапура разработаны руководящие принципы для финансовых организаций по планированию перехода к устойчивому развитию, управлению климатическими рисками [200, 201].

Управление денежного обращения Гонконга также включило климатические риски в набор макропруденциальных инструментов [182]. Для проведения стресс-тестирования, связанного с изменением климата, Управление денежного обращения Гонконга перешло от пилотного проекта 2021 года с участием 20 банков к программе 2023–2024 годов, охватывающей 46 банков и учитывающей как пятилетние сценарии, так и прогнозы до 2050 года. Согласно руководству Управления денежного обращения Гонконга относительно управления климатическими рисками в финансовых организациях [181], рекомендовано совершенствовать структуру управления климатическими рисками, создать в организациях подразделения, ответственные за управление климатическими рисками, разработать количественные метрики для оценки подверженности организации климатическим рискам, а также учитывать климатические аспекты в системе оценки эффективности сотрудников.

Китай подвержен как переходным, так и физическим рискам, связанным с изменением климата [187]. Китай является крупнейшим эмитентом парниковых газов, потребляя значительный объем углеводородов. Руководство Китая признает, что энергетическая структура страны в настоящее время по-прежнему зависит от угля, нефти и газа, несмотря на заявленную цель по достижению нулевого уровня выбросов к 2060 году.

Народный банк Китая возглавляет движение страны к чистым нулевым выбросам, используя инструменты для поддержки «зеленого» кредитования. В 2016 году Народный банк Китая выпустил «Руководящие принципы создания «зеленой» финансовой системы» [217]. На региональном уровне продолжается развитие «зеленых» финансовых центров. Народный банк Китая намерен продлевать предоставление дешевых кредитов коммерческим кредиторам для финансирования «зеленых» кредитов. В рамках программы Carbon Emissions Reduction Facility кредитные организации кредитуют «зеленые» инвестиционные проекты по ставке, близкой к ставке Народного банка Китая.

Джеффри Сакс полагает, что для стран с климатической уязвимостью устойчивое развитие невозможно без инвестиций в адаптацию к изменению климата, энергетику и социальную сферу. При этом Китай сформировал основу для энергоперехода за счет снижения стоимости чистых технологий — от солнечной энергетики до аккумуляторов и электромобилей [111]. В целом Китай продвигается на пути к углеродной нейтральности, что подтверждается реализованными стратегическими инициативами: система двойного контроля за энерго- и углеродоемкостью, масштабное развитие возобновляемых источников энергии, реформы в области «зеленых» технологий [103].

Регуляторы Австралии, Канады и Японии рекомендуют банкам устанавливать климатические цели. Регулятор Канады использует современные методологии при анализе климатических рисков и рекомендует поднадзорным организациям публиковать планы перехода в соответствии с рекомендациями Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата [142, 188]. Банком Японии реализуется климатическая стратегия, которая охватывает действия, предпринимаемые им для интеграции климатических соображений в денежно-кредитную политику, финансовую стабильность, исследовательские функции [37, 143, 144].

Центральный банк Бразилии проводит общественные консультации по интеграции планов перехода к климатической нейтральности в нормативно-

правовую базу банковского регулирования. С 2023 года кредитные организации, находящиеся под надзором Центрального банка Бразилии, обязаны предоставлять информацию, связанную с климатическими рисками, согласно принятому Документу о социальных, экологических и климатических рисках (Documento de Risco Social, Ambiental e Climático – DRSAC) [118]. Организации в специальной форме должны сообщать информацию о консолидированной оценке физических рисков, выраженной в денежном значении, а также в разбивке по возможному ущербу от экстренных и систематических физических рисков.

По данным Всемирного банка, более 80% населения Индии проживает в районах, подверженных стихийным бедствиям, вызванным изменением климата. В 2021 году страна обязалась достичь нулевого уровня выбросов к 2070 году. Резервный банк Индии изучает влияние климата на инфляцию из-за экстремальных погодных явлений, которые повлияли на производство сельскохозяйственных культур и привели к росту цен на сырье. Возобновляемые источники энергии определены как приоритетный сектор для кредитования [37]. Резервный банк Индии разрабатывает хранилище данных о климатических рисках «RB-CRIS» в целях повышения устойчивости Индии к изменению климата и перехода к низкоуглеродной экономике. В целом Резервный банк Индии планирует дальнейшие нормативные меры в области снижения климатических рисков и устойчивого финансирования [157].

По данным исследования Резервного банка Новой Зеландии, засуха, вызванная изменением климата, может привести к рецессии. Резервный банк Новой Зеландии рекомендовал финансовым учреждениям проводить анализ климатических сценариев и стресс-тестирование, а также выработать план перехода к климатической экономике, определив, как их бизнес-модель будет реализовываться в условиях экономики с низким уровнем выбросов и устойчивостью к изменению климата [212].

Можно заключить, что регуляторы по всему миру ужесточают требования к тому, как банки выявляют, оценивают и управляют данными

рисками. В целом банки по всему миру оказывают содействие в переходе к «зеленой» экономике [225].

Климатическая политика, в том числе международное сотрудничество, стимулирует как отраслевые, так и общие инновации [190]. Политика, направленная на снижение рисков, связанных с изменением климата, соответствует основной цели банковского надзора — обеспечению стабильности [191]. Международная практика учета климатических рисков в деятельности финансовых регуляторов показывает, что они обладают достаточными возможностями для того, чтобы возглавить стандартизацию, автоматизацию учета и анализа данных для оценки влияния климатических рисков на стабильность финансовых институтов [37]. Высокое качество институциональной структуры связано с более быстрым распространением климатической политики и технологий, а также с их более широким внедрением [170].

ВЫВОДЫ ГЛАВЫ 1.

Резюмируя анализ имплементации климатических рисков в банковское регулирование, следует отметить, что опыт регуляторов указывает на необходимость включения климатических рисков в банковский риск-менеджмент. В настоящее время отсутствуют общепринятые отраслевые стандарты. Проблемным вопросом также является осуществление перевода климатических рисков в корректировки финансовых показателей.

На международном уровне развитию методологии учета климатических рисков для финансовых организаций способствуют предложения, выдвинутые Сообществом центральных банков и надзорных органов по повышению экологизации финансовой системы, а на уровне банковского сектора – рекомендации Базельского комитета по банковскому надзору.

Надзорные органы внедряют в практику климатический сценарный анализ и стресс-тестирование, расширяют использование результатов для мониторинга и прогнозирования системных рисков. Надзорное сообщество

сосредоточило внимание на сценариях, которые описывают различные макроэкономические и финансовые условия, предполагая фундаментальные, но плавные структурные изменения в экономике, вызванные факторами климатического риска, в долгосрочной перспективе. Усиливается внимание к краткосрочному сценарию, который позволяет оценить готовность и устойчивость к рисковым событиям, связанным с изменением климата.

Зарубежный опыт регулирования климатических рисков показывает, что многие страны активно внедряют меры для управления климатическими рисками на уровне государственных органов, финансовых регуляторов и самих компаний. Регулирование климатических рисков для многих стран становится неотъемлемой частью государственной политики и корпоративного управления. Основополагающие элементы данного процесса предполагают обязательное раскрытие информации, внедрение стандартов отчетности, проведение стресс-тестов и разработку «зеленых» финансовых продуктов.

Интеграция климатических рисков в банковское регулирование и надзор демонстрирует различия между юрисдикциями в рамках G20. В банковском регулировании и надзоре Бразилия, ЕС (преимущественно Франция, Германия, Италия) и Великобритания демонстрируют относительно высокий прогресс по сравнению с такими странами, как Саудовская Аравия, Мексика и Турция. Федеральная резервная система и другие регулирующие органы США не поддерживают глобальную систему, которая требует от банков раскрывать информацию о климатических рисках. Регуляторы Азиатско-Тихоокеанского региона осуществляют интеграцию климатических рисков в макропруденциальное регулирование посредством комплексного анализа сценариев, охватывающих краткосрочные, долгосрочные перспективы. Китай значительно продвигается на пути к углеродной нейтральности, что проявляется в ряде стратегических инициатив, таких как система двойного контроля за энерго- и углеродоемкостью, масштабное развитие возобновляемых источников энергии и реформы «зеленых» технологий.

Банком России обозначен учет климатических рисков в банковском регулировании как актуальное и стратегическое направление к внедрению в банковский надзор. Банк России продолжает совершенствовать инфраструктуру, инструменты устойчивого развития, прорабатывать вопросы стимулирования рынка финансирования устойчивого развития.

Текущим барьером является практическая возможность наполнения методологий оценки климатических рисков данными, а также обеспечение адаптации методологий под национальные особенности и интеграции в существующие системы оценки рисков. Значимой проблемой остается нехватка репрезентативных данных для проведения всестороннего анализа климатических рисков и стресс-тестирования, что обуславливает необходимость стимулирования раскрытия организациями информации в области устойчивого развития.

Глава 2. Учет климатических рисков в риск-менеджменте финансовых организаций

2.1 Постановка задач и проблемные вопросы имплементации климатических рисков в банковский риск-менеджмент

Рассматривая практику внедрения ESG-принципов в деятельность национальных кредитных организаций, можно отметить увеличение объема ESG-кредитования. Рейтинговым агентством «Эксперт РА» проведено исследование [89] на базе анализа деятельности 90 кредитных организаций в части ESG-кредитования. За период 01.07.2025–01.07.2026 портфель ESG-кредитов вырос на 1,6 трлн рублей, достигнув 9,7 трлн рублей (рисунок 1 (а)). Прирост охарактеризовал умеренную тенденцию по сравнению с периодом 01.07.2024–01.07.2025, в котором портфель ESG-кредитов вырос в 1,5 раза.

Несмотря на то, что доля системно значимых кредитных организаций остается превалирующей в объеме выдач ESG-кредитов, наблюдается увеличение влияния остальных банков, чья доля увеличилась с 6,8% на 01.07.2023 до 24,5% на 01.07.2025. По состоянию на 01.07.2026 наблюдается снижение на 1,8 п.п. (рисунок 1 (б)). В целом средние и малые банки увеличивают активность в сегменте ESG-кредитования.

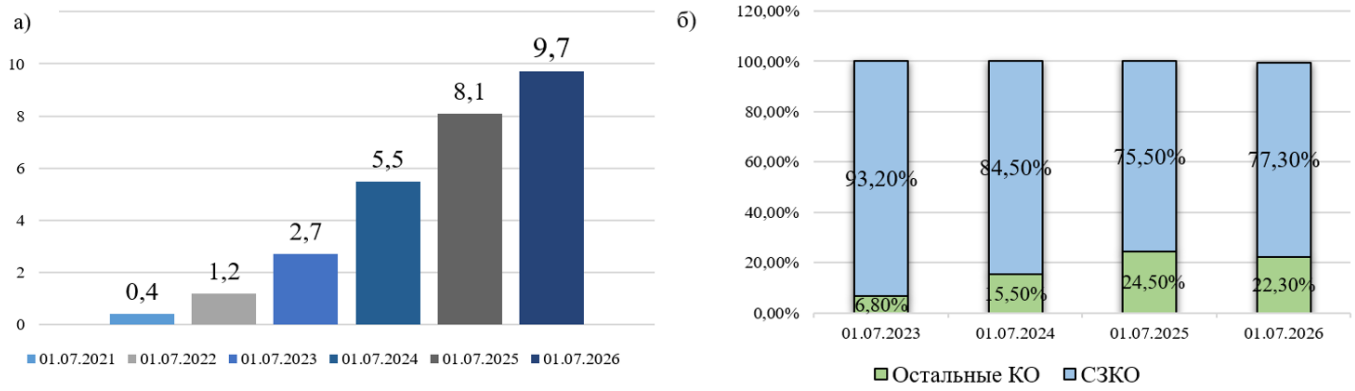


Рисунок 1 – Объем портфеля ESG-кредитов (трлн рублей) (а), соотношение выдач между системно значимыми кредитными организациями (СЗКО) и иными кредитными организациями (%) (б) (составлено автором по данным агентства «Эксперт РА» [89])

Механизм стимулирующего регулирования пока находится на стадии становления. Большинство банков занимают выжидательную позицию, ожидая официальных разъяснений, тогда как 23% не видят в нем достаточной экономической выгоды. Разрабатывают стратегии внедрения данного механизма в свои сделки 17,9% кредитных организаций.

На текущий момент интеграция ESG-кредитования в стратегию кредитных организаций остается фрагментарной. Почти половина участников опроса не отражают развитие этого направления в своих стратегических документах, а наличие конкретных измеримых KPI подтверждают 8,1% кредитных организаций. Значительным барьером для развития рынка является дефицит компетенций: 66,7% банков игнорируют необходимость специального обучения персонала и информирования клиентов о принципах и механизмах ESG-кредитования.

По данным опроса, ключевым драйвером развития ESG-кредитования в ближайший год станет усиление или упрощение применения мер государственной поддержки. Кроме того, существенное значение имеет расширение и уточнение нормативной базы. В этой связи совершенствование нормативно-правовой базы в сочетании с формированием четкой экономической целесообразности способно стать катализатором формирования банками методологий, постановки целей и наращивания необходимых компетенций.

В структуре ESG-портфеля доминируют «зеленые» кредиты, доля которых увеличилась на 5,8 п.п. (до 56%), что свидетельствует о наращивании финансирования экологических проектов (рисунок 2 (а)). В соответствии с рисунком 2 (б), на котором отражена отраслевая структура ESG-портфеля, максимальную долю занимает «зеленое» строительство (46,3%). В целом «зеленое» кредитование может позитивно отразиться на развитии национальной экономики [39]. Согласно исследованиям, политика «зеленого» кредитования, ориентированная на передовые технологии, сокращает выбросы, одновременно повышая производительность [189].

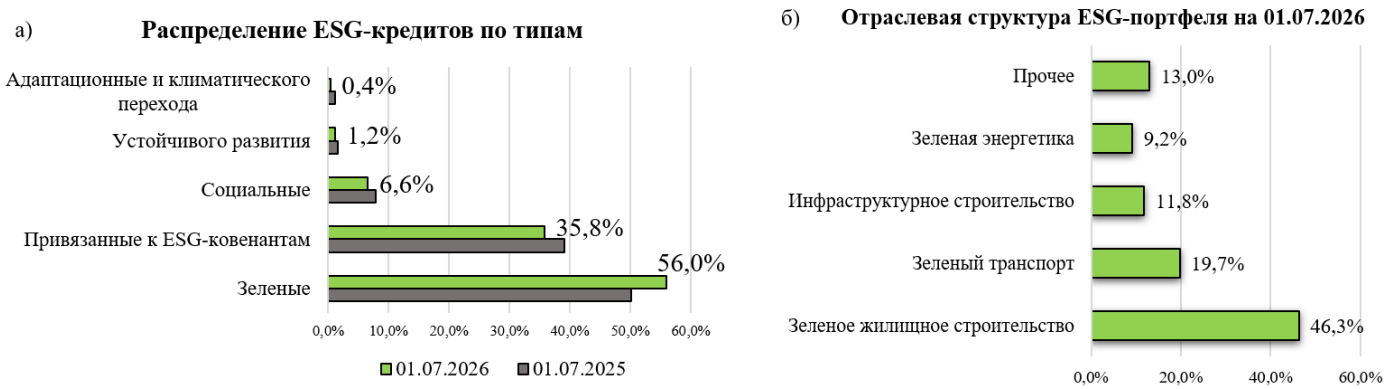


Рисунок 2 – Специфика ESG-портфеля (составлено автором по данным агентства «Эксперт РА» [89])

По данным, размещенным на официальном сайте Банка России, на внутреннем рынке наращивается объем выпуска долговых ценных бумаг, включенных в сектор устойчивого развития.

На 01.01.2026 задолженность по облигационным займам, включенным в сектор устойчивого развития, составила 489,65 млрд рублей, прирост за 6 лет составил 477 млрд рублей (рисунок 3).

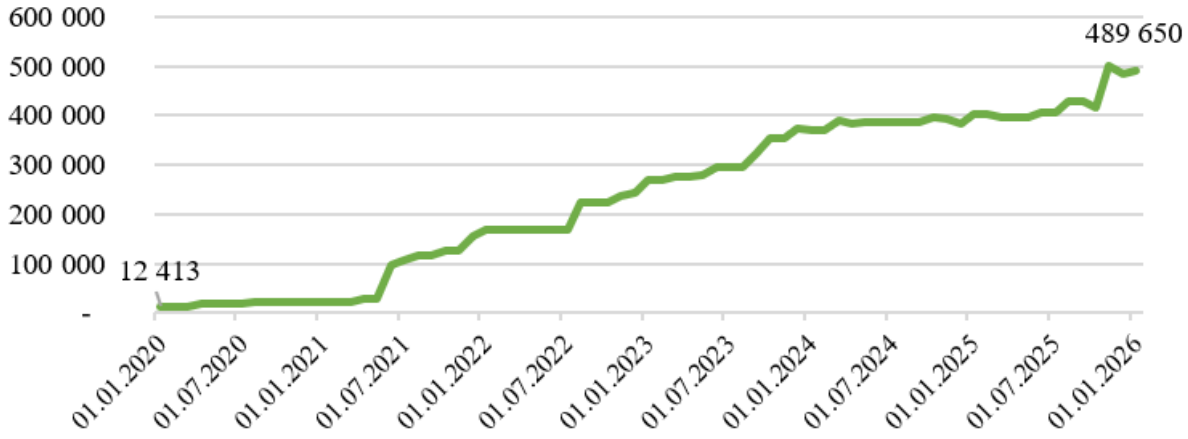


Рисунок 3 – Долговые ценные бумаги, включенные в сектор устойчивого развития (млрд рублей) (составлено автором по данным Банка России [233])

Превалирующий объем задолженности (47%) приходится на «зеленые» облигации (рисунок 4 (а)).

При этом основными держателями долговых ценных бумаг сектора устойчивого развития являются кредитные организации (рисунок 4 (б)).

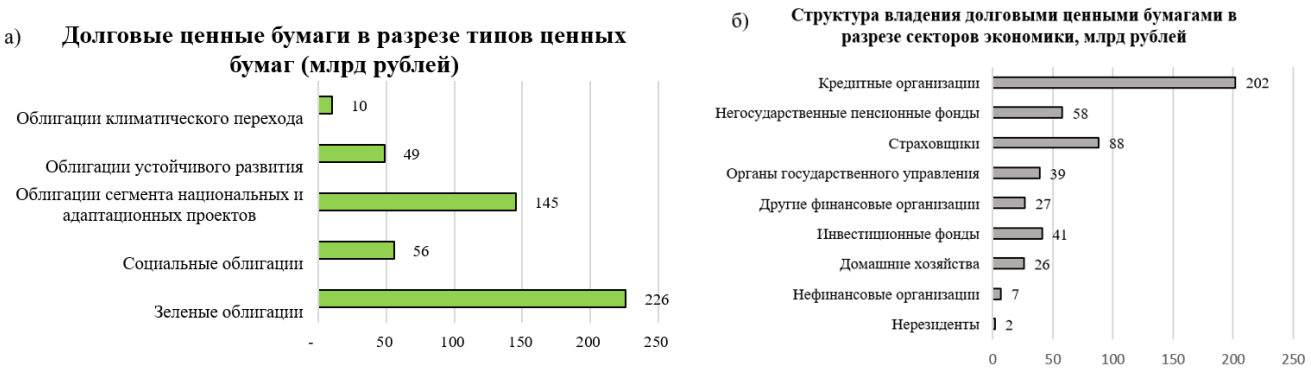


Рисунок 4 – Специфика долговых ценных бумаг, включенных в сектор устойчивого развития (составлено автором по данным Банка России [233])

В этой связи вопросы устойчивого развития, включающие экологические аспекты, являются значимыми для банковского сектора. Изложенное свидетельствует об актуальности рассмотрения применяемой банками практики климатического риск-менеджмента.

Кредитные организации подвергаются как прямым, так и косвенным климатическим рискам, возникающим вследствие трансмиссии негативных эффектов через клиентов, в зависимости от отраслевой и территориальной структуры кредитного портфеля.

Изменение климата в неравной степени влияет на компании из различных отраслей национальной экономики (таблица 1).

Согласно исследованию Центра «Климатическая политика и экономика России» ИНП РАН, для ряда отраслей (топливно-энергетический комплекс, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт) изменение климата приводит к усложнению условий работы и дополнительным затратам. При этом для строительного бизнеса изменение климата может создать дополнительный спрос на выполнение проектов по адаптации к климатическим изменениям.

Таблица 1 – Разновидности ущерба от изменения климата для отраслей экономики России (составлено автором по данным ИНП РАН [117])

Отрасль	Ущерб
Растениеводство, животноводство, рыбное хозяйство	1. Засухи, заморозки. 2. Дефицит воды и осадков. 3. Изменение температуры и кислотности воды.
Лесное хозяйство	Лесные пожары, ураганы.

Продолжение Таблицы 1

Добыча нефти, природного газа, угля	1. Деградация многолетнемерзлых грунтов. 2. Все виды опасных явлений вблизи производства. 3. Падение мощности компрессорных станций трубопроводов. 4. Снижение производительности заводов по производству сжиженного природного газа. 5. Коррозия оборудования. 6. Усложнение условий транспортировки и хранения угля.
Добыча металлических руд и прочих полезных ископаемых	Все виды опасных явлений вблизи производства.
Производство конструкционных материалов	Все виды опасных явлений вблизи производства.
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1. Снижение потребления тепла. 2. Повреждение опор, а также увеличение сопротивления, перегрев, замыкание, обрыв проводов линий электропередач. 3. Снижение эффективности генерирующего оборудования тепловых электростанций и атомных электростанций.
Строительство	Все виды опасных явлений вблизи производства.
Транспорт	Риски повреждения и разрушения транспортной инфраструктуры из-за деградации многолетнемерзлых грунтов и всех видов опасных явлений.
Операции с недвижимостью	Риски повреждения зданий из-за опасных явлений всех видов.
Финансовые услуги и страхование	Перерасход средств из-за неправильных оценок масштаба климатических рисков.
Здравоохранение	Все виды опасных явлений.

Одной из проблем при оценке климатических рисков является недостаточная детализированная оценка свойственных корпоративным заемщикам климатических рисков. Исследуя представленные выше негативные факторы реализации климатических рисков на компании, возможно более точно определить причину ухудшения финансового положения заемщика вследствие влияния климатических факторов.

Позитивным фактором при оценке климатических рисков в отношении заемщика может стать наличие компании в базе расчета климатического индекса МосБиржи ICLIMATE, являющегося рыночным ориентиром среди компаний, которые активно запускают климатические инициативы и придают особое значение своему влиянию на экологическую обстановку.

Существенный вклад в анализ практики учета климатических рисков в деятельности кредитной организации на индивидуальной основе вносит ESG-рейтингование, а именно – оценка экологической компоненты. ГК «РосБизнесКонсалтинг» совместно с рейтинговым агентством НКР ежегодно представляют ESG-индекс российского бизнеса, посредством оценки которого также можно проанализировать соответствие деятельности компании передовым стандартам в сферах экологической ответственности. В 2025 году к I уровню (наивысший) отнесены следующие финансовые компании: АФК «Система», ПАО «ДОМ.РФ», ПАО «МТС-Банк», «Московский Кредитный Банк» (ПАО), Райффайзен Банк (АО), ООО СК «СберСтрахование», ПАО «Сбербанк России», ООО СК «Сбербанк страхование жизни», АО «Т-банк».

В качестве успешной практики учета климатических рисков в риск-менеджменте системно значимой кредитной организации можно привести опыт ПАО «Сбербанк России». Рейтинговым агентством НКР в 2026 году подтвержден ESG-рейтинг ПАО «Сбербанк России» на уровне ESG-AAA, что означает «наивысший уровень соответствия экологическим, социальным и управленческим стандартам». Оценка экологической компоненты рейтинга основывается на высокой доле «зеленых» активов в портфеле банка, многоуровневой системе оценки и контроля ESG-рисков заемщиков. Банком также осуществляется кредитование компаний с высоким уровнем ESG-риска, что оказывает сдерживающее влияние на оценку экологической компоненты.

ПАО «Сбербанк России» входит в тройку лидеров ESG-рэнкинга за 2024 год по данным рейтингового агентства RAEX, а также в пятерку лучших кредитных организаций мира по уровню адаптации к климатическим изменениям в 2024 году по данным компании Climate X, что свидетельствует о надлежащем управлении банком климатическими рисками. В 2026 году рейтинговым агентством АКРА повышен рейтинг ПАО «Сбербанк России» с уровня ESG-2 (AA+) до ESG-1 (AAA).

По данным годового отчета ПАО «Сбербанк России» за 2025 год:

– объем портфеля ответственного финансирования, включая проекты по декарбонизации и адаптации к климатическим изменениям, составил 4,47 трлн рублей;

– выручка от реализации некредитных ESG-продуктов B2B составила 7,6 млрд рублей;

– внедрены 46 ESG-продуктов для клиентов B2B-сегмента;

– 37,7 млн розничных клиентов приобрели инвестиционные ESG-продукты с помощью банка.

Анализируя опыт ПАО «Сбербанк России» в управлении климатическими рисками, можно отметить следующие реализованные задачи по интеграции климатических рисков в систему управления рисками [112]:

– разработаны сценарии для оценки потенциальных эффектов на деятельность банка от реализации климатических рисков, а также климатические стресс-тесты кредитного портфеля;

– внедрены модели прогнозирования физических климатических рисков на территории Российской Федерации;

– внедрены модели оценки экономических потерь, связанных с физическими климатическими рисками;

– проведен на портфельном уровне анализ оценки объема климатического риска;

– реализована практика проведения прогноза влияния климатических рисков на уровне сделок и клиентов.

Подходы банка к управлению климатическими рисками осуществляются в соответствии с Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 13.05.2021 № 267 [13]; рекомендациями Банка России, стандартом МСФО S2 по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата, рекомендациями Рабочей группы по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата (TCFD), сценарными анализами по концентрации парниковых газов

в атмосфере, разработанными Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК).

В целях эффективного решения задач по управлению климатическими рисками и участия в реализации национальной и международной климатической повестки ПАО «Сбербанк России» утверждена Климатическая стратегия. Банком осуществляется развитие «зеленых» технологий. В банке учреждены ESG-комитет и Комитет по предоставлению кредитов и инвестиций, которые участвуют в управлении климатическими рисками. ПАО «Сбербанк России» осуществляется оценка физических и переходных рисков в рамках интегрированной системы управления рисками. На стратегическом уровне Наблюдательный совет определяет климатические приоритеты, цели и осуществляет управление ESG-рисками. За фактическую реализацию Климатической стратегии и достижение ее показателей отвечает Правление. Операционную координацию, мониторинг результатов, подготовку отчетности обеспечивает ESG-комитет. Ход реализации стратегии не реже одного раза в год рассматривается на заседаниях Наблюдательного совета, Правления и ESG-комитета. Банком организованы образовательные мероприятия по вопросам изменения климата [113].

В 2025 году в фокусе внимания банка стало повышение точности прогнозной оценки эффектов от реализации физических климатических рисков, а также повышение автономности и расширение охвата инструментов оценки ESG-практик и подверженности рискам, связанным с природными и социальными факторами. Инициативы банка в области информационных технологий охватывают мониторинг климатических рисков, оптимизацию энергопотребления [113].

Рассматривая практику внедрения климатических рисков в систему риск-менеджмента несистемно значимых кредитных организаций, можно привести опыт ПАО КБ «Центр-инвест». Банк одним из первых начал развивать ESG-банкинг в России, а также выпустил «зеленые» облигации в

секторе устойчивого развития Московской биржи. В 2026 году рейтинговым агентством АКРА подтвержден ESG-рейтинг банка на уровне ESG-2 (AA+).

Совет директоров банка принимает стратегические решения, связанные с деятельностью банка в области устойчивого развития, управлением климатическими рисками и возможностями. Стратегия банка на 2025–2027 годы включает разработку «Стратегии углеродной нейтральности» банка, запуск ESG – linked – кредитов. В настоящее время банком реализуются процедуры проверки клиентов и проектов на соответствие требованиям в области воздействия на окружающую среду, проводится постоянный мониторинг климатических рисков. Продуктовая линейка банка включает такие «зеленые» продукты, как «зеленая» ипотека, «зеленый» вклад (средства клиентов вкладываются в проекты, направленные на достижение целей устойчивого развития и национальных проектов). Банком также кредитуются проекты, направленные на повышение энергоэффективности.

ПАО КБ «Центр-инвест» осуществляется управление следующими климатическими рисками:

– физическими рисками (операционные риски в части потенциального воздействия на собственное и арендуемое имущество; нарушение целостности оборудования; нарушение непрерывности процессов основной и вспомогательной деятельности; кредитные риски, связанные с потерями клиентов от климатических воздействий);

– переходными рисками (кредитные риски, связанные с потерями клиентов «коричневых» отраслей от изменения регулирования).

Физические риски преимущественно относятся к отрасли сельского хозяйства и рассматриваются в перспективе накопленной статистики, используемых технологий и диверсификации рисков по регионам присутствия банка, с учетом концентрации объема риска на одного заемщика. Специалисты управления кредитными рисками и мониторинга на регулярной основе оценивают климатические риски на различный временной горизонт, а также

осуществляют стресс-тестирование. Работа банка в регионах благоприятного земледелия дополнительно снижает указанные риски.

ПАО КБ «Центр-инвест» разработана методология классификации видов бизнеса [114, 115]:

– отрасли, оказывающие вред окружающей среде (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 1,53%, за 2025 год доля кредитов снизилась на 0,36 п.п., составив на 01.01.2026 – 1,17%);

– отрасли, подверженные переходным климатическим рискам (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 1,14%, за 2025 год доля кредитов снизилась на 0,36 п.п., составив на 01.01.2026 – 0,78%);

– отрасли, подверженные физическим климатическим рискам (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 45,69%, за 2025 год доля кредитов выросла на 5,44 п.п., составив на 01.01.2026 – 51,13%);

– отрасли, способствующие улучшению состояния окружающей среды (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 0,13%, за 2025 год доля кредитов снизилась на 0,02 п.п., составив на 01.01.2026 – 0,11%);

– отрасли, оказывающие негативное влияние на социум (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 0,01%, за 2025 год доля кредитов увеличилась на 0,01 п.п., составив на 01.01.2026 – 0,02%);

– отрасли, оказывающие положительное влияние на социум (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 5,72%, за 2025 год доля кредитов увеличилась на 2,52 п.п., составив на 01.01.2026 – 8,24%);

– иные отрасли (доля в корпоративном кредитном портфеле на 01.01.2025 – 45,78%, за 2025 год доля кредитов снизилась на 7,23 п.п., составив на 01.01.2026 – 38,55%).

Таким образом, банк идентифицирует климатические риски более, чем 60% совокупного кредитного портфеля на 01.01.2026. Банк осуществляет проверку, как клиенты контролируют климатические риски, а также анализирует, как малый и средний бизнес управляет ESG-рисками, какие технологии и методы работы используют компании. Контрольные процедуры

для уменьшения влияния последствий реализации климатических рисков включают: контроль базовых риск-метрик, отдельные сделки с клиентами и контрагентами с высокими климатическими рисками, диверсификация кредитного портфеля, лимиты концентрации, финансирование проектов с высокими технологиями. При раскрытии в годовых отчетах информации о климатических рисках банком учитываются рекомендации IFRS S2.

О вовлеченности банковского сектора в климатическую повестку свидетельствует то, что ПАО «Сбербанк России» и ПАО «Совкомбанк» совместно с иными 20 национальными компаниями являются соучредителями Национального ESG Альянса. Альянс является единственным в России крупным деловым объединением, которое занимается повесткой устойчивого развития, реализацией ESG инициатив.

Альянсом разработаны методические рекомендации [110] по оценке рисков, связанных с изменением климата в целях выявления, прогнозирования и определения мер по минимизации последствий реализации рисковых событий, связанных с изменением климата, с учетом требований международных и национальных документов, практического опыта организаций в климатическом риск-менеджменте.

Можно заключить, что успешность имплементации климатических рисков в национальное банковское регулирование зависит от вовлеченности поднадзорных финансовых организаций в осуществление интеграции климатических рисков в политику риск-менеджмента и корпоративное управление.

В настоящее время финансовые организации отмечают следующие проблемы, которые препятствуют интеграции климатических рисков в систему управления рисками [101]:

1) отсутствие общепринятой методологии идентификации климатических рисков;

2) пересечение климатических рисков с прочими видами рисков (в большей степени с операционным риском);

3) низкий уровень раскрытия эмитентами и контрагентами информации о возникновении климатических рисков;

4) отсутствие в открытом доступе единой базы климатических данных в целях проведения моделирования подверженности деятельности финансовой организации и клиентов опасным природным явлениям;

5) нехватка специалистов на рынке труда в области управления климатическими рисками.

Политики и процедуры, направленные на обеспечение устойчивости финансовых организаций к изменению климата, приняты и действуют в одной трети национальных финансовых организаций, которые включают в себя:

1) политики по управлению кредитным риском: руководство по оценке влияния физических рисков на имущество, принимаемое банком в качестве обеспечения; методология по внедрению климатических риск-факторов в корпоративный андеррайтинг и другие;

2) политики в области устойчивого развития: политика по учету климатических рисков, политика ответственного финансирования, политика в отношении изменения климата и атмосферного загрязнения.

В большинстве финансовых организаций такие политики не утверждаются, что обусловлено отсутствием признания климатических рисков в качестве значимых.

Учитывая то, что большинство национальных финансовых организаций не классифицируют климатические риски в качестве значимых и не устанавливают соответствующие показатели склонности к риску, существует проблема несвоевременной идентификации угрозы реализации климатических рисков.

В целом представителями финансового сектора при идентификации угрозы превышения предельно допустимого уровня климатического риска по клиенту проводятся следующие мероприятия:

1. Исполнительный орган ставит в известность управляющий орган о реализации указанного риска в целях осуществления соответствующих мер, предусмотренных политикой.

2. Исполнительным органом утверждается отчет ответственного подразделения в части предпринимаемых действий по нивелированию выявленной угрозы.

3. Реализуется стратегия реагирования на риск (принятие риска, снижение уровня риска, передача риска или уклонение от принятия рисков). Решение касательно дальнейших шагов взаимодействия с клиентом, по которому реализован климатический риск, может быть также принято кредитным комитетом.

Учитывая то, что влияние физического климатического риска может негативно отразиться на непрерывности деятельности финансовой организации, проводится решение следующих задач:

1. Запуск работы специальных координационных органов, выполняющих мероприятия режима чрезвычайной ситуации.

2. В случае высокой вероятности нарушения непрерывности деятельности организации, осуществляется работа системы антикризисного управления.

В целом, решая задачу имплементации климатических рисков в риск-менеджмент финансовых организаций, необходимо провести всесторонний анализ влияния климатических факторов на деятельность финансовой организации.

На основании выявленных уязвимых зон в деятельности финансовой организации важно обеспечить разработку методики минимизации негативных последствий от реализации климатических рисков на деятельность финансовой организации.

2.2 Оценка системы риск-менеджмента финансовых организаций на предмет учета климатических рисков

Финансовый сектор преимущественно фокусируется на измеримых рисках с четкими историческими данными: кредитный, рыночный, операционный риски, риск ликвидности. Климатические риски качественно отличаются от данных категорий рисков. Игнорирование климатических факторов ведет к недооценке профиля рисков всей финансовой системы, что обуславливает актуальность оценки систем риск-менеджмента финансовых организаций с точки зрения учета климатических рисков.

В целях анализа качества управления климатическими рисками в финансовых организациях в III квартале 2024 года Банком России проведен опрос относительно подверженности финансовых организаций климатическим рискам и выполнения ими рекомендаций, представленных в информационном письме Банка России от 04.12.2023 № ИН-018-35/60.

В исследовании участвовали 45 финансовых организаций, среди которых 24 кредитные организации, включая все системно значимые кредитные организации, 9 страховых компаний, 9 негосударственных пенсионных фондов, 2 управляющие компании и банк развития ВЭБ.РФ.

В настоящей работе проведен критический анализ указанного выше опроса Банка России в целях выявления проблемных зон в климатическом риск-менеджменте национальных финансовых организаций.

В соответствии с информацией, представленной в таблице 2, в системно значимых кредитных организациях в большей степени (62%) распространена позиция среди совета директоров о необходимости учета физических и переходных рисков в риск-менеджменте. При этом совет директоров 82% негосударственных пенсионных фондов и управляющих компаний не планирует интегрировать климатические риски в систему управления рисками, что свидетельствует о низкой вовлеченности в климатическую повестку данных участников финансового рынка.

Таблица 2 – Учет советом директоров необходимости управления климатическими рисками (проценты указаны от общего числа опрошенных участников данного типа) (составлено автором по данным Банка России [100])

	СЗКО и банк развития, %	Остальные банки, %	Все банки, %	Страховые компании, %	НПФ и УК, %
Да, учитываются физические климатические риски	62	58	63	44	18
Да, учитываются переходные климатические риски	62	42	54	22	9
Да, учитываются и физические, и переходные риски	62	42	54	22	9
Нет, но планируем начать в ближайшее время (в течение 1 года)	8	25	17	11	0
Нет, пока не планируем	15	8	8	33	82

Согласно информации, приведенной в таблице 3, большинством финансовых организаций в рамках проведения ежегодной процедуры выявления значимых рисков климатические риски классифицированы как незначимые. Признание климатических рисков в качестве незначимых может свидетельствовать об отсутствии у финансовых организаций надлежащей методологии оценки влияния климатических рисков на их деятельность и клиентов, следствием чего является недооценка климатических рисков.

Таблица 3 – Информация относительно признания финансовыми организациями климатических рисков в качестве значимых (составлено автором по данным Банка России [100])

Признание значимости	СЗКО и банк развития, %	Остальные банки, %	Страховые компании, %	НПФ и УК, %
Климатические риски признаны незначимыми	62	67	11	73
Климатические риски признаны значимыми	15	8	67	18
Значимость рисков не оценивается	23	25	22	9

Анализируя опыт интеграции климатических рисков в систему управления рисками на базе исследования Банка России, можно отметить, что более половины финансовых организаций имеют сложности при имплементации климатических рисков в систему риск-менеджмента.

В 36% финансовых организаций процессы выявления, оценки и управления климатическими рисками не интегрированы и не планируются к внедрению в систему управления рисками. В качестве обоснования финансовыми организациями отмечено то, что воздействие климатических рисков ограничено, учитывая специфику кредитного и инвестиционного портфелей (рисунок 5 (а)). Более, чем в половине финансовых организаций не учитываются уникальные характеристики климатических рисков при определении подходов к их управлению (5 (б)). Отсутствие учета уникальных характеристик климатических рисков может свидетельствовать о недооценке указанных рисков. Исключительно в 31% организаций учитываются уникальные характеристики климатических рисков (например, неоднородность распределения рисков, взаимосвязь с иными видами рисков, временные горизонты реализации рисков и другие).



Рисунок 5 – Специфика учета климатических рисков в риск-менеджменте (составлено автором по данным Банка России [100])

При определении существенности климатических рисков финансовые организации определяют вероятность реализации климатических рисков и масштаб потенциальных последствий от их реализации. Финансовыми организациями используются экспертные оценки, а также проводится сравнение метрики значимости риска с установленным порогом значимости.

При этом большинством (36%) финансовых организаций не оценивается значимость климатических рисков (рисунок 6 (а)).

В соответствии с рисунком 6 (б, в), финансовые организации при определении существенности климатических рисков, а также при выявлении и измерении рисков в равной степени используют как качественные, так и количественные данные.



Рисунок 6 – Специфика оценки климатических рисков
(составлено автором по данным Банка России [100])

Влияние климатического риска рассматривается финансовыми организациями через следующие виды традиционных рисков (рисунок 6 (г)):

1) кредитный риск (58% финансовых организаций): косвенное проявление через финансовое состояние и бизнес-риски заемщиков или эмитентов. Управление осуществляется посредством лимитной политики;

2) операционный риск (58% финансовых организаций): прямое влияние климатических факторов на деятельность организации, которое выражается в сбоях в работе офисов;

3) рыночный риск (31% финансовых организаций): выражается в волатильности финансовых инструментов вследствие реализации климатических рисков. Портфель ценных бумаг, включающий вложения в активы углеродоемких отраслей, также подвержен влиянию физических

климатических рисков. Кроме того, существует риск снижения спроса в отношении финансовых инструментов компаний, подверженных влиянию климатических факторов;

4) риск концентрации (29% финансовых организаций): возникает в ситуации одновременного наступления климатических рисков для ряда однородных компаний, что может повлечь значительные потери для финансовой организации;

5) репутационный риск (29% финансовых организаций): реализуется при несоблюдении климатических целей, заложенных в стратегии, распространении ложных сведений о соответствии финансовых продуктов требованиям устойчивого развития;

6) риск ликвидности (20% финансовых организаций): реализация климатических рисков может стать причиной оттока депозитов со счетов пострадавших экономических агентов.

Финансовыми организациями для выявления и измерения климатических рисков применяются подходы «сверху вниз» (обозначение подверженности климатическим рискам на агрегированном уровне) и «снизу вверх» (выявление значимых рисков на уровне активов или контрагентов и агрегирование рисков для их оценки на уровне портфеля) (рисунок 7 (а)).

Для оперативного выявления текущих и потенциальных климатических рисков финансовые организации используют показатели доли активов или видов деятельности под переходным и физическим рисками (рисунок 7 (б)). Иные показатели включают: показатели по загрязнению воздуха, управлению физическим воздействием на изменение климата, подверженности физическим и переходным рискам на отраслевом уровне.

Приблизительно в половине финансовых организаций оценивается применяемая клиентами практика управления климатическими рисками. Существенная доля финансовых организаций (42%) при оценке климатических рисков не проводит анализ управления клиентами и контрагентами климатическими рисками (рисунок 7 (в)).

В целях выявления и оценки климатических рисков финансовые организации преимущественно используют информацию из открытых источников (рисунок 7 (г)). Финансовыми организациями также реализуется практика запроса у клиентов информации относительно объема валовых и удельных выбросов парниковых газов, целей по снижению выбросов парниковых газов, результатов оценки климатических рисков.



Рисунок 7 – Подходы к оценке климатических рисков
(составлено автором по данным Банка России [100])

Рассматривая практику оценки финансовыми организациями климатических рисков, можно отметить, что приблизительно половина организаций не используют сценарный анализ в рамках управления климатическими рисками (рисунок 8 (а)).

В этой связи национальные финансовые организации не в полной мере придерживаются принципам по эффективному управлению финансовыми рисками, связанными с изменением климата, Базельского комитета по банковскому надзору, согласно которым рекомендуется использовать сценарный анализ для оценки устойчивости бизнес-моделей и стратегий организаций к вероятным изменениям, связанным с изменением климата.

В 29% финансовых организаций используется сценарный анализ с учетом климатического стресс-тестирования Банка России (рисунок 8 (а)). В

18% финансовых организаций используется сценарный анализ для оценки переходных и физических рисков (рисунок 8 (б)).

В рамках сценарного анализа финансовыми организациями преимущественно применяются сценарии Сообщества центральных банков и надзорных органов по повышению экологизации финансовой системы (NGFS), включая разработанные Банком России сценарии в рамках климатического стресс-тестирования, которые основаны на сценариях NGFS Below 2°C и Current policies, а также сценарии Межправительственной группы экспертов по изменению климата (рисунок 8 (в)).

Финансовые организации, которые применяют сценарный анализ, чаще всего используют два сценария, разработанные Банком России в рамках климатического стресс-тестирования по методу bottom-up. Среди финансовых организаций наиболее распространен долгосрочный горизонт (от 10 лет) сценарного анализа, так как климатическое стресс-тестирование по методу bottom-up Банка России проводится до 2040 года (рисунок 8 (г)).



Рисунок 8 – Сценарный анализ климатических рисков
(составлено автором по данным Банка России [100])

В 40% финансовых организаций проводится мониторинг потенциально существенных климатических рисков. Некоторыми финансовыми организациями внедрен мониторинг подверженности климатическим рискам

портфеля кредитов малого и среднего предпринимательства (рисунок 9 (а)). При этом превалирующая доля (44%) финансовых организаций не проводят мониторинг потенциально существенных климатических рисков.

В 18% финансовых организаций применяется негативный скрининг (рисунок 9 (б)):

– качественные показатели риск-аппетита на ограничение финансирования проектов и контрагентов, которые не соответствуют целям устойчивого развития;

– лимиты от активов организации на перечень проектов и видов деятельности с ограниченным финансированием.

Финансовые организации в целом не оказывают содействие клиентам в переходе к практикам управления климатическими рисками (рисунок 9 (в)). В 73% финансовых организаций не учитываются риски гринвошинга в связи со сложностью проверки достоверности информации, связанной с возможным распространением клиентами недостоверных сведений об учете климатических рисков в их деятельности. В меньшинстве финансовых организаций (13%) проводится учет рисков гринвошинга посредством проведения собственной оценки или заключения третьих лиц, использования ESG-рейтингов, проведения верификации независимым верификатором (рисунок 9 (г)).

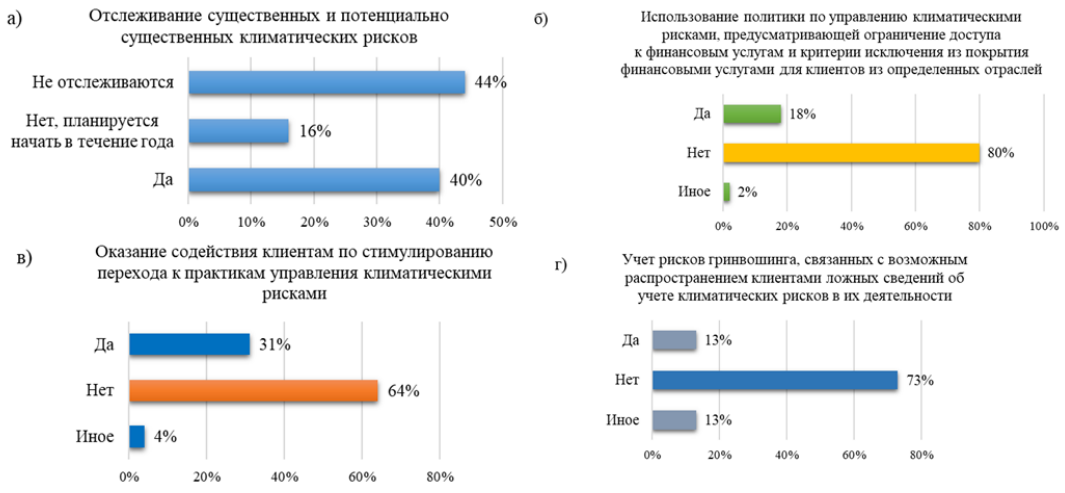


Рисунок 9 – Особенности управления климатическими рисками (составлено автором по данным Банка России [100])

В этой связи климатический риск-менеджмент финансовых организаций не в полной мере соответствует подходам, рекомендуемым Банком России в информационном письме от 04.12.2023 № ИН-018-35/60 [18].

Анализируя опыт крупнейших российских нефинансовых компаний по данным климатических и экологических стратегий, также отмечаются недостатки в подходах управления климатическими рисками. По данным Банка России [108], финансовую оценку климатических рисков и сценарный анализ проводят приблизительно треть компаний. Указанное обусловлено дефицитом достоверных и сопоставимых климатических данных, недостаточной адаптацией финансовых моделей к учету нестационарных климатических факторов, неопределенностью климатических сценариев.

При этом, сопоставляя актуальные данные с данными за 2021–2024 годы [102, 105], можно отметить, что выявлением климатических рисков стало заниматься большее число компаний, что подтверждает актуальность учета климатических рисков в деятельности нефинансовых компаний.

Меры адаптации к изменению климата разработаны у 26% компаний и, как правило, не систематизированы в стратегические планы. В этой связи реагирование корпоративного сектора на нарастающие физические климатические риски остается фрагментарным.

Анализируя зарубежный опыт решения задач по имплементации климатических рисков в систему банковского риск-менеджмента, можно отметить, что кредитные организации совершенствуют свои внутренние процессы и ИТ-инфраструктуру для сбора данных, связанных с климатом, используют интерфейсы прикладного программирования (API), осуществляют интеграцию со сторонними платформами, чтобы включать климатические данные в свои системы оценки рисков. Банки используют информацию о климатических рисках, раскрываемую клиентами, для анализа данных о выбросах, целях по декарбонизации, операционной деятельности и уязвимости к изменению климата в конкретных регионах [35].

В исследовании, проведенном в 2025 году Финансовой инициативой Программы ООН по окружающей среде (UNEP FI) и компанией Global Credit Data (GCD) [219], в котором приняли участие 32 банка из пяти регионов, установлено, что в банковской практике осуществляется внедрение климатических рисков в модели оценки кредитного риска, а именно: климатические риски учитываются при моделировании вероятности дефолта (PD), оценке уровня потерь в случае дефолта (LGD), оценке текущих ожидаемых кредитных убытков (CECL), при моделировании на основе внутренних рейтингов (IRB) и в моделях скоринга.

Внедрение в банковскую практику количественных оценок влияния климатических рисков на требования к капиталу (ожидаемые кредитные потери (ECL), активы, взвешенные с учетом риска (RWA), и экономический капитал (ECAP)) в настоящее время не имеет широкого распространения. Корректировка стоимости залога с учетом переходных и физических рисков остается на низком уровне [35].

Финансовой инициативой Программы ООН по окружающей среде (UNEP FI) и SAS Institute Inc (SAS) также проведено в 2025 году исследование [220] относительно методологии стресс-тестирования в условиях изменения климата. Участниками исследования стали 21 банк из Европы (67%), Северной Америки (14%), Африки (9%), Азиатско-Тихоокеанского региона (5%) и Латинской Америки и Карибского бассейна (5%).

Результаты исследования показали:

– более половины респондентов ежегодно проводят внутренний анализ климатических сценариев, меньшинство банков – ежеквартально;

– более трех четвертей опрошенных банков разработали собственные методологии климатических сценариев. Приблизительно половина из них основана на стандартных методологиях анализа сценариев (BAU), в то время как примерно треть основана на самостоятельных подходах;

– банки обычно оценивают климатические риски на 3–10 и 20–30-летний периоды. Для стресс-тестирования долгосрочных физических рисков

большинство банков используют сценарии МГЭИК SSP5-8.5 (один из самых экстремальных климатических сценариев, описывающий развитие на основе ископаемого топлива) и SSP2-4.5 (промежуточный сценарий, для которого характерны более умеренные выбросы парниковых газов) и сценарий NGFS «Текущая политика». Для долгосрочных переходных рисков применяются сценарии NGFS «Отложенный переход», «Углеродная нейтральность к 2050 году» и «Ниже 2°C». Для стресс-тестирования краткосрочных рисков преимущественно используются собственные сценарии;

– результаты стресс-тестов используются в основном для повышения осведомленности, совершенствования практик управления климатическими рисками и реализации мер по декарбонизации. Стресс-тесты фокусируются на метриках подверженности риску (совокупной и в разбивке по отраслям, классам активов и ключевым контрагентам), рисках дефолта и показателях рентабельности (влияние на чистую прибыль, резервы). Большинство банков используют допущение о статичном балансе из-за его практичности, прозрачности и соответствия текущим надзорным ожиданиям;

– большинство банков осуществляют детальную оценку кредитных рисков на уровне контрагентов и отдельных активов под риском. Влияние переходных рисков в основном оценивается через изменение показателя вероятности дефолта. Анализируются как косвенные каналы передачи риска (через макроэкономические показатели), так и прямые (через углеродное ценообразование и выбросы парниковых газов);

– оценка физических рисков в основном производится на уровне компаний и географических регионов. Постепенно расширяется охват видов рисков, при этом наиболее часто моделируются риски наводнений, засухи и волн жары. В 24% опрошенных банков проводится оценка совокупных эффектов переходных и физических рисков;

– банки чаще используют детальный подход «снизу вверх» для моделирования прямого и косвенного влияния переходных рисков на параметры кредитного риска;

– банки совершенствуют моделирование физических рисков, расширяя охват потенциальных угроз, повышая географическую детализацию, учитывая адаптивные возможности и аспекты страхования;

– по сравнению с кредитным риском, методологии стресс-тестирования рыночных рисков, связанных с изменением климата, остаются не в полной мере проработанными. Многие банки в настоящее время проводят стресс-тестирование рыночных рисков в ответ на требования регулирующих органов или по мере необходимости, а не в рамках комплексной системы;

– многие организации находятся на ранних этапах интеграции климатических моделей в свои системы управления модельными рисками. В настоящее время основное внимание уделяется определению и классификации климатических моделей, особенно тех, которые используются для стресс-тестирования климатических рисков. Треть опрошенных банков полностью не интегрировали модели стресс-тестирования климатических рисков в свои системы управления модельными рисками;

– современные технологические решения, в том числе ИТ-системы, программное обеспечение и инфраструктура для стресс-тестирования в условиях изменения климата являются недостаточно развитыми. Банкам необходимы решения, которые обеспечивают: большую прозрачность при проведении анализа, повышенную гибкость и автоматизацию при проведении анализа чувствительности.

Анализируя опыт европейских банков, можно отметить наличие передовых практик по управлению климатическими рисками. Банки, которые более продвинуты в области управления климатическими рисками, активно учитывают переходные риски при кредитовании [168]. Банки также корректируют условия кредитования в соответствии с законодательством ЕС о защите окружающей среды и биоразнообразия, особенно в отношении компаний, деятельность которых приводит к значительному загрязнению окружающей среды [165, 171, 174].

По данным исследования Европейского центрального банка, основанного на подходах более 60 банков, банки ЕС предоставляют консультационные услуги клиентам по разработке климатических стратегий, переходят к индивидуальному взаимодействию с клиентами в секторах с высокими физическими рисками, моделируют переходные риски на уровне контрагентов, проводят детальную оценку физических рисков, вызванных внезапными природными катаклизмами, учитывают климатические риски в рамках внутренней оценки достаточности капитала [163].

Учитывая изложенное, зарубежные банки проводят анализ климатических сценариев не только для того, чтобы соответствовать нормативным требованиям к стресс-тестированию, но и для того, чтобы использовать его в стратегическом планировании, например, для выявления возможностей устойчивого финансирования, привлечения клиентов к участию в переходном процессе и постановки реалистичных целей по декарбонизации. Зарубежный опыт может послужить примером для национальных кредитных организаций при решении задач по имплементации климатических рисков в банковский риск-менеджмент.

Сопоставляя национальный и зарубежный опыт финансовых организаций по учету климатических рисков в системе управления рисками, следует отметить, что национальным кредитным организациям необходимо не только пересмотреть собственные подходы к оценке климатических рисков, но и как стратегическим партнерам корпоративных клиентов оказать содействие в пересмотре их финансовой оценки климатических рисков.

Исходя из выявленных в настоящем параграфе проблемных вопросов, оценка системы риск-менеджмента банка на предмет учета климатических рисков должна стать одним из элементов надзорной деятельности регулятора. В рамках осуществления надзора за деятельностью банка необходимо установить материальность климатических рисков для бизнес-модели банка; наличие адекватных процессов для идентификации, измерения, мониторинга

климатических рисков; достаточность у банка капитала, ликвидности и операционных возможностей для поглощения климатических шоков.

2.3 Интеграция климатических рисков в корпоративное управление финансовых организаций

В соответствии со Стратегией развития финансового рынка России до 2030 года, важным направлением является внедрение вопросов устойчивого развития и учета факторов, связанных с окружающей средой (ESG-факторов), в корпоративное управление как компаний реального сектора экономики, так и финансовых организаций [5]. Кроме того, в России действует национальный стандарт «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» [14], который устанавливает требования к системе экологического менеджмента организаций.

Корпоративное управление является фундаментом, на котором строится вся система управления климатическими рисками в финансовой организации. Совет директоров и правление финансовой организации несут основную ответственность за управление климатическими рисками.

Анализируя национальный опыт имплементации климатических рисков в корпоративное управление, можно отметить, что в половине национальных финансовых организаций совет директоров предпринимает действия по управлению климатическими рисками [100]. Совету директоров представляется на рассмотрение отчет о результатах климатического стресс-тестирования в дополнение к результатам стресс-тестирования значимых рисков. При этом остается существенная доля финансовых организаций (33%), в которых совет директоров не видит необходимости управлять климатическими рисками (рисунок 10 (а)).

О проблемах во внутреннем контроле за управлением климатическими рисками свидетельствует существенная доля (82%) организаций, которые не интегрировали климатические риски в систему внутреннего контроля. Приблизительно в половине финансовых организаций совет директоров и

органы управления не участвуют в формировании рискориентированной культуры в части управления климатическими рисками (рисунок 10 (б)).

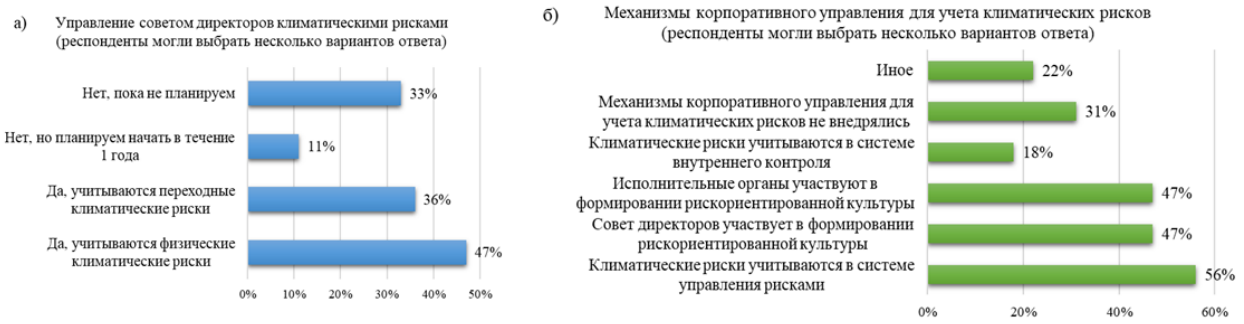


Рисунок 10 – Учет климатических рисков в корпоративном управлении (составлено автором по данным Банка России [100])

В 44% финансовых организаций не установлено разграничение обязанностей между советом директоров, исполнительными органами управления, а также подразделениями, осуществляющими управление климатическими рисками (рисунок 11 (а)).

Изложенное свидетельствует о рисках реализации конфликта интересов. В этой связи в целях минимизации конфликта интересов важно обеспечить внедрение многоуровневой системы управления климатическими рисками по типу принципа трех линий защиты.

В 27% финансовых учреждений ответственность за разработку методов и принципов управления климатическими рисками возложена на совет директоров, а также на комитеты при совете директоров. У 20% финансовых организаций этот процесс контролируется исполнительным органом управления (правление либо специализированный комитет). При этом в 36% организаций отсутствует формализованная процедура формирования принципов и методик оценки климатических рисков (рисунок 11 (б)).



Рисунок 11 – Практические особенности интеграции климатических рисков в корпоративное управление (составлено автором по данным Банка России [100])

В 40% финансовых организаций не осуществляется оценка влияния реализации климатических факторов на деятельность финансовых организаций (рисунок 11 (в)). Среди организаций, которые проводят оценку влияния климатических рисков на их деятельность, данный процесс осуществляется посредством стресс-тестирования климатических рисков по сценарию до 2040 года.

О низком качестве контрольных процедур со стороны совета директоров в части управления климатическими рисками свидетельствует то, что в большинстве (69%) финансовых организаций совет директоров не вовлечен в процедуру рассмотрения результатов анализа влияния климатических рисков на деятельность финансовой организации (рисунок 11 (г)).

Приблизительно в одной трети финансовых организаций совет директоров периодически проводит пересмотр значимости климатических рисков, способных повлиять на функционирование организации.

При этом в более, чем половине финансовых организаций советом директоров не реализуется на регулярной основе пересмотр значимости климатических рисков (рисунок 12 (а)).

Четвертью финансовых организаций проводятся мероприятия по митигации воздействия климатических рисков на деятельность организации (рисунок 12 (б)). В большинстве финансовых организаций советом директоров не предпринимаются мероприятия по минимизации влияния климатических рисков на деятельность организации, что свидетельствует о существенной недооценке руководством финансовых организаций последствий реализации физических и переходных рисков.



Рисунок 12 – Координация вопросов учета климатических рисков в корпоративном управлении (составлено автором по данным Банка России [100])

В небольшой доле (27%) финансовых организаций реализовано распределение между комитетами совета директоров вопросов климатической повестки (рисунок 12 (в)). Приблизительно в 70% финансовых организаций не учреждено специализированное подразделение, координирующее вопросы в области ESG-факторов, что обусловлено низкой значимостью влияния данных факторов на деятельность организации либо передачей функций существующим департаментам (рисунок 12 (г)).

В большинстве финансовых организаций (44%) в составе совета директоров отсутствует и не планируется включение должностного лица, обладающего компетенциями в области управления климатическими рисками (рисунок 13 (а)). Условия для повышения квалификации руководства финансовых организаций в области учета климатических рисков предусмотрены в меньшинстве финансовых организаций (27%).



Рисунок 13 – Интеграция климатических рисков в общекорпоративную стратегию (составлено автором по данным Банка России [100])

В превалирующей доле (64%) финансовых организаций советом директоров не инициировано проведение комплексного анализа управленческих политик на предмет учета климатических рисков. Небольшая доля организаций (7%) по мере дальнейшего совершенствования собственных регламентов планируют инициировать проведение анализа бизнес-процессов на предмет учета климатических рисков (рисунок 13 (б)).

Позитивным фактором является то, что более половины финансовых организаций (51%) выразили мнение, что имеется перспектива увеличения вовлеченности совета директоров в работу над климатическими рисками. При этом остается существенная доля финансовых организаций, которые заявили об отсутствии такого потенциала, аргументируя это тем, что на сегодняшний день климатические риски являются незначимыми (рисунок 13 (в)).

О недостатках в стратегическом планировании финансовых организаций свидетельствует то, что в 51% организаций в настоящее время отсутствуют планы по интеграции учета потенциального воздействия климатических факторов на организацию (рисунок 13 (г)).

В 42% финансовых организаций осуществляется учет влияния климатических факторов на ключевые направления бизнеса. Финансовые организации проводят анализ доли зеленых активов в разрезе направлений

бизнеса, оценивают величину сценарных потерь при реализации климатических рисков, ведут реестр климатических факторов. При этом существенная доля финансовых организаций (42%) не планируют проводить подобную аналитику, учитывая малую подверженность климатическим рискам (рисунок 14 (а)).

В превалирующей части финансовых организаций (76%) в стратегии развития не закреплены и не планируются к внедрению количественные и качественные климатические цели (рисунок 14 (б)). Небольшой частью финансовых организаций разработаны стратегии развития с учетом Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. При разработке климатических целей учитываются как переходные климатические риски, так и риски судебных разбирательств и репутационные риски (гринвошинг), а также сценарии изменения климата.

Кроме того, в большинстве финансовых организаций не планируется установление цели по выбросам парниковых газов финансируемых компаний, что обусловлено отсутствием закрепления в нормативно-правовых актах методики по расчету выбросов парниковых газов финансируемых компаний, а также отсутствием подтверждения источников по выбросам парниковых газов компаний (рисунок 14 (в)).

Оценивая практику раскрытия финансовыми организациями информации, связанной с климатическими рисками, можно отметить, что приблизительно 30% организаций имеют ряд проблем при раскрытии указанной информации (рисунок 14 (г)):

1) отсутствие унифицированной методологии раскрытия информации, связанной с климатическими рисками;

2) необходимость сбора исчерпывающей информации о климатических рисках, часть из которой носит конфиденциальный характер;

3) риск реализации санкционного давления.



Рисунок 14 – Особенности учета климатических рисков в стратегии (составлено автором по данным Банка России [100])

Учитывая наличие указанных проблем, приблизительно половиной финансовых организаций не раскрывается и не планируется к раскрытию информация, связанная с климатическими рисками. Больше трети финансовых организаций раскрывают указанную информацию в локальной ESG-отчетности, отчетах об устойчивом развитии либо годовых отчетах. При раскрытии информации финансовые организации преимущественно руководствуются подходами, изложенными в информационном письме Банка России от 13.06.2023 № ИН-02-28/44 «О рекомендациях по раскрытию финансовыми организациями информации в области устойчивого развития» (рисунок 15 (а)).

Об отсутствии заинтересованности финансовых организаций в раскрытии информации, связанной с климатическими рисками, свидетельствует то, что в 67% финансовых организаций не пересматривалась политика раскрытия информации для повышения уровня полноты и актуальности раскрываемой информации (рисунок 15 (б)). Менее 10% финансовых организаций, имеющих политики по управлению климатическими рисками, разместили их в открытом доступе (рисунок 15 (в)).

Кроме того, в большинстве финансовых организаций (82%) не планируется внедрение стандарта IFRS S2, который начал действовать с 01.01.2024, учитывая наличие права отложить раскрытие информации до момента, когда сочтут это целесообразным с учетом изменения внешнеэкономической ситуации и требований регуляторов (рисунок 15 (г)).



Рисунок 15 – Раскрытие информации о климатических рисках (составлено автором по данным Банка России [100])

В этой связи подходы органов управления и совета директоров финансовых организаций по учету климатических рисков не в полной мере соответствуют рекомендациям Банка России, представленным в информационных письмах от 16.12.2021 № ИН 06–28/96, от 28.12.2022 № ИН 02–28/145, от 04.12.2023 № ИН-018-35/60 [18, 22, 23].

Оценивая практику корпоративного управления крупнейших российских нефинансовых компаний на предмет учета климатической повестки, отмечается включение компаниями вопросов климата и защиты окружающей среды в систему корпоративного управления. По данным Банка России [108], в 57% компаний вопросы климата включены в работу совета директоров. Раскрытие количественных данных, а также постановка целей становятся все более устойчивыми практиками. В 66% компаний продолжается публикация информации в соответствии с зарубежными или российскими стандартами. Увеличивается распространенность стандарта

МСФО S2. В 19% компаний расширены климатические показатели. Информацию о выбросах парниковых газов по Охвату 1 раскрывают 74% опрошенных компаний.

Климатическая повестка все больше интегрируется в стратегии компаний. Большинство организаций формулируют среднесрочные цели по сокращению выбросов и повышению энергоэффективности, реализуют проекты по модернизации производств. В ряде отраслей усиливается внимание к декарбонизации и разработке низкоуглеродной продукции.

Наиболее системный характер применения данных подходов носит в компаниях, функционирующих в секторах добычи ископаемого топлива, металлургии и горнодобывающей промышленности, где климатическая повестка приобретает критическое значение в контексте ужесточения регуляторных требований и обеспечения конкурентоспособности на международных рынках.

Указанное может быть также обусловлено введением Московской Биржей требований к раскрытию информации об устойчивом развитии, включающей климатические показатели, эмитентами, акции которых включены в первый или второй уровень листинга.

Учитывая актуальность климатических вопросов для нефинансовых компаний как потенциальных клиентов национальных кредитных организаций, национальным банкам следует пересмотреть свои подходы к учету климатических рисков в корпоративном управлении.

Анализируя зарубежный опыт, можно отметить, что международными организациями подчеркивается важная роль корпоративного управления в борьбе с изменением климата [197]. Отмечается необходимость интеграции климатических рисков в систему внутреннего контроля [147]. Все значимые банки еврозоны включили климатические риски в свои структуры корпоративного управления. Банки, которые более продвинуты в интеграции рисков, связанных с изменением климата, в свою бизнес-стратегию, устанавливают краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные цели. Данные

цели показывают, как должны меняться портфели с течением времени, чтобы соответствовать долгосрочным целям и обеспечивать устойчивость в долгосрочной перспективе. В европейских банках проводится оценка знаний и опыта членов правления в области климатических рисков как при назначении, так и в последующем на ежегодной основе. Кроме того, внедрены целевые программы обучения по теме климатических рисков для сотрудников. Климатические KPI интегрированы в политику вознаграждения не только для членов правления, но и для ключевых сотрудников, всего персонала. Организовано учреждение централизованных комитетов по управлению климатическими данными с участием членов правления [163].

Зарубежными регуляторами признается, что климатические цели организаций должны подкрепляться последовательными действиями по обеспечению необходимой трансформации бизнеса [139]. Ключевую роль играет Совет директоров, который должен определить бизнес-стратегию организации, в том числе ее связь с изменением климата и переходом к низкоуглеродной экономике.

В докладах Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы подчеркивается, что эффективное корпоративное управление способствует успешному управлению рисками, связанными с изменением климата, повышает способность реагировать на климатические риски, создает возможности для устойчивого развития в будущем. Кроме того, разработаны чек-листы для оценки того, насколько эффективно совет директоров банка контролирует интеграцию климатических рисков в бизнес-модель, включая результаты опросов.

Все большее число юрисдикций устанавливают нормативные акты или инициируют публичные консультации по предложениям, обязывающим компании раскрывать информацию об устойчивом развитии в соответствии с определенным стандартом отчетности. По мере того, как климатические риски начинают приводить к убыткам в мировой экономике, опросы инвесторов также подтверждают важность раскрытия информации о климатических

рисках при распределении капитала и управлении рисками. Организации, входящие в инициативу Climate Action 100+, а также другие инвестиционные компании ожидают, что компании разработают надежные подходы к управлению климатическими рисками.

Анализ зарубежной практики свидетельствует, что Европейский союз (ЕС) в рамках реализации Директивы о корпоративной отчетности в области устойчивого развития требует от компаний, зарегистрированных в ЕС и за его пределами, и ведущих значительную деятельность в Европе, раскрывать информацию о климате и устойчивом развитии, о планах по приведению бизнес-моделей в соответствие целям Парижского соглашения, а также поощряется раскрытие информации о планах перехода в соответствии с Глобальной рамочной программой по сохранению биоразнообразия в Куньмин-Монреале и Стратегией ЕС по сохранению биоразнообразия до 2030 года [37].

Программой ООН по окружающей среде совместно с банковским сектором разработаны принципы ответственного банкинга в целях создания устойчивой банковской системы, которая будет соответствовать целям устойчивого развития ООН и Парижскому соглашению по климату. К принципам присоединились более 350 банков в 87 странах, на которые приходится около половины глобальных банковских активов.

По результатам анализа шестилетнего периода функционирования данных принципов установлено, что 86% банков включили социальные и экологические аспекты в бизнес-стратегии, что свидетельствует о том, что устойчивое развитие выходит за рамки раскрытия информации и используется в повседневном процессе принятия решений. Проактивное взаимодействие с заинтересованными сторонами является ключевым элементом ответственного подхода к банковскому делу. В 99% банках внедрена система управления устойчивым развитием на уровне совета директоров, высшего исполнительного руководства. В результате у банков реализовано больше возможностей для развития новых направлений деятельности, таких как

«зеленое» финансирование и инклюзивный банкинг; повышения качества обслуживания клиентов за счет продуктов, соответствующих принципам устойчивого развития; снижения подверженности физическим и переходным рискам; внесения значимого вклада в достижение Целей устойчивого развития. В 82% банков проводится обучение по вопросам устойчивого развития для всех сотрудников [224].

Учитывая изложенное, можно отметить наличие передового зарубежного опыта интеграции климатических рисков в корпоративное управление и бизнес-стратегию банков.

ВЫВОДЫ ГЛАВЫ 2.

Исходя из проведенного аналитического исследования, можно заключить, что методологические и концептуальные проблемы остаются открытыми для оценки воздействия климатических рисков.

Одной из ключевых проблем, препятствующей проведению надлежащего анализа климатических рисков, является нехватка открытых и унифицированных климатических данных от клиентов по прямым выбросам парниковых газов, выбросам от производства энергии, отсутствие исторических данных по уровню финансовых потерь от стихийных бедствий, отсутствие детализированных данных по текущему состоянию окружающей среды и недостаточные детализированность и адаптированность долгосрочных климатических прогнозов. Значимой проблемой также является отсутствие подробных методологий для оценки климатических рисков.

Исходя из изложенной практики интеграции климатических рисков в систему риск-менеджмента, можно отметить, что небольшая доля национальных финансовых организаций полноценно учитывает климатические факторы, эффективно интегрируя их в корпоративное управление и систему управления рисками. При этом наблюдаются существенные различия в практике управления климатическими рисками среди крупнейших финансовых организаций.

По результатам аналитического исследования установлено, что 15% системно значимых кредитных организаций и 8% иных кредитных организаций классифицируют климатические риски как значимые.

В настоящее время климатические риски в основном учитываются внутри традиционных рисков. Прямое воздействие опасных природных явлений на активы банков преимущественно учитывается в рамках операционного риска (58% финансовых организаций). Косвенный эффект является более значимым, проявляется через корпоративных клиентов и реализуется через кредитный риск (58% финансовых организаций).

Успешной практикой является проведенное Банком России стресс-тестирование по методу bottom-up, которое усилило вовлеченность финансовых организаций в проведение анализа климатических рисков.

Кроме того, влияние на развитие учета климатических рисков в банковском регулировании влияет разработка и реализация климатических стратегий клиентами кредитных организаций, учитывая косвенное влияние климатических рисков на банковский сектор вследствие трансмиссии негативных эффектов через клиентов. Воздействие климатических рисков негативно сказывается на прибыли, стоимости имущества и прочих показателях нефинансовых организаций и частных лиц, ухудшая их кредитоспособность и порождая у кредитных организаций реализацию кредитных, рыночных рисков, а также риска ликвидности.

Несмотря на то, что в целом финансовые организации осознают важность учета климатических рисков при оценке капитала, фактическая количественная оценка остается ограниченной. Устранение этого аналитического пробела является приоритетом для банков, регулирующих органов и заинтересованных сторон в отрасли, поскольку это позволит эффективно управлять рисками, связанными с изменением климата, и учитывать их в рамках оценки капитала.

Глава 3. Имплементация климатических рисков в банковское регулирование и риск-менеджмент кредитных организаций

3.1 Эконометрический аппарат оценки влияния климатических факторов на кредитоспособность корпоративных заемщиков

По результатам проведенной исследовательской работы установлена немногочисленность исследований на предмет наличия корреляции между ESG-индексами и показателями, характеризующими кредитный риск заемщиков.

Анализируя национальную практику формирования ESG-индексов, можно выделить следующие ESG-индексы, представленные на официальном сайте ПАО «Московская Биржа» [236]:

1. Индекс МосБиржи – РСПП «Ответственность и открытость» (MRRT). В базу расчета данного индекса входят акции, эмитенты которых в полной мере раскрывают информацию по вопросам устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности.

2. Индекс МосБиржи – РСПП «Вектор устойчивого развития» (MRSV). В базу расчета данного индекса входят акции компаний, показавших лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности.

3. Индекс МосБиржи – РСПП «Вектор устойчивого развития российских эмитентов» (MRSVR). В базу расчета данного индекса входят акции российских эмитентов, показавшие лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности.

4. Индекс МосБиржи-RAEX ESG сбалансированный полной доходности (MESGTR). Индекс состоит из 15 акций эмитентов с наибольшими значениями ESG-рэнкинга агентства RAEX.

5. Индекс МосБиржи-RAEX ESG сбалансированный (MESG). Индекс включает акции 20 эмитентов с наибольшими значениями ESG-рэнкинга агентства RAEX.

6. Индекс Мосбиржи Рейтинги устойчивого развития (ESGI). Индекс формируется из акций эмитентов, имеющих действующие ESG-рейтинги российских агентств: Эксперт РА, Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА), Национальное рейтинговое агентство (НРА) и Кредитное рейтинговое агентство НКР.

В рамках заключенного соглашения между ПАО «Московская Биржа» и Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП), с 2019 года ПАО «Московская Биржа» проводится расчет ESG-индексов по устойчивому развитию РСПП «Ответственность и открытость» (MRRT) и «Вектор устойчивого развития» (MRSV). Позднее в состав ESG-индексов включены индексы «Вектор устойчивого развития российских эмитентов» (MRSVR) и «Индекс МосБиржи-RAEX» (MESG).

Учитывая более полную накопленную базу данных котировок по индексам MRRT и MRSV, данные индексы включены в рассмотрение настоящего исследования.

Эконометрическое моделирование является одним из ключевых методов для анализа оценки возможных потерь, связанных с изменением климата [35].

В рамках настоящей работы на основе статистического пакета для эконометрического моделирования EViews проведен анализ на предмет наличия влияния климатических факторов[3] и волатильности ESG-индексов на размер просроченной задолженности по кредитам, предоставленным юридическим лицам – резидентам и индивидуальным предпринимателям по видам экономической деятельности[4].

В исследование включены следующие параметры:

– T – температура воздуха (градусы Цельсия);

– PO – атмосферное давление (миллиметры ртутного столба);

– PA – барическая тенденция (изменение атмосферного давления за последние три часа) (миллиметры ртутного столба);

[3] По данным сайта https://rp5.ru/Погода_в_мире [235].
[4] По данным сайта https://cbr.ru

– U – относительная влажность (%);

– FF – скорость ветра (метры в секунду);

– TD – температура точки росы (градусы Цельсия);

– MRRT – индекс МосБиржи - РСПП «Ответственность и открытость», (рубли);

– MRSV – индекс МосБиржи - РСПП «Вектор устойчивого развития», (рубли);

– NPL_ALL – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам по всем видам экономической деятельности (млн рублей);

– NPL_AGR – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере сельского хозяйства (млн рублей);

– NPL_CONSTR – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере строительства (млн рублей);

– NPL_ELECTR – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды (млн рублей);

– NPL_MIN – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере добычи полезных ископаемых (млн рублей);

– NPL_PROD – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере обрабатывающего производства (млн рублей);

– NPL_RENT – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг (млн рублей);

– NPL_TRANSP – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи (млн рублей);

– NPL_TRADE – просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере оптовой и розничной торговли (млн рублей).

В соответствии с корреляционной матрицей, представленной на рисунке 16, можно сделать вывод о следующем влиянии климатических факторов на изменение просроченной задолженности корпоративных заемщиков:

– увеличение скорости ветра (FF) в большей степени (прямое воздействие – 0,213) влияет на увеличение размера просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере обрабатывающего производства (NPL_PROD);

– повышение температуры воздуха (показатели T, TD) имеет большое влияние (прямое воздействие – 0,125 и 0,171, соответственно) на увеличение совокупной просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи (NPL_TRANSP);

– снижение относительной влажности (U) в большей степени (обратное воздействие – (-0,195)) приводит к увеличению просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере обрабатывающего производства (NPL_PROD);

– снижение атмосферного давления (PO) в большей степени (обратное воздействие – (-0,141)) оказывает влияние на увеличение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере сельского хозяйства (NPL_AGR);

– увеличение барической тенденции (PA) в большей степени (прямое воздействие – 0,198) оказывает влияние на увеличение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды (NPL_ELECTR).

Аналогичное влияние установлено Клек А.В. в исследовании относительно влияния климатических факторов на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков [35].

Correlation								
	NPL_AGR	NPL_CONSTR	NPL_ELECTR	NPL_MIN	NPL_PROD	NPL_RENT	NPL_TRADE	NPL_TRANSP
FF	0.162845	0.131107	0.086169	0.045400	0.213343	-0.147676	0.096010	0.120039
TD	-0.173978	-0.011915	-0.178133	-0.029366	-0.031663	0.125728	-0.000444	0.171084
U	-0.135424	-0.057874	-0.111218	0.102339	-0.195225	0.086741	-0.024263	0.015428
PA	0.142666	0.153238	0.198192	-0.043629	0.166013	-0.118798	0.197032	0.053421
T	-0.083736	0.009395	-0.099887	-0.087626	0.061034	0.056680	0.005172	0.125265
PO	-0.141201	-0.060622	-0.096711	0.008853	-0.010787	0.015063	-0.103045	-0.046021

Рисунок 16 – Корреляционная матрица (составлено автором)

В этой связи установлено влияние климатических факторов на деятельность заемщиков из различных отраслей экономики. Анализируя значения корреляционной матрицы, можно заключить об умеренном влиянии указанных факторов (значения варьируются от -0,195 до 0,213). При этом полученные оценки влияния климатических факторов являются статистически значимыми. Невысокое влияние климатических факторов на изменение просроченной задолженности может быть обусловлено небольшой выборкой, включенной в исследование (82 наблюдения за период с 01.02.2019 по 01.11.2025).

Негативное влияние климатических факторов на показатели просроченной задолженности национальных корпоративных заемщиков может привести к необходимости доформирования резервов кредитными организациями по ссудной задолженности корпоративных заемщиков.

В связи с тем, что природные явления по частоте и интенсивности значительно отклоняются от долгосрочных исторических трендов, что может привести к реализации существенных финансовых потерь, реализация климатических рисков может негативно отразиться на нормативах достаточности капитала банков.

Проведенный анализ влияния волатильности ESG-индексов на размер просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам по всем видам экономической деятельности, также свидетельствует о наличии умеренного обратного влияния.

Анализируя корреляционную матрицу, представленную на рисунке 17, можно заключить, что существует тенденция снижения уровня просроченной задолженности по корпоративным кредитам при росте котировок ESG-индексов. Таким образом, компании, в полной мере раскрывающие информацию по вопросам устойчивого развития и показывающие лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития, могут иметь хорошую платежную дисциплину, что позитивно влияет на совокупный уровень просроченной задолженности корпоративных заемщиков.

Кроме того, учитывая наличие мультиколлинеарности между индексами MRRT и MRSV, данные индексы не следует совместно включать в модель.

Correlation			
	NPL_ALL	MRRT	MRSV
NPL_ALL	1.000000	-0.009976	-0.021728
MRRT	-0.009976	1.000000	0.922591
MRSV	-0.021728	0.922591	1.000000

Рисунок 17 – Корреляционная матрица (составлено автором)

Посредством эконометрического моделирования проанализируем влияние климатических факторов и волатильности ESG-индексов на изменение просроченной задолженности национальных заемщиков одной из отраслей экономики, например, из сферы транспорта и связи (NPL_TRANSP).

В исследовании оцениваются ежемесячные данные с февраля 2019 года по ноябрь 2025 года, в совокупности 82 наблюдения.

Преследуя целью недопущение наличия мультиколлинеарности между параметрами, обеспечения значимости параметров, а также достижения приемлемого коэффициента детерминации, в модель включены следующие факторы, влияющие на изменение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи [35]:

– NPL_CONSTR (просроченная задолженность по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере строительства, млн рублей);

– KEY_RATE (ключевая ставка, %);

– MRRT (Индекс МосБиржи – РСПП «Ответственность и открытость», рубли);

– FF (скорость ветра, метры в секунду);

– TD (температура точки росы, градусы Цельсия).

Отсутствие мультиколлинеарности между объясняющими параметрами подтверждается корреляционной матрицей, представленной на рисунке 18.

Correlation

	NPL_TRANSP	NPL_CONSTR	MRRT	KEY_RATE	FF	TD
NPL_TRANSP	1.000000	0.737550	-0.097630	0.261690	0.120039	0.171084
NPL_CONSTR	0.737550	1.000000	0.109394	-0.322169	0.131107	-0.011915
MRRT	-0.097630	0.109394	1.000000	-0.038925	-0.057290	0.059667
KEY_RATE	0.261690	-0.322169	-0.038925	1.000000	-0.178048	0.105073
FF	0.120039	0.131107	-0.057290	-0.178048	1.000000	-0.038384
TD	0.171084	-0.011915	0.059667	0.105073	-0.038384	1.000000

Рисунок 18 – Корреляционная матрица (составлено автором)

Максимальное влияние (0,74) на изменение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи, имеет изменение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере строительства, что может свидетельствовать о связанности данных отраслей. Кроме того, прямое влияние (0,26) на увеличение просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи оказывает изменение ключевой ставки.

Анализируя влияние климатических факторов, прослеживается прямое воздействие (0,12 и 0,17) на изменение просроченной задолженности корпоративных заемщиков сферы транспорта и связи.

Так, увеличение температуры точки росы является следствием увеличения содержания водяного пара в воздухе и атмосферного давления, что, в свою очередь, может быть связано с повышением температуры воздуха. В этой связи данный параметр закладывает в себя влияние ряда природных явлений. Действительно, климатические факторы создают технические проблемы и повышают риски эксплуатации оборудования и инфраструктуры, что отрицательно сказывается на работе предприятий транспортной (например, высокая влажность воздуха ускоряет коррозионные процессы в

металлах, способствует образованию конденсата внутри электрических устройств, разрушению асфальта, что увеличивает сроки перевозки товаров) и коммуникационной (например, вследствие повышения влажности существует угроза выхода из строя электронных компонентов сетей передачи данных, негативного влияния на качество сигнала, увеличения расходов на обслуживание оборудования) сфер.

Кроме того, исходя из корреляционной матрицы, на увеличение уровня просроченной задолженности корпоративных заемщиков также оказывает влияние тенденция увеличения скорости ветра. Следует отметить, что увеличение скорости ветра может быть связано как с метеорологическими явлениями, так и с антропогенным воздействием. Высокие скорости ветра могут достигать разрушительной силы и создавать чрезвычайные ситуации. Оценивая влияние данных климатических факторов на увеличение просроченной задолженности корпоративных заемщиков, вследствие ухудшения экономической деятельности, можно отметить, что повышение скорости ветра может способствовать реализации технических ограничений, эксплуатационных трудностей и дополнительных финансовых затрат у предприятий, работающих в сфере транспорта и коммуникаций.

Данные климатические явления могут способствовать увеличению турбулентности и нестабильности атмосферы, что повышает вероятность происшествий при воздушных перевозках, повреждению техники, отмене рейсов, сложностей с управлением транспортом и повышения риска дорожно-транспортных происшествий. Изложенное влияет на экономическую деятельность компаний из сферы транспорта. Кроме того, влияние климатических факторов на компании из сферы связи может быть реализовано через разрушение линий электропередач, спутников и космических аппаратов, замедление передачи данных и снижение надежности каналов связи, что, в свою очередь, существенно повышает нагрузку на бизнес-процессы операторов связи, а также снижает эффективность деятельности.

Изложенное обуславливает необходимость проведения эффективной политики управления и регулирования финансовых рисков, связанных с изменением климата.

Оценивая наличие корреляции между волатильностью ESG-индекса MRRT и изменением просроченной задолженности национальных заемщиков из сферы транспорта и связи, можно констатировать о наличии взаимосвязи между увеличением значения индекса Мосбиржи-РСПП «Ответственность и открытость» и улучшением финансовой дисциплины корпоративных заемщиков. Высокий показатель индекса означает положительную оценку рыночной среды, способствующую привлечению инвестиций и кредитов. При этом рост индекса свидетельствует о повышении уровня корпоративной культуры и добросовестности участников рынка. Компании, стремящиеся поддерживать высокий рейтинг индекса, заинтересованы в демонстрации надежности и транспарентности, что, в том числе, включает в себя сокращение рисков неисполнения обязательств. Приверженность принципам открытой и ответственной управленческой практики со стороны ведущих компаний является позитивной практикой для иных национальных компаний в части стимулирования внедрения аналогичных подходов. Указанное может оказать влияние на повышение кредитоспособности заемщиков.

Кроме того, Клек А.В. установлено аналогичное обратное влияние волатильности ESG-индекса MRRT на изменение просроченной задолженности розничных заемщиков по ипотечным кредитам [38].

3.2 Результаты моделирования влияния климатических переменных на показатели просроченной задолженности корпоративных заемщиков

В соответствии с проведенным экспериментальным исследованием, целью которого явилось выявление модели с высоким коэффициентом детерминации при одновременной значимости объясняющих факторов, выявлена следующая полулогарифмическая линеаризованная показательная

функция (log-lin модель), характеристика которой представлена на нижеприведенном рисунке.

Dependent Variable: LOG(NPL_TRANSP)
Method: Least Squares
Date: 01/17/26 Time: 17:21
Sample: 2019M02 2025M11
Included observations: 82

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.122772	0.078702	115.9158	0.0000
NPL_CONSTR	6.40E-06	2.52E-07	25.36385	0.0000
MRRT	-8.63E-05	1.99E-05	-4.332326	0.0000
KEY_RATE	0.018630	0.001285	14.49476	0.0000
FF	0.026349	0.009544	2.760746	0.0072
TD	0.003348	0.000877	3.818698	0.0003

R-squared	0.906469	Mean dependent var	10.72736
Adjusted R-squared	0.900315	S.D. dependent var	0.198391
S.E. of regression	0.062638	Akaike info criterion	-2.632540
Sum squared resid	0.298186	Schwarz criterion	-2.456438
Log likelihood	113.9341	Hannan-Quinn criter.	-2.561838
F-statistic	147.3126	Durbin-Watson stat	0.787110
Prob(F-statistic)	0.000000		

Рисунок 19 – Характеристика модели (составлено автором)

Получено регрессионное уравнение следующего вида (наименования переменных отражены по тексту параграфа 3.1 настоящей работы):

$$LOG\ (NPL_TRANSP) = 9{,}12 + 6{,}4*NPL_CONSTR - 8{,}63*MRRT +$$
$$+ 0{,}02*KEY_RATE + 0{,}03*\ FF + 0{,}003*\ TD$$

Базируясь на критерии Стьюдента, полученные коэффициенты статистически значимы, так как величина p-value не превышает порогового значения 5%. Основываясь на критерии Фишера, уравнение в целом значимо: F– statistic – 147,31; Prob(F – statistic) - 0,00. Получены приемлемые значения суммы квадратов остатков, Акайке и Шварца. Коэффициент детерминации (R-squared) составил 0,9065, из чего следует, что изменения зависимой переменной NPL_TRANSP на 90,65% объясняются изменением объясняющих факторов, включенных в модель.

Модель обладает достоверными предсказательными свойствами, что обусловлено низкой ошибкой аппроксимации, составившей 0,4%, не превышающей порогового значения в 15%, в пределах которого возможно отклонение расчетного значения NPL_TRANSP^ от фактического

NPL_TRANSP. Значение коэффициента Тейла составило 0,0028, что близко к 0 и обуславливает точность полученной модели (рисунок 20).

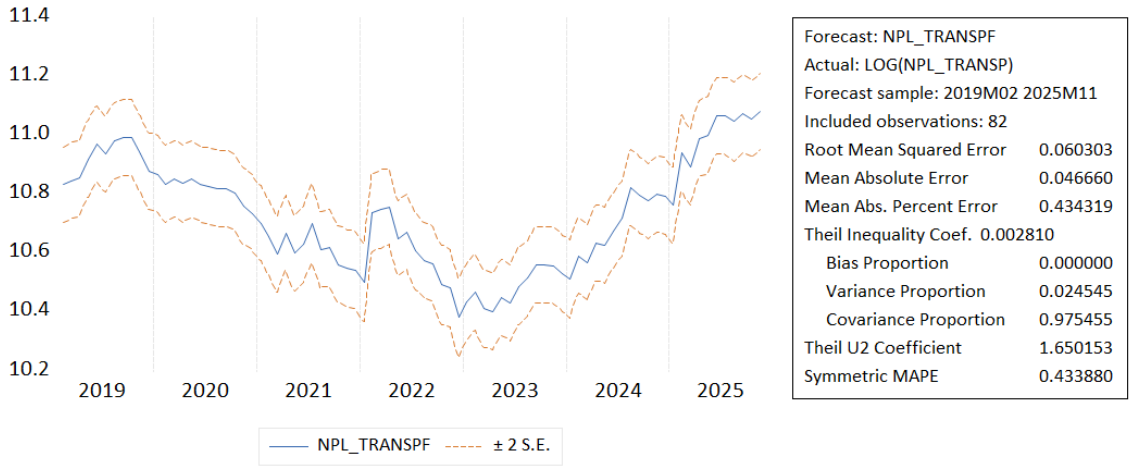


Рисунок 20 – Характеристика модели (составлено автором)

Ввиду минимальных значений ошибок и коэффициента Тейла, следует предположение о хороших результатах модели.

Достоверные свойства модели подтверждаются критериями:

1. Отклонение среднего значения расчетного NPL_TRANSP^ от среднего значения наблюдаемого NPL_TRANSP (Bias Proportion) составило 0,00, что является нормой.

2. Отклонение среднеквадратического отклонения расчетного NPL_TRANSP^ от среднеквадратического отклонения наблюдаемого NPL_TRANSP (Variance Proportion) составило 0,02, что близко к норме 0.

3. Несистематическая ошибка прогноза (Covariance Proportion) составила 0,975, что близко к норме 1.

Для оценки целесообразности включения параметров в модель, проведен тест Уальда.

По результатам оценки целесообразности включения в модель параметра NPL_CONSTR установлено, что в случае, если коэффициент при факторе NPL_CONSTR равен нулю (C(2)=0), значение probability составляет

0, в связи с чем нулевая гипотеза о незначимости отвергается. В этой связи коэффициент является значимым (рисунок 21).

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	16.77535	76	0.0000
F-statistic	281.4125	(1, 76)	0.0000
Chi-square	281.4125	1	0.0000

Null Hypothesis: C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	6.40E-06	3.82E-07

Restrictions are linear in coefficients.

Рисунок 21 – Оценка целесообразности включения в модель параметра NPL_CONSTR (составлено автором)

По результатам оценки целесообразности включения в модель параметра MRRT установлено, что в случае, если коэффициент при факторе MRRT равен нулю (C(3)=0), значение probability составляет 0, в связи с чем нулевая гипотеза о незначимости отвергается. В этой связи коэффициент является значимым (рисунок 22).

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-4.248881	76	0.0001
F-statistic	18.05299	(1, 76)	0.0001
Chi-square	18.05299	1	0.0000

Null Hypothesis: C(3)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	-8.63E-05	2.03E-05

Restrictions are linear in coefficients.

Рисунок 22 – Оценка целесообразности включения в модель параметра MRRT (составлено автором)

По результатам оценки целесообразности включения в модель параметра KEY_RATE установлено, что в случае, если коэффициент при

факторе KEY_RATE равен нулю (C(4)=0), значение probability составляет 0, в связи с чем нулевая гипотеза о незначимости отвергается. В этой связи коэффициент является значимым (рисунок 23).

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	8.925409	76	0.0000
F-statistic	79.66292	(1, 76)	0.0000
Chi-square	79.66292	1	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.018630	0.002087

Restrictions are linear in coefficients.

Рисунок 23 – Оценка целесообразности включения в модель параметра KEY_RATE (составлено автором)

По результатам оценки целесообразности включения в модель параметра FF установлено, что в случае, если коэффициент при факторе FF равен нулю (C(5)=0), значение probability составляет 0, в связи с чем нулевая гипотеза о незначимости отвергается. В этой связи коэффициент является значимым (рисунок 24).

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	3.106236	76	0.0027
F-statistic	9.648703	(1, 76)	0.0027
Chi-square	9.648703	1	0.0019

Null Hypothesis: C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(5)	0.026349	0.008483

Restrictions are linear in coefficients.

Рисунок 24 – Оценка целесообразности включения в модель параметра FF (составлено автором)

По результатам оценки целесообразности включения в модель параметра TD установлено, что в случае, если коэффициент при факторе TD

равен нулю (C(6)=0), значение probability составляет 0, в связи с чем нулевая гипотеза о незначимости отвергается. В этой связи коэффициент является значимым (рисунок 25).

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	2.653833	76	0.0097
F-statistic	7.042831	(1, 76)	0.0097
Chi-square	7.042831	1	0.0080

Null Hypothesis: C(6)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(6)	0.003348	0.001262

Restrictions are linear in coefficients.

Рисунок 25 – Оценка целесообразности включения в модель параметра TD (составлено автором)

Учитывая изложенное, по результатам проведенного теста подтверждена значимость всех параметров, включенных в модель.

По результатам анализа графика остатков (рисунок 26) возможно заключить, что значения расчетных NPL_TRANSP^ в целом адекватно аппроксимируют зависимость просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам в сфере транспорта и связи, от переменных, включенных в модель. При этом в модели визуально присутствует гетероскедастичность, что подтверждают наблюдаемые выбросы и отсутствие постоянной дисперсии. Наличие совокупности остатков положительного и отрицательного знака указывает на наличие положительной автокорреляции.

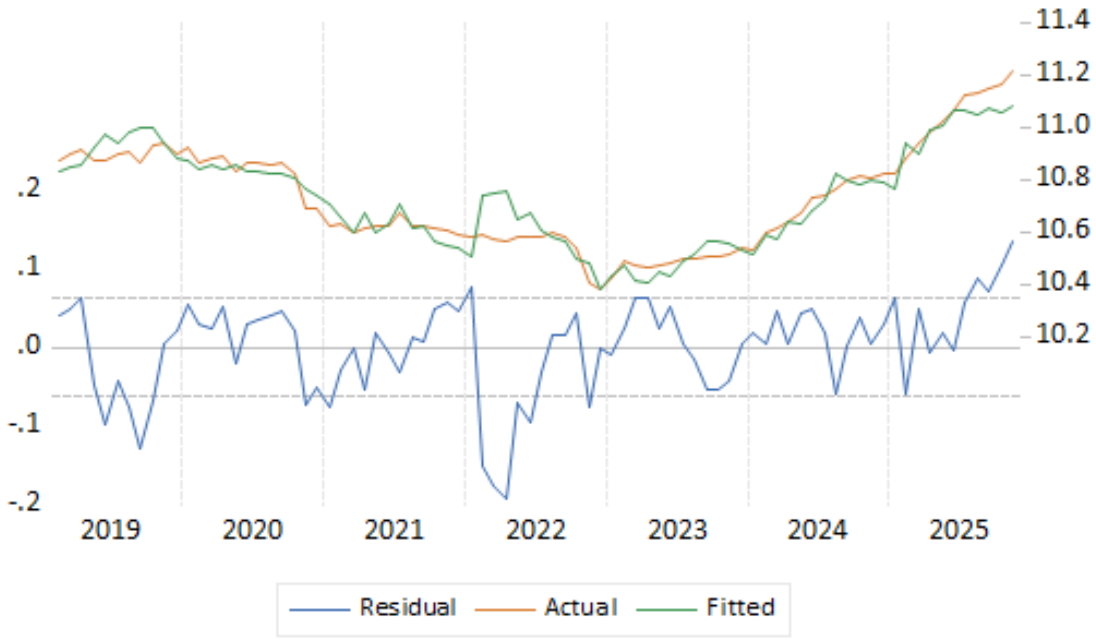


Рисунок 26 – График остатков (составлено автором)

По результатам проведения теста Дарбина-Уотсона (DW) на предмет наличия автокорреляции остатков, установлено наличие положительной автокорреляции, учитывая факт того, что расчетное значение статистики Дарбина-Уотсона (0,79) меньше значения нижней границы, определенного по таблице Статистика Дарбина-Уотсона на 5% уровне значимости для количества объясняющих переменных, равных 5, и объема выборки 82. Для подтверждения данного предположения рассчитан коэффициент корреляции, составивший 0,61, что превышает 0.

В целях нивелирования некорректной оценки стандартных ошибок, предприняты меры по устранению эффекта выявленной автокорреляции для модели. В соответствии с нижеприведенным рисунком, в модели скорректированы стандартные ошибки коэффициентов регрессии по методу Ньюи-Веста, при этом коэффициенты остались значимыми (рисунок 27).

Dependent Variable: LOG(NPL_TRANSP)
Method: Least Squares
Date: 01/17/26 Time: 17:33
Sample: 2019M02 2025M11
Included observations: 82
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.122772	0.089082	102.4084	0.0000
NPL_CONSTR	6.40E-06	3.82E-07	16.77535	0.0000
MRRT	-8.63E-05	2.03E-05	-4.248881	0.0001
KEY_RATE	0.018630	0.002087	8.925409	0.0000
FF	0.026349	0.008483	3.106236	0.0027
TD	0.003348	0.001262	2.653833	0.0097

R-squared	0.906469	Mean dependent var	10.72736
Adjusted R-squared	0.900315	S.D. dependent var	0.198391
S.E. of regression	0.062638	Akaike info criterion	-2.632540
Sum squared resid	0.298186	Schwarz criterion	-2.456438
Log likelihood	113.9341	Hannan-Quinn criter.	-2.561838
F-statistic	147.3126	Durbin-Watson stat	0.787110
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	74.16245
Prob(Wald F-statistic)	0.000000		

Рисунок 27 – Коррекция стандартных ошибок (составлено автором)

Для проверки остатков на однородность (отсутствие гетероскедастичности) реализован тест Уайта (рисунок 28). По результатам проведенного теста Уайта выявлено наличие гетероскедастичности. В соответствии с полученными результатами, представленными на рисунке ниже, величина тестовой статистики Уайта Obs*R-squared составила 32.74, соответствующее значение probability не превысило 0.05, следовательно, нулевая гипотеза о гомоскедастичности случайного члена отвергается, в модели присутствует гетероскедастичность, что подтверждает неоднородность остатков.

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.027463	Prob. F(20,61)	0.0183
Obs*R-squared	32.74312	Prob. Chi-Square(20)	0.0360
Scaled explained SS	41.87670	Prob. Chi-Square(20)	0.0029

Рисунок 28 – Тест на наличие гетероскедастичности (составлено автором)

В целях устранения последствий гетероскедастичности и улучшения качества прогнозной функции модели, применен метод Уайта. По результатам корректировки стандартных ошибок коэффициентов регрессии, получена оценка исходной модели со стандартными ошибками в форме Уайта

(состоятельные ошибки при наличии гетероскедастичности), коэффициенты остались значимы.

В целом, как описано выше, в регрессионном уравнении все параметры значимы и целесообразны к включению в модель, уравнение значимо, что подтверждается результатами теста Фишера на общую значимость уравнения и теста Стьюдента на значимость его параметров; модель имеет высокий коэффициент детерминации и оптимальную ошибку аппроксимации.

В соответствии с проведенным исследованием, можно заключить, что помимо макроэкономических факторов, санкционного давления и кризисных явлений на кредитоспособность корпоративных заемщиков может оказывать влияние изменение климатических трендов и ESG-индексов.

3.3 Предложения по имплементации климатических рисков в банковское регулирование и повышению качества риск-менеджмента кредитных организаций

Исходя из проведенного исследования, возможно заключить, что в целях усиления вовлеченности финансового сектора в вопросы климатической повестки и нивелирования недооценки последствий от климатических потрясений, необходимо расширить сущность концепции климатических рисков.

Считается возможным дополнить определение климатических рисков, представленное регулятором, информацией о возможности реализации значительного финансового ущерба вследствие воздействия климатических факторов, которые имеют тенденцию отклоняться от своих долгосрочных трендов. Таким образом, под климатическими рисками может пониматься вероятность убытков, связанных с влиянием климатических изменений, которые могут существенно отклоняться от долгосрочных трендов и приносить значительный финансовый ущерб, а также мер, направленных на предотвращение негативного воздействия человека на климат, адаптацию к

климатическим изменениям, в том числе предпринимаемых правительствами и органами регулирования.

Кроме того, в целях усиления осведомленности банковского сектора о факторах физического риска, на официальном сайте Банка России считается возможным детализировать классификацию физических рисков с учетом типовых метрик физического риска для кредитных организаций, представленных в таблице 4, а также раскрыть перечень банковских продуктов, подверженных влиянию климатических рисков.

Таблица 4 – Типовые метрики физического риска для кредитных организаций (составлено автором по данным Банка России [107])

Опасность	**Подверженность**	**Уязвимость**	**Предлагаемая классификация климатического риска**
Наводнения	Суммарный объем ипотечных и коммерческих кредитов под залог недвижимости в зоне 100-летнего паводка[5]. Число кредитных договоров на жилье и бизнес-объекты в зоне затопления	Функция корректировки стоимости залога в зависимости от глубины затопления и типа строения	Физический риск вследствие наводнений (подверженность: ипотечные и коммерческие кредиты под залог недвижимости в зоне 100-летнего паводка)
Засухи	Портфель кредитов предприятий сельскохозяйственной отрасли	Функция корректировки вероятности дефолта в зависимости от стандартизированн ого индекса осадков	Физический риск вследствие засух (подверженность: портфель кредитов предприятий сельскохозяйственной отрасли)
Природные пожары	Сумма кредитов под залог недвижимости в сельской местности	Функция корректировки уровня потерь при дефолте в зависимости от потенциальной пожарной опасности	Физический риск вследствие природных пожаров (подверженность: кредиты под залог недвижимости в сельской местности)

[5] Зона 100-летнего паводка – территория, на которой вероятность возникновения сильного паводка составляет 1% в каждый год.

Продолжение Таблицы 4

Таяние мерзлоты	Кредитный портфель в зоне многолетней мерзлоты	Функция скорости амортизации залога по кредиту в зависимости от глубины протаивания многолетней мерзлоты	Физический риск вследствие таяния мерзлоты (подверженность: кредитный портфель в зоне многолетней мерзлоты)
Штормовые ветра	Сумма кредитов под залог зданий	Функция корректировки стоимости залога в зависимости от скорости ветра и типа строения	Физический риск вследствие штормовых ветров (подверженность: кредиты под залог зданий)
Экстремаль-ная жара	Портфель потребительских кредитов	Функция корректировки вероятности дефолта в зависимости от частоты волн жары	Физический риск вследствие экстремальной жары (подверженность: потребительские кредиты)

Более детальная классификация климатических рисков со стороны регулятора позволит кредитным организациям корректнее оценивать возможное влияние климатических потрясений на их деятельность.

Предлагается актуализировать национальное банковское законодательство в целях обеспечения надлежащей имплементации климатических рисков в банковское регулирование:

1. В Положении Банка России от 07.09.2007 № 310-П «О кураторах кредитных организаций» в рамках главы 2 «Обязанности куратора» в пункте 2.4 в части ведения куратором досье закрепленной за ним кредитной организации возможно предусмотреть включение в досье информации об эффективности управления банком климатическими рисками, что позволит оценить влияние климатических рисков на устойчивость кредитной организации.

2. В Положении Банка России от 28.06.2017 № 590-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности» в рамках главы 3 «Оценка кредитного риска по выданной ссуде» в подпункте 3.1.1 пункта 3.1 возможно предусмотреть необходимость отражения в профессиональном

суждении заемщика в части иной существенной информации данных о применяемой заемщиком практике анализа влияния климатических рисков на его хозяйственную деятельность. Кроме того, в пункте 3.3 Положения Банка России № 590-П при оценке финансового положения в качестве негативных явлений (тенденций), которые в обозримой перспективе могут привести к появлению у заемщика финансовых трудностей, возможно предусмотреть влияние негативных последствий, связанных с реализацией климатических рисков [36]. При этом, в случае установления существенных финансовых потерь у заемщика при реализации климатических рисков, финансовое положение заемщика не может быть оценено как хорошее, что возможно предусмотреть в подпункте 3.4.1 пункта 3.4 Положения Банка России № 590-П. Аналогичным образом возможно предусмотреть негативное влияние климатических факторов на деятельность заемщика в качестве иного существенного фактора при классификации ссуды в рамках подпункта 3.9.2 пункта 3.9 Положения Банка России № 590-П. В главе 6 «Формирование резерва с учетом обеспечения по ссуде» следует закрепить невозможность учета обеспечения при формировании резерва по ссудной задолженности заемщика, если принятое банком обеспечение существенно подвержено климатическим рискам.

3. В рамках Указания Банка России от 03.04.2017 № 4336-У «Об оценке экономического положения банков» при оценке экономического положения банков возможно:

– в рамках оценки показателя системы управления рисками (ПУ4) оценивать наличие в банке методики управления климатическими рисками, эффективно действующего климатического риск менеджмента, а также вовлеченность совета директоров (наблюдательного совета) в проведение контроля за соблюдением банком внутренних процедур и политик в области управления климатическими рисками;

– в рамках оценки состояния внутреннего контроля (ПУ5) проводить оценку эффективности службой внутреннего аудита и службой внутреннего

контроля возложенных на них функций в части проверки качества реализуемой в банке политики управления климатическими рисками;

– в рамках оценки показателя управления стратегическим риском (ПУ6) возможно анализировать достижение банком климатических целей, заложенных в стратегии развития;

– в рамках оценки показателя риска концентрации (РК) возможно анализировать концентрацию риска на заемщиках, деятельность которых существенно подвержена климатическим рискам.

4. В Приложение 1 «Требования к организации процедур управления отдельными видами рисков» к Указанию Банка России от 15.04.2015 № 3624-У «О требованиях к системе управления рисками и капиталом кредитной организации и банковской группы» предлагается внедрить главу о методологии оценки климатических рисков. Считается возможным интегрировать определение климатических рисков, предложенное в рамках настоящего параграфа.

Предлагается закрепить в отчетности по форме 0409303 «Сведения о ссудах, предоставленных юридическим лицам» разделы, отражающие наличие подверженности деятельности заемщика климатическим рискам, а также наличие принятого обеспечения по ссуде, физическое расположение которого находится в зоне повышенного климатического риска. Аналогичным образом предлагается внедрить в отчетность по форме 0409310 «Сведения о предметах залога, принятых кредитными организациями в качестве обеспечения по ссудам» раздел о наличии предметов залога, подверженных климатическим рискам.

Предложенные изменения могут способствовать большей правовой определенности, особенно с учетом долгосрочных последствий изменения климата. При этом реализация данных рекомендаций должна учитывать принцип пропорциональности, то есть регуляторные требования должны быть соразмерны сложности, размеру, значимости и профилю рисков кредитной организации. Масштаб и сложность подходов банков к управлению

климатическими рисками должны соответствовать их размеру и бизнес-модели.

Применительно к климатическим рискам принцип пропорциональности порождает регуляторную дилемму. С одной стороны, малые банки могут не иметь ресурсов для сложных климатических моделей, сбора климатических данных, проведения стресс-тестов. С другой стороны, малые банки могут иметь высокую концентрацию климатических рисков в связи с региональной специализацией (целевые клиенты – сырьевые компании), локальную залоговую базу (предметы недвижимости, существенно подверженные влиянию физических рисков). Климатический шок может иметь более существенные последствия для малого банка из-за отсутствия диверсификации.

В этой связи принцип пропорциональности не должен реализовываться как полное освобождение малых банков от учета климатических рисков. Важно обеспечить адаптацию регуляторных инструментов к ресурсным и методологическим возможностям малых банков, а также баланс между соразмерностью регуляторной нагрузки и полнотой охвата тех климатических угроз, которые являются материальными для бизнес-модели банка.

Например, малые банки могут оценивать климатические риски, свойственные их бизнес-модели. При специализации банка в агро-регионе, в существующие кредитные политики возможно интегрировать оценку только физических рисков (засухи, наводнения).

В настоящее время финансовые организации располагают фрагментированными и недостаточными геопространственными данными, что затрудняет оценку климатических рисков на уровне отдельных активов. Исходя из результатов проведенного экспериментального исследования, подтверждена актуальность учета климатических факторов при оценке кредитного риска корпоративных заемщиков. Указанное обуславливает необходимость выявления значимых климатических факторов, существенно влияющих на кредитоспособность национальных заемщиков.

Предлагается учредить институт развития, который бы специализировался на вопросах имплементации климатических рисков в риск-менеджмент финансовых организаций и агрегировал базы данных о климатических изменениях, реализации климатических потрясений, а также факторах, которые привели к реализации природных катастроф на территории Российской Федерации. Учреждение данного института возможно в форме государственной корпорации развития либо автономной некоммерческой организации, учредителями бы которой стали компании, демонстрирующие лучшие практики интеграции климатических рисков в риск-менеджмент.

На базе данного института также возможно организовать проведение исследований на предмет неравномерного характера воздействия климатических изменений, оценки эффектов от адаптационных мероприятий, анализа потенциальных косвенных эффектов в целях снижения существующей неопределенности и получения достоверной базы для управленческих решений. Проведение анализа в российских условиях с учетом пространственной и отраслевой специфики рисков способно нивелировать проблему усредненных макроэкономических оценок влияния климата на национальную экономику, которые маскируют существенные климатические риски для ряда территорий и секторов российской экономики.

Институтом может быть организована платформа для анализа климатических рисков с включением модельного аппарата в целях преобразования исходных данных в прикладные показатели риска, что облегчит работу небольших банков в управлении климатическими рисками. Интерфейс платформы может быть реализован с возможностью автоматизированного доступа через API. Примером может послужить запущенный в 2026 году Финансовой инициативой Программы ООН по окружающей среде (UNEP FI) инструмент, который предоставляет финансовым учреждениям прямой доступ к данным климатических сценариев, включающих точные секторальные и региональные данные для принятия научно обоснованных решений по декарбонизации. Инструмент

помогает финансовым учреждениям внедрять принципы устойчивого развития в свою деятельность, информировать о планах по переходу к устойчивому развитию и планах клиентов, повышать вовлеченность клиентов в борьбу с изменением климата [226].

Кроме того, создание централизованной платформы для стресс-тестирования и «тепловой карты» для оценки уровня физического риска может оказать содействие кредитным организациям в обмене опытом, данными сценариями, моделями и результатами, а также более эффективно использовать и внедрять общие вычислительные возможности в различных перспективных процессах.

Положительный эффект от создания специализированного института развития по климатическим рискам, выполняющего функции климатического data-хаба и центра компетенций, будет выражаться в нивелировании дефицита качественных климатических данных и нехватки компетенций по вопросам управления климатическими рисками в банковском секторе.

Институт, аккумулируя климатические данные на национальном уровне, а также обеспечивая прозрачность климатических рисков для всей финансовой системы, может содействовать раннему выявлению накопления системных климатических рисков, повышению устойчивости к климатическим шокам, снижению информационной асимметрии между регулятором и банками.

Оказать содействие в создании единого ресурса информации верифицированных климатических данных может инициатива Российской Национальной Перестраховочной Компании по проведению работы накопления данных о произошедших катастрофах природного характера, созданию карт рисков по субъектам России. Создание климатического риск-профилирования территорий России может оказать содействие в повышении осведомленности финансовых организаций об уязвимости регионов.

Базируясь на выводах, представленных в аналитической части настоящей работы, одной из проблем при интеграции климатических рисков

в систему управления рисками является то, что незначительная доля финансовых организаций надлежащим образом учитывает климатические риски, встраивая их в систему корпоративного управления и риск-менеджмент, а также обеспечивая прозрачность информации для заинтересованных сторон.

В этой связи необходимо увеличивать количество публикаций руководящих принципов по вопросам имплементации климатических рисков в банковскую практику, что может ускорить интеграцию вопросов, связанных с изменением климата, в процессы управления рисками финансовых учреждений, а также стимулировать банки организовать поддержку клиентам в переходе к безуглеродной экономике.

Важным вопросом является совершенствование методологии анализа климатических рисков, в том числе внедрение количественных показателей и лимитов в систему управления климатическими рисками.

В связи с тем, что основное влияние климатических факторов реализуется через кредитный риск банков, необходимо оценивать концентрацию кредитных рисков в секторах с высоким уровнем выбросов. Важно проводить анализ концентрации с разбивкой по секторам и географическим регионам, чтобы более точно оценивать, как климатические риски могут повлиять на кредитный портфель. Кроме того, лимиты рыночных рисков, связанных с изменением климата, способны снизить риск внезапных и значительных колебаний стоимости финансовых активов и их корреляции при возникновении триггеров, связанных с климатическими рисками, а также ограничить финансовые вложения в компании из секторов с высоким уровнем выбросов и страны с высоким риском переходного периода. Вместе с тем, важно анализировать тенденции изъятия клиентами депозитов в связи с реализацией климатических факторов, а также прогнозировать доли депозитов клиентов, подверженных климатическим рискам.

При этом необходимо, чтобы система управления климатическими рисками была интегрирована в систему контроля банков, охватывая как

проведение стресс-тестирования, так и выбор климатических сценариев. Методы управления рисками и валидации моделей следует применять при стресс-тестировании климатических моделей, чтобы климатические сценарии и модели подвергались надлежащей проверке, как и другие модели.

В целях применения соразмерных подходов и улучшения понимания влияния различных сценариев перехода на портфели активов банков, представляется возможным внедрение многоуровневой системы классификации активов, подверженных климатическим рискам. Клиентов возможно классифицировать по отраслям, степени вовлеченности клиента в вопросы климатической повестки, степени влияния климатических рисков, значимости их вклада в выбросы.

Необходимо усилить вовлеченность кредитных организаций в разработку системы рейтингования клиентов по климатическим вопросам. При этом возможно связать рейтинг климатических рисков с внутренним кредитным рейтингом клиента.

Считается целесообразным расширить внедрение анкет по климату в целях определения профиля климатических рисков у клиентов.

Данные анкеты могут включать следующую информацию:

1) уровень и динамику климатических рисков, связанных с бизнесом и деятельностью клиента;

2) отрасль, место ведения деятельности, фактические или прогнозируемые выбросы углекислого газа, энергопотребление;

3) методы, используемые клиентами для управления рисками и возможностями, связанными с изменением климата, с учетом их стратегии, включающей цели и задачи по достижению нулевого уровня выбросов (сокращение выбросов парниковых газов, энергосбережение и повышение эффективности использования энергии и другие);

4) меры по адаптации и смягчению последствий, принимаемые клиентами для повышения его устойчивости к климатическим рискам;

5) методы раскрытия клиентами информации о климате, включая соответствие международным стандартам раскрытия информации о климате;

6) информацию о негативных новостях по климатическим вопросам и судебным разбирательствам клиентов, которые могут негативно сказаться на репутации.

Анализируя указанную информацию, возможно более полно оценить профиль климатических рисков клиентов.

В целях обеспечения устойчивости финансовой системы к новым климатическим вызовам необходимо дополнить традиционные методы анализа климатических данных моделями, которые учитывают динамику климатических изменений. Кроме того, важно проводить прогнозный анализ денежных потоков клиентов с учетом климатических рисков, оценивать вероятность дефолта клиентов в связи с влиянием климатических факторов.

Расширение использования кредитными организациями климатических стресс-тестов и сценарного анализа позволит выявить пробелы в методологиях оценки климатических рисков, а также надлежащим образом определить существенность последствий климатических рисков. Климатические стресс-тесты способны обеспечить повышение осведомленности совета директоров и органов управления кредитной организации о последствиях реализации климатических рисков.

В рамках стрессовых сценариев важно оценивать влияние переходных рисков, связанных с переходом к более устойчивой и низкоуглеродной экономике (например, новые механизмы ценообразования на выбросы углерода, ужесточение экологических норм, снижение прибыльности клиента ввиду растущих затрат на переход к более экологичным технологиям, производственным процессам, увеличение расходов на электроэнергию, изменения в предпочтениях потребителей и конкурентной динамике), на изменение кредитоспособности заемщиков с высоким уровнем выбросов, так и физических рисков на залоговое имущество и заемщиков (например, сбои в работе из-за крайне неблагоприятных условий окружающей среды),

кредитоспособность и бизнес-процессы которых могут существенно пострадать из-за экстремальных погодных явлений.

В связи с влиянием на деятельность кредитной организации факторов климатического риска важно разработать комплексную систему управления репутационными рисками. В рамках данной системы необходимо предусмотреть механизм для мониторинга и управления процессом выполнения обязательств по борьбе с изменением климата, контроль за «зелеными» продуктами на всех этапах жизненного цикла.

Важным направлением также является усиление вовлеченности совета директоров и органов управления банка в проведение контрольных процедур за управлением рисками, связанными с изменением климата, а также внедрение соответствующих показателей эффективности. Кроме того, необходимо предусмотреть прохождение целевого обучения сотрудников банка по вопросам интеграции климатических рисков в банковскую практику.

Наряду с этим, необходимо обеспечить утверждение климатической стратегии с определением долгосрочных и среднесрочных целей, направленных на достижение нулевого уровня выбросов парниковых газов и выполнение Парижского соглашения. Считается возможным проводить на ежегодной основе мониторинг достижения долгосрочных и промежуточных климатических целей, а также отражать ключевые результаты в годовых финансовых отчетах банков.

При внедрении в банковскую практику отмеченных по тексту диссертации рекомендаций, важно учитывать принцип пропорциональности и применять дифференцированный подход к кредитным организациям в зависимости от масштабов деятельности, характера и сложности операций.

Как было отмечено в аналитической части исследования относительно оценки имплементации климатических рисков в банковский риск-менеджмент, в целом национальными и зарубежными банками не осуществляется проведение надлежащего анализа влияния климатических рисков на требования к капиталу.

Влияние климатических рисков на капитал национальных кредитных организаций доказано в рамках проведенного Банком России стресс-тестирования. В 2024 году Банком России совместно с участниками финансового рынка проведено стресс-тестирование методом bottom-up в целях выявления существенных рисков на уровне активов или контрагентов и последующего агрегирования рисков для их оценки на портфельном уровне. Стресс-тестирование банковского сектора проведено для системно значимых кредитных организаций на индивидуальной основе, а также агрегировано для остальных банков.

Результаты стресс-теста по методу bottom-up подтвердили результаты теста top-down 2023 года, который проводился в целях определения подверженности рискам на агрегированном уровне с использованием таких факторов, как существенность риска по географическому положению, отрасли экономики, виду финансового продукта.

В качестве ключевых каналов влияния на банковский сектор в рамках национального стресс-теста, проводимого Банком России, обозначены: сокращение мирового потребления углеводородов и введение углеродного регулирования в мире. Основное влияние указанных факторов реализуется через нефинансовые компании и кредитный риск банков, что подтверждает необходимость анализа влияния климатических рисков на кредитоспособность национальных заемщиков.

В случае отсутствия проактивной адаптации к энергопереходу, реализация переходных рисков приводит к ухудшению финансового состояния трети включенных в выборку компаний реального сектора на горизонте 2030–2040 годов преимущественно в отраслях черной металлургии, горной добычи и производства удобрений. В сценарии «Климатический-2» с более амбициозной внутренней климатической политикой компании испытывают трудности раньше, чем в сценарии «Климатический-1». В результате перехода к низкоуглеродной экономике крупнейшие нефинансовые компании сталкиваются со снижением мировых

объемов потребления и цен на углеводороды, а введение трансграничного углеродного регулирования обуславливает рост операционных затрат и снижение рентабельности продаж компаний.

По результатам проведенного стресс-тестирования, в обоих сценариях климатический стресс будет оказывать понижательное влияние на фактические значения норматива Н1.0 у банков, масштаб влияния которого зависит от степени адаптации экономики к переходным климатическим рискам и возможности банков перераспределить структуру своих кредитных портфелей в пользу «зеленых» заемщиков:

1. В рамках сценария «Климатический-1»: до 2040 года климатический стресс будет оказывать понижательное влияние на фактические значения норматива Н1.0 у кредитных организаций. В среднем по банковскому сектору эффект оценен в 0,7 п.п. при сохранении неизменной структуры кредитного портфеля на всем прогнозном горизонте. В случае диверсификации кредитного портфеля в пользу «зеленой» экономики, сокращение норматива Н1.0 составит 0,2 п.п.

2. В рамках сценария «Климатический-2» возможна реализация «озеленения» экономики, а также появление новых секторов, не подверженных переходным рискам. Так, у кредитных организаций возникают возможности для изменения структуры кредитования за счет снижения экспозиции на «коричневые» компании. Доля данных компаний может снизиться до 6,7% кредитного портфеля к 2040 году (на 2022 год – 34%). При этом введение механизмов углеродного ценообразования создаст вызовы для «коричневых» компаний по сравнению со сценарием «Климатический-1», что вызовет давление климатического стресса на капитал кредитных организаций: понижательный эффект для норматива Н1.0 в среднем по банковскому сектору в размере 0,7 п.п. В случае, если в сценарии «Климатический-2» банки сохранят действующую структуру кредитного портфеля на всем прогнозном горизонте, понижательное влияние климатического стресса на норматив Н1.0 банковского сектора может

увеличиться до 3 п.п. при возникновении у ряда системно значимых кредитных организаций дефицита капитала.

Учитывая проведенную регулятором оценку влияния климатических рисков на банки и российские крупнейшие компании, подтверждается необходимость приведения в соответствие практик управления банками климатическими рисками рекомендациям Банка России, осуществления диверсификации кредитного портфеля, а также оказания содействия компаниям из «коричневых» секторов экономики в перестройке бизнес-моделей в условиях энергоперехода.

Кроме того, подтверждается актуальность оценки климатических рисков в рамках анализа внутренних процедур оценки достаточности капитала кредитной организации.

В условиях влияния переходных и физических рисков необходимо развивать инструменты для определения разумных требований к капиталу кредитных организаций. Макропруденциальные инструменты могут сыграть значимую роль в снижении рисков, связанных с изменением климата, за счет обеспечения устойчивости финансовой системы к климатическим явлениям.

Считается возможным использование дифференцированной антиклиматической надбавки на капитал в целях создания запаса капитала на случай роста потерь в условиях стресса. Установление значения указанной надбавки может быть дифференцировано в зависимости от степени подверженности кредитной организации климатическим рискам и степени разработанности политики риск-менеджмента в части учета климатических рисков. Резерв капитала способен обеспечить сохранение устойчивости банка в случае реализации системных климатических рисков.

Примером установления диапазона значений антиклиматической надбавки на капитал может послужить существующая в настоящий момент в российском макропруденциальном регулировании антициклическая надбавка. Данная надбавка устанавливается к нормативам достаточности капитала и используется для поддержания банками дополнительного буфера капитала,

который можно использовать в период кризиса. Банк России принимает решения об установлении величины антициклической надбавки на основе анализа широкого перечня показателей, характеризующих состояние кредитного цикла.

Аналогичным образом возможно установление Банком России диапазона значений антиклиматической надбавки в зависимости от состояния национального банковского сектора и степени влияния климатических факторов.

Учитывая полученный по результатам проведенного Банком России климатического стресс-тестирования, эффект влияния реализации климатических рисков на нормативы достаточности капиталов банков, диапазон значений антиклиматической надбавки может составлять от 0 п.п. (для банков с низкой климатической экспозицией) до 0,7 п.п. (к 2040 году) либо до иного значения, полученного по результатам проведения актуального климатического стресс-тестирования. Значения могут быть дифференцированы в зависимости от размера банка (пониженные значения надбавки для небольших банков, бизнес-модель которых существенно не подвержена влиянию климатических рисков), наличия либо отсутствия присвоения банку ESG-рейтинга (повышенные в случае отсутствия у банка ESG-рейтинга), доли климатически чувствительных активов и пассивов, результатов климатического стресс-тестирования.

Помимо макроэкономических факторов, при установлении дифференцированного значения надбавки могут учитываться такие переменные, как подверженность банка физическому риску, переходному риску, концентрация климатических рисков. Каждую из переменных возможно взвешивать на определенный Банком России коэффициент взвешивания.

С учетом принципа пропорциональности и ресурсных ограничений, применение антиклиматической надбавки для малых и средних банков может быть опциональным либо по усмотрению регулятора (при выявлении

накопления системных климатических рисков либо при ухудшении макроэкономической ситуации, связанной с климатическими шоками). Обязательное применение антиклиматической надбавки может быть для крупных универсальных и системно значимых банков.

Внедрение антиклиматической надбавки на капитал способно обеспечить устойчивость банков к внешним негативным климатическим факторам и обеспечить, так называемую, резистентность банковского сектора к климатическим шокам. Накопление климатического буфера капитала может минимизировать влияние системности и нестационарности климатических рисков, а также оказать содействие в обеспечении стабильности финансового рынка как одной из целей Банка России [1]. При улучшении климатического профиля банка возможно высвобождение климатического буфера.

Последствия изменения климата могут влиять на реализацию денежно-кредитной политики регулятора [206]. Операции денежно-кредитной политики возможно адаптировать для снижения климатических рисков, например, организовав выпуск «зеленых» облигаций центрального банка.

Как было отмечено в аналитической части исследования, климатические риски пересекаются с другими традиционными рисками, что обуславливает сложность у финансовых организаций построения эффективной системы управления климатическими рисками. В этой связи важно отметить необходимость продолжения регулятором разъяснительной работы по выявлению и оценке климатических рисков в портфелях кредитных организаций, а также по эффективному управлению ими. Коммуникационная политика регулятора в условиях климатических изменений является стратегическим инструментом реализации мандата по обеспечению финансовой стабильности. Эффективная коммуникационная политика Банка России по климатическим вопросам станет необходимым условием снижения информационной асимметрии и формирования понимания климатических рисков рынком.

В целом дорожная карта совершенствования регулирования в российском банковском секторе может состоять из следующих этапов:

1. Подготовительный этап (2027–2028 годы): утверждение концепции климатического регулирования (цели, принципы, этапы внедрения); обновление рекомендаций для кредитных организаций по имплементации климатических рисков в риск менеджмент и раскрытию информации, связанной с климатическими рисками; подготовка проектов внесений изменений в нормативно-правовые акты; адаптация климатических стресс-тестов к российской специфике; учреждение института развития, который бы обеспечил общий доступ к национальной климатической базе данных, карте физических рисков, а также возможность для банка вести частный климатический реестр активов с привязкой залогов к климатическим зонам.

2. Этап пилотирования (2029 – 2030 годы): обязательное раскрытие системно значимыми кредитными организациями информации, связанной с климатическими рисками, по упрощенным формам; добровольное раскрытие информации иными кредитными организациями; включение климатических рисков в надзорный процесс; тестирование влияния внедрения антиклиматической надбавки на капитал в рамках регуляторной песочницы; моделирование распространения климатических шоков по межбанковским сетям; доработка нормативно-правовых актов с учетом позиций профильных структурных подразделений Банка России.

3. Этап полноценного внедрения (2030-е годы): обязательное раскрытие системно значимыми кредитными организациями информации, связанной с климатическими рисками, с учетом международных стандартов; обязательное упрощенное раскрытие информации крупными универсальными банками и опциональное раскрытие иными банками; ежегодное проведение климатических стресс-тестов; утверждение нормативно-правовых актов, дифференцированных значений антиклиматической надбавки на капитал; проведение тематических проверок банков по управлению климатическими рисками; функционирование кредитных организаций как стратегических

партнеров клиентов по управлению климатической повесткой (консультационные услуги по разработке климатических стратегий и продуктов); развитие климатической повестки в инициативах БРИКС и ШОС.

При этом раскрытие информации о климатических рисках не должно противоречить требованиям действующего законодательства [2] и решению Совета директоров Банка России о требованиях к раскрытию кредитными организациями (головными кредитными организациями банковских групп) отчетности и информации.

Подытоживая рассмотрение предложений по интеграции климатических рисков в банковское регулирование и систему управления рисками банков, можно отметить, что содействие в повышении качества климатического риск-менеджмента, улучшении гибкости, прозрачности, автоматизации, а также систематизированного управления климатическими рискам может оказать развитие мероприятий по разработке современных методов анализа климатических изменений с применением методов машинного обучения, искусственного интеллекта, использования финтех-решений. Банком международных расчетов отмечается, что интеграция искусственного интеллекта и анализа больших данных в аналитическую систему может повысить способность банков и надзорных органов анализировать влияние климатических рисков [148].

Изменение климата увеличивает частоту и интенсивность стихийных бедствий, создавая нелинейные риски, что обуславливает преимущество использования искусственного интеллекта для анализа больших массивов климатических данных.

При этом, согласно исследованию Microsoft AI Economy Institute «Глобальное внедрение ИИ в 2025 году. Увеличивающийся цифровой разрыв» [199], Россия занимает 119 место в мире с показателем внедрения искусственного интеллекта 8%. В данном рейтинге лидирующие позиции занимают Объединенные Арабские Эмираты с показателем внедрения искусственного интеллекта 64%, что обусловлено значительными

инвестициями в цифровую инфраструктуру, обучением ИИ-специалистов, а также внедрением искусственного интеллекта в государственный сектор.

Вместе с тем, по данным исследования РАН «Основные направления использования искусственного интеллекта в финансовой сфере» [45], применение искусственного интеллекта генерирует новые источники киберрисков, обостряет проблемы предвзятости и дискриминации при принятии финансовых решений, что способствует росту юридических и операционных рисков.

В этой связи текущие темпы развития искусственного интеллекта в национальной практике свидетельствуют об отставании от глобального мира. Учитывая обозначенные риски, необходимо создать условия для развития искусственного интеллекта с определением надлежащего регулирования.

В рамках анализа климатических рисков использование генеративного искусственного интеллекта возможно при заполнении анкет клиентов по вопросам климата, что ускорит процесс автоматизации сбора информации для оценки климатических рисков на уровне клиентов. Кроме того, применение методов генеративного искусственного интеллекта возможно в рамках анализа годовых отчетов клиента, отчетов об устойчивом развитии в целях агрегации информации для заполнения ответов на вопросы в анкете о климате.

Способность банка оценить общий уровень подверженности климатическим рискам во всех значимых операциях будет в значительной степени зависеть от качества его ИТ-систем и способности агрегировать большие объемы данных и управлять ими.

В национальную практику учета климатических рисков в банковском регулировании возможно интегрировать международный опыт использования современных методов анализа климатических рисков [36].

В соответствии с докладом Банка международных расчетов «Искусственный интеллект в центральных банках» [130], анализ данных, связанных с климатическими и киберрисками, стал приоритетным направлением регуляторов. Учитывая то, что массиву данных, имеющих

отношение к климатическим рискам, не хватает комплексной инфраструктуры данных, методы машинного обучения могут оказать содействие в моделировании климатических рисков.

Центром инноваций Банка международных расчетов в Гонконге организован проект «Симбиоз» [152], который направлен на сокращение информационных пробелов, связанных с климатическими и природными рисками, путем использования методологий искусственного интеллекта. Посредством использования передовых методов обработки данных проводится отслеживание выбросов Scope 3, оценка воздействия на природу цепочек поставок покупателей и финансовых учреждений, анализ раскрытия информации об экологическом воздействии корпораций и их поставщиков.

Кроме того, инновационным центром Банка международных расчетов совместно с Валютно-финансовым управлением Сингапура в июне 2024 года запущен проект Viridis [153], направленный на разработку платформы для оценки климатических рисков, которая могла бы помочь центральным банкам и государственным органам выявлять и оценивать существенные финансовые риски, связанные с изменением климата. Платформа Viridis для оценки климатических рисков стала прототипом для разработки нескольких функций по: представлению информации о финансируемых выбросах на уровне банковской и финансовой систем, финансовых учреждений; консолидации данных о фактических и смоделированных выбросах организаций, которые являются ключевыми контрагентами финансовых учреждений; составлению карты географического распределения активов организаций для оценки рисков перехода, связанных с изменениями в политике ценообразования на выбросы углерода, и рисков, связанных с различными физическими опасностями.

В качестве перспектив для развития национальной информационной базы климатических данных можно отметить опыт запуска в 2021 году интерактивной панели мониторинга с ключевыми статистическими данными о «зеленых», социальных обязательствах и обязательствах в области

устойчивого развития для членов Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы. Под руководством Сингапурского центра в рамках проекта NGFS Data Directory 2.0 [154] происходит обновление платформы каталога данных Сети по экологизации финансовой системы.

Банком международных расчетов в сотрудничестве с Банком Испании, Немецким Бундесбанком и Европейским центральным банком разработано на основе искусственного интеллекта приложение Gaia [155] в целях сбора информации, связанной с изменением климата. Сочетание семантического поиска с итеративным и систематическим запросом больших языковых моделей (large language model, LLM) позволяет Gaia преодолевать различия в системах раскрытия информации, обеспечивать прозрачность и сопоставимость информации, связанной с климатом.

В отчете Банка международных расчетов «Обеспечение возможности анализа климатических рисков с использованием генеративного искусственного интеллекта» указано, что приложение Gaia, основанное на больших языковых моделях, способно извлечь структурированную информацию из неструктурированных PDF-документов и объединить информационные элементы.

Концепция проекта Gaia заключается в создании открытого веб-инструмента для оказания содействия органам финансового надзора и макроаналитикам в поиске и извлечении информации, связанной с изменением климата. Приложение Gaia позволяет анализировать в больших объемах ключевые показатели эффективности, связанные с изменением климата, такие как выбросы CO_2, целевые показатели по декарбонизации, интенсивность выбросов, энергоемкость и энергопотребление.

В сотрудничестве между инновационным центром Банка международных расчетов в Евросистеме, а также центрами в Гонконге и Сингапуре в 2025 году запущен проект Danu [156], цель которого состоит в использовании технологии цифровых двойников для мониторинга

возникающих рисков, связанных со стихийными бедствиями и экстремальными погодными явлениями, для финансовой стабильности.

Технология цифровых двойников позволяет интегрировать данные в режиме реального времени и предоставлять информацию о влиянии климатических событий на финансовую стабильность. Технология позволяет центральным банкам более эффективно интегрировать и моделировать климатические данные.

Искусственный интеллект помогает регуляторам анализировать влияние изменения климата на финансовые учреждения. С помощью методов искусственного интеллекта возможно повысить скорость, расширить охват и улучшить качество сбора данных, а также генерировать интеллектуальные результаты оценки воздействия на окружающую среду, которые можно адаптировать к широкому спектру сценариев доступности данных.

По данным исследования сотрудников МВФ «Финтех-приложения для стимулирования финансирования борьбы с изменением климата» [185], финансовые технологии должны стать неотъемлемой частью политики, направленной на расширение устойчивого климатического финансирования, экологичного цифрового банкинга, экологичного краудфандинга и кредитования, а также улучшение предоставления экологических и климатических данных. Климатический финтех предполагает использование цифровых технологий, таких как блокчейн, искусственный интеллект и машинное обучение для финансирования «зеленого перехода», привлечения инвестиций для достижения климатических целей при одновременном применении технологий регулирования (RegTech) для соблюдения экологических и климатических требований [36].

Организация эффективного финансового регулирования и надзора за ПОД/ФТ/ФРОМУ [6] может способствовать становлению стабильно функционирующих рынков, направленных на достижение целей по

[6] Противодействие легализации (отмывание) доходов, полученных преступным путем, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения.

стимулированию финансирования, связанного с изменением климата, с использованием финтех-технологий. Развитие SupTech (надзорных технологий) и RegTech (технологий, помогающих компаниям соблюдать нормативные требования) может организовать содействие в разработке надежного регулирования. Инновации, сочетающие RegTech и SupTech-технологии, такие как цифровая нормативная отчетность, обладают потенциалом для упрощения отслеживания соблюдения нормативных требований за счет автоматизации процесса отчетности.

Использование машинного обучения может оказать содействие надзорным органам в выявлении релевантных данных для прогнозирования рисков в областях, связанных с климатическим финансированием. Наряду с этим, платформы, такие как платформы для торговли выбросами углерода, платформы «зеленого» краудфандинга могли бы улучшить финансовые рынки и ликвидность климатических инструментов.

В настоящее время существует следующая классификация климатических финтех-организаций и платформ [36]:

1. Организации, занимающиеся экологичным цифровым банкингом и платежами: предлагают банковские и платежные услуги, ориентированные на экологичность; инвестируют депозиты в «зеленые» проекты; предлагают экологически чистые кредитные карты и предоставляют клиентам инструменты для отслеживания их углеродного следа; направляют финансовые ресурсы на экологически позитивные инвестиции.

2. Платформы для устойчивого инвестирования и управления активами: предоставляют информацию, аналитику и доступ к возможностям устойчивого инвестирования; оказывают содействие инвесторам выявлять компании и инвестиции, соответствующие экологическим критериям.

3. Углеродные финтех-компании: разрабатывают платформы для покупки, продажи углеродных кредитов, которые способствуют прозрачному и эффективному компенсированию выбросов углерода для частных лиц и компаний, стремящихся достичь углеродной нейтральности.

4. Компании, занимающиеся оценкой климатических рисков, и страховые компании: оценивают связанные с климатом риски для инвестиций, недвижимости и операций; предлагают страховые продукты для снижения финансовых потерь, связанных с последствиями изменения климата.

5. Платформы экологического краудфандинга и кредитования: позволяют напрямую финансировать экологические проекты и предприятия посредством займов или акционерного капитала.

6. Компании, работающие с экологическими данными на основе блокчейна: используют технологию блокчейн для обеспечения прозрачности, безопасности, доверия и целостности экологических данных, включая отслеживание выбросов углекислого газа, проверку устойчивых практик и обеспечение подлинности «зеленых» активов.

7. RegTech организации, отвечающие за соблюдение экологических норм: предоставляют технологические решения, которые помогают предприятиям соблюдать экологические нормы и требования к отчетности; предлагают инструменты для обеспечения соответствия стандартам устойчивого развития.

Целесообразно отметить современные технологии, используемые в климатическом финансировании в международной практике [36]:

1. Технология блокчейн: характеризуется децентрализацией и прозрачностью, что делает блокчейн пригодным инструментом для отслеживания и верификации транзакций без необходимости централизованного контроля. Технология блокчейн облегчает преобразование реальных активов в цифровые токены, обладая потенциалом для повышения ликвидности и упрощения торговли активами в цифровой форме. Применение блокчейн в финансировании борьбы с изменением климата: повышение прозрачности и эффективности рынков углеродных кредитов; облегчение выдачи, отслеживания и торговли квотами на выбросы углерода; улучшение сбора, доступности, проверки, доверия и качества данных.

2. Искусственный интеллект и машинное обучение: инструменты, имеющие способность быстро обрабатывать большие массивы данных; предсказывать результаты на основе исторических данных; анализировать рыночные тенденции в области изменения климата; прогнозировать отдачу от инвестиций в проекты по возобновляемым источникам энергии или будущие цены на углеродные кредиты, оптимизируя инвестиционные стратегии.

3. Интернет вещей: возможность подключения физических устройств к сети, что позволяет осуществлять обширный сбор данных и мониторинг производительности установок, использующих возобновляемые источники энергии (ветряные турбины, солнечные батареи) в режиме реального времени.

4. Цифровые двойники: виртуальные копии физических систем, используемые для моделирования и анализа экстремальных климатических явлений, что важно для прогнозной адаптации новой инфраструктуры; моделирования и оптимизации крупномасштабных экологических проектов (общегородские энергетические системы, солнечные электростанции).

5. Геопространственные технологии: спутниковая съемка и геоинформационные системы, позволяющие проводить детальный анализ географических данных; предоставлять изображения с точными данными о местоположении; оценки воздействия проектов на окружающую среду, мониторинг темпов обезлесения; измерения изменений в землепользовании.

Учитывая изложенное, можно заключить, что неоднородность и отсутствие стандартизации и всеобъемлющего доступа к климатическим данным является препятствием для реализации эффективного климатического регулирования. В этой связи сохраняет свою актуальность и значимость развитие инструментов регулирования климатических рисков и подходов к учету климатических рисков в надзоре за банковским сектором с учетом современных методов машинного обучения.

Одним из рисков использования методов искусственного интеллекта является то, что в случае отсутствия достаточного объема репрезентативных климатических данных, алгоритм может некорректно оценивать риски. При

этом в настоящее время в рамках макропруденциального подхода целью Банка России является стимулирование крупных компаний к раскрытию информации об их подверженности климатическим рискам и мерах их ограничения. В перспективе вопрос недостаточного объема климатических данных может быть нивелирован.

Кроме того, одним из ограничений использования методов искусственного интеллекта является недостаточная прозрачность моделей, наличие «черных ящиков». В этой связи не представляется возможным осуществить полную замену человеческих ресурсов методами машинного обучения при анализе климатических рисков. Считается целесообразным использовать методы машинного обучения в целях сбора климатических данных. Последующая оценка репрезентативности полученных климатических данных должна проводиться специалистами в области климатического риск-менеджмента.

ВЫВОДЫ ГЛАВЫ 3.

Результаты проведенного в 3 главе исследования подтверждают актуальность учета климатических факторов при оценке кредитного риска корпоративных заемщиков. При этом необходимо выявлять значимые климатические факторы, существенно влияющие на кредитоспособность заемщиков. Подверженность заемщиков факторам климатического риска возможно учитывать в качестве существенного фактора при оценке финансового положения заемщиков в соответствии с требованиями Положения Банка России № 590-П.

В работе доказано наличие корреляции между изменениями котировок ESG-индексов и размером просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам по всем видам экономической деятельности. Выдвинута гипотеза о том, что компании, в полной мере раскрывающие информацию по вопросам устойчивого развития и показывающие лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития,

могут иметь хорошую платежную дисциплину, что позитивно влияет на совокупный уровень просроченной задолженности корпоративных заемщиков.

С помощью методов эконометрического моделирования доказано влияние климатических факторов на кредитоспособность национальных заемщиков. Полученные оценки влияния климатических факторов являются статистически значимыми (значения варьируются от -0,195 до 0,213).

На примере разработанной полулогарифмической линеаризованной показательной модели продемонстрировано влияние волатильности ESG-индекса MRRT, климатических факторов на изменение просроченной задолженности национальных заемщиков из сферы транспорта и связи. В разработанной модели значимость параметров и в целом модели подтверждена результатами теста Фишера на общую значимость уравнения и теста Стьюдента на значимость его параметров, модель также обладает высоким коэффициентом детерминации и имеет оптимальную ошибку аппроксимации. Достигнута цель разработки эконометрической модели, а именно – доказано влияние климатических факторов на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков, что оказывает воздействие на деятельность банков через реализацию кредитных рисков. Указанное обусловило целесообразность разработки предложений по обеспечению имплементации климатических рисков в банковское регулирование и риск-менеджмент кредитных организаций.

В целях совершенствования банковского регулирования в части учета климатических рисков разработаны предложения по актуализации Положения Банка России от 07.09.2007 № 310-П, Положения Банка России от 28.06.2017 № 590-П, Указания Банка России от 03.04.2017 № 4336-У, Указания Банка России от 15.04.2015 № 3624-У. Даны предложения по совершенствованию отчетности по форме 0409303 «Сведения о ссудах, предоставленных юридическим лицам» и форме 0409310 «Сведения о

предметах залога, принятых кредитными организациями в качестве обеспечения по ссудам» на предмет учета климатических рисков.

В целях расширения практики учета климатических рисков в банковской практике сделано предложение по формированию института развития, специализирующегося на климатических вопросах.

В части вопросов стресс-тестирования вынесено предложение о необходимости создания централизованной платформы для стресс-тестирования и «тепловой карты» для оценки уровня физического риска.

В работе даны рекомендации по совершенствованию банковского климатического риск-менеджмента в части лимитной системы, внедрения многоуровневой системы классификации активов, а также формирования анкет для клиентов по климатическим вопросам в целях оценки их профиля климатических рисков.

В рамках совершенствования макропруденциальных инструментов предложено внедрить дифференцированную антиклиматическую надбавку на капитал в целях создания запаса капитала на случай роста потерь в условиях стресса и обеспечения резистентности банковского сектора к климатическим рискам.

Вынесено предложение о необходимости внедрения зарубежной практики интеграции искусственного интеллекта в анализ данных, связанных с климатическими рисками. При этом важно учитывать ограничения и риски, свойственные методам машинного обучения.

Заключение

В результате проведенного исследования достигнута поставленная цель диссертационной работы – разработаны предложения по совершенствованию подходов учета климатических рисков в банковском регулировании и системе управления рисками кредитных организаций. Для реализации данной цели в рамках исследования поставлены и последовательно решены соответствующие задачи.

В работе доказано, что финансовый сектор играет значимую роль в переходе к устойчивой низкоуглеродной экономике и в то же время сталкивается с рисками, связанными с климатическими явлениями, которые могут иметь системный характер. Ужесточение зарубежного климатического регулирования и внедрение низкоуглеродных технологий в мире обуславливает значимость климатических рисков для экономики и финансового сектора.

Проблемным вопросом остается то, что корреляция климатических рисков снижает потенциал диверсификации рисков, а нелинейность последствий изменения климата повышает вероятность экстремальных событий. Существенным вызовом является неравномерность распределения ущерба от климатических изменений, недостаток общедоступных климатических данных. Оценки ущерба разнятся в зависимости от моделей, сценариев и подходов. Указанное порождает значительную неопределенность прогнозов.

С учетом приоритетов российской экономики и зарубежного опыта важно обеспечить эффективную реализацию проектов по снижению парниковых газов, а также развитие национальной системы углеродного регулирования.

Итоги исследования.

По итогам теоретического исследования установлено, что регулирование климатических рисков для многих стран становится неотъемлемой частью государственной политики и корпоративного

управления. Интеграция климатических рисков в банковское регулирование демонстрирует различия между юрисдикциями. Бразилия, Франция, Германия, Италия и Великобритания демонстрируют относительно высокий прогресс. США не поддерживают глобальную систему, которая требует от банков раскрывать информацию о климатических рисках. Регуляторы Азиатско-Тихоокеанского региона осуществляют интеграцию климатических рисков в макропруденциальное регулирование посредством комплексного анализа сценариев, охватывающих краткосрочные и долгосрочные перспективы. Надзорные органы внедряют в практику климатический сценарный анализ, стресс-тестирование, различные методы моделирования климатических рисков, расширяют использование результатов для мониторинга и прогнозирования системных рисков. Резюмируя анализ имплементации климатических рисков в зарубежное регулирование, следует отметить, что опыт регуляторов указывает на необходимость включения климатических рисков в банковский риск-менеджмент.

Систематизированный в настоящей диссертации национальный и зарубежный опыт оценки климатических рисков в банковском регулировании учтен при разработке направлений совершенствования национального банковского регулирования в части учета климатических рисков.

По результатам аналитического исследования установлено, что вопросы управления климатическими рисками остаются актуальными в контексте структурной трансформации российской экономики. Банк России продолжает совершенствовать инфраструктуру, инструменты устойчивого развития, прорабатывать вопросы стимулирующего регулирования. При этом методологические и концептуальные проблемы остаются открытыми для оценки воздействия климатических факторов. Небольшая доля банков полноценно учитывает климатические факторы, эффективно интегрируя их в риск-менеджмент. Признание большинством банков климатических рисков в качестве незначимых может свидетельствовать об отсутствии надлежащей методологии оценки влияния климатических рисков на их деятельность и

клиентов, следствием чего является недооценка климатических рисков. В рамках текущего регулирования российские банки значимо не дифференцируют условия кредитования между обычными и «зелеными» компаниями, а также преимущественно не учитывают влияние климатических факторов на кредитоспособность национальных заемщиков.

В соответствии с проведенным эконометрическим моделированием, доказано наличие корреляции между изменениями котировок ESG-индексов и размером просроченной задолженности по кредитам, предоставленным корпоративным заемщикам по всем видам экономической деятельности. Выдвинута гипотеза о том, что компании, в полной мере раскрывающие информацию по вопросам устойчивого развития и показывающие лучшую динамику показателей в сфере устойчивого развития, могут иметь хорошую платежную дисциплину, что позитивно влияет на совокупный уровень просроченной задолженности корпоративных заемщиков.

На основании анализа корреляционной матрицы, построенной на базе климатических данных и сведениях о размере просроченной задолженности национальных корпоративных заемщиков, установлено негативное влияние климатических факторов на изменение просроченной задолженности, что может привести к необходимости доформирования резервов кредитными организациями. В связи с тем, что природные явления по частоте и интенсивности значительно отклоняются от долгосрочных исторических трендов, что может привести к реализации существенных финансовых потерь, реализация климатических рисков может негативно отразиться на нормативах достаточности капитала банков.

На базе разработанной полулогарифмической линеаризованной показательной модели доказано влияние волатильности ESG-индекса MRRT, климатических факторов на изменение просроченной задолженности национальных заемщиков из сферы транспорта и связи. В разработанной модели значимость параметров и в целом модели подтверждена результатами теста Фишера на общую значимость уравнения и теста Стьюдента на

значимость его параметров. Разработанная модель обладает высоким коэффициентом детерминации и имеет оптимальную ошибку аппроксимации. По мере накопления достаточного объема данных, модель может быть адаптирована для прогноза.

Результаты проведенного эконометрического моделирования обуславливают практическую значимость и новизну диссертационного исследования. Учитывая выявленное влияние климатических переменных на кредитоспособность национальных заемщиков, которое имеет воздействие на нормативы достаточности капитала банков, в заключительной части исследования даны практические рекомендации по учету климатических рисков в национальном банковском регулировании и риск-менеджменте.

Проведенное исследование является одной из первых в национальной литературе попыток системного изложения вопросов имплементации климатических рисков в банковское регулирование и риск-менеджмент.

Теоретическая новизна исследования заключается в расширении сущности климатических рисков. В целях нивелирования риска недооценки последствий от реализации климатических катастроф, в настоящей работе даны предложения по уточнению понятийного аппарата в части дополнения определения, представленного Банком России, информацией о возможности реализации значительного финансового ущерба вследствие воздействия климатических факторов, которые имеют тенденцию отклоняться от своих долгосрочных трендов.

Рекомендации.

В целях усиления осведомленности банковского сектора о факторах физического риска, разработаны предложения по детализации классификации физических рисков с учетом типовых метрик физического риска для кредитных организаций, а также предложено раскрыть перечень банковских продуктов, подверженных влиянию климатических рисков.

Базируясь на проведенном исследовании, автором даны практические рекомендации по совершенствованию подходов учета климатических рисков в банковском регулировании.

В работе предложен и обоснован методический подход к интеграции климатических рисков в банковский риск-менеджмент. Автором разработана система мер по внедрению количественных показателей и лимитов, многоуровневой системы классификации активов, подверженных климатическим рискам, в систему управления климатическими рисками, а также внедрению в банковскую практику анкет для клиентов по климатическим вопросам в целях оценки их профиля климатических рисков. Рассмотрены направления совершенствования стресс-тестирования и создания централизованной платформы для стресс-тестирования и «тепловой карты» для оценки уровня физического риска.

При внедрении в банковскую практику отмеченных по тексту диссертации рекомендаций, важно учитывать принцип пропорциональности и применять дифференцированный подход к кредитным организациям в зависимости от масштабов деятельности, характера и сложности операций.

Предложено усовершенствовать макропруденциальные инструменты в целях создания запаса капитала на случай роста потерь в условиях стресса и обеспечения резистентности банковского сектора к климатическим рискам, в частности – внедрить дифференцированную антиклиматическую надбавку на капитал. Важно учитывать размер кредитной организации и реализуемую бизнес-модель при установлении значения надбавки на капитал. Данное предложение может быть использовано Департаментом финансовой стабильности Банка России при разработке макропруденциальной политики.

Автором предложено учредить институт развития в форме государственной корпорации развития либо автономной некоммерческой организации, учредителями бы которой стали компании, демонстрирующие лучшие практики интеграции климатических рисков в риск-менеджмент. Учреждение института, который бы специализировался на вопросах учета

климатических рисков в системе управления рисками, а также агрегировал базы данных о климатических изменениях, реализации климатических потрясений и факторах, которые привели к реализации природных катастроф на территории Российской Федерации, может оказать положительное влияние на усиление вовлеченности финансовых организаций в вопросы управления климатическими рисками.

По результатам анализа зарубежной практики интеграции методов искусственного интеллекта в анализ данных, связанных с климатическими рисками, установлено, что перспективным направлением должна стать разработка инструментов искусственного интеллекта для моделирования сложных долгосрочных климатических изменений. При этом важно оценивать репрезентативность полученных климатических данных с помощью методов искусственного интеллекта.

Значимый вклад автора состоит в разработанных предложениях по модификации нормативно-правовых актов Банка России на предмет учета климатических рисков:

1. Включение в досье банка информации об эффективности проведения банком климатического риск-менеджмента (Положение Банка России от 07.09.2007 № 310-П «О кураторах кредитных организаций»).

2. Закрепление необходимости проведения банком оценки влияния климатических факторов на деятельность заемщика. В случае установления существенных финансовых потерь у заемщика при реализации климатических рисков, финансовое положение заемщика не может быть оценено как хорошее. Следует также закрепить невозможность учета обеспечения при формировании резерва по ссудной задолженности заемщика, если принятое банком обеспечение существенно подвержено климатическим рискам (Положение Банка России от 28.06.2017 № 590-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности»).

3. Закрепление методологии оценки климатических рисков (Указание Банка России от 15.04.2015 № 3624-У «О требованиях к системе управления рисками и капиталом кредитной организации и банковской группы»).

4. Проведение оценки наличия в банке методики управления климатическими рисками при оценке показателя системы управления рисками (ПУ4); оценки эффективности реализации службой внутреннего аудита и службой внутреннего контроля банка функций по проверке качества политики управления климатическими рисками при оценке состояния внутреннего контроля (ПУ5); оценки достижения банком климатических целей, заложенных в стратегии развития, при оценке показателя управления стратегическим риском (ПУ6); оценки концентрации риска на заемщиках, деятельность которых существенно подвержена климатическим рискам, при оценке показателя риска концентрации (РК) (Указание Банка России от 03.04.2017 № 4336-У «Об оценке экономического положения банков»).

Автором предложено закрепить в отчетности по форме 0409303 «Сведения о ссудах, предоставленных юридическим лицам» разделы, отражающие наличие подверженности деятельности заемщика климатическим рискам, а также наличие принятого обеспечения по ссуде, физическое расположение которого находится в зоне повышенного климатического риска.

В отчетность по форме 0409310 «Сведения о предметах залога, принятых кредитными организациями в качестве обеспечения по ссудам» предложено внедрить раздел о наличии предметов залога, подверженных климатическим рискам.

Указанные меры в целом способны обеспечить надлежащую имплементацию климатических рисков в риск-менеджмент кредитных организаций, снизить существующую недооценку климатических рисков в банковском секторе, а также повысить вовлеченность кредитных организаций в достижение целей Парижского соглашения. Разработанные мероприятия

также могут быть применимы кредитными организациями при совершенствовании внутренних процедур оценки достаточности капитала.

Предложения могут быть использованы Банком России в рамках осуществления надзора за деятельностью кредитных организаций и совершенствования регуляторных требований.

Перспективы дальнейшей разработки темы.

Оценивая перспективные направления учета климатических рисков в банковском регулировании и системе управления рисками кредитных организаций, можно отметить, что, учитывая влияние климатических изменений на кредитоспособность национальных заемщиков, необходимо развивать механизмы финансирования адаптации к последствиям изменения климата. Проактивная адаптация может предотвратить значительные экономические потери от климатических потрясений.

Перспективным направлением анализа влияния климатических рисков на банковский сектор может стать исследование каналов трансмиссии климатических рисков в кредитный риск с учетом отраслевой специфики заемщиков, а также региональных особенностей. При этом возможно провести анализ углеродоемкости кредитных активов как фактора системного риска. В настоящее время проведение данного исследования ограничено, учитывая недостаточный объем данных в открытых источниках.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на учет климатических рисков при расчете нормативов достаточности капитала банков в рамках модификации формулы взвешивания активов по уровню риска. Важно разработать методики оценки физических рисков для кредитования с учетом геолокации залогового имущества.

Кроме того, для ускорения совершенствования методологии и борьбы с возникающими кредитными рисками, связанными с изменением климата, необходимо укреплять сотрудничество между банками и надзорными органами, а также предоставлять подробные практические рекомендации от надзорных органов.

Важным направлением является развитие прозрачных инструментов раскрытия информации о климатических рисках. Перспективным направлением является сбалансированный подход к оценке климатических рисков, основанный на модельной оценке подверженности климатическим факторам риска активов финансового и реального секторов. Необходимо обеспечить разработку единой методологии для оценки активов, чувствительных к климатическим угрозам. Данный подход позволит финансовым организациям обеспечить проведение всесторонней оценки концентрации активов.

Перспективной задачей для банковского сектора и регулятора остается совершенствование системы мониторинга и сбора климатических данных в целях повышения точности прогноза влияния климатических рисков на национальные компании, финансовые рынки, экономику в целом.

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 28. — Ст. 2790.

2. Федеральный закон от 02. 12. 1990 № 395–1 «О банках и банковской деятельности» // Собрание законодательства РФ. — 1996. — № 6. — Ст. 492.

3. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 г. № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2023. – № 44. – Ст. 7865.

4. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024. – № 20. – Ст. 2584.

5. Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2022 № 4355-р «Об утверждении Стратегии развития финансового рынка РФ до 2030 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2023. – № 1 (ч. 3). – Ст. 476.

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р. «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденная» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2021. – № 45. – Ст. 7556.

7. Положение Банка России от 16.12.2003 № 242-П «Об организации внутреннего контроля в кредитных организациях и банковских группах» // Вестник Банка России. – 2004. – № 7.

8. Положение Банка России от 28. 06. 2017 № 590-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности» // Вестник Банка России. – 2017. – № 65–66.

9. Положение Банка России от 07.09.2007 № 310-П «О кураторах кредитных организаций» // Вестник Банка России. – 2007. – № 57.

10. Указание Банка России от 15.04.2015 № 3624-У «О требованиях к системе управления рисками и капиталом кредитной организации и банковской группы». // Вестник Банка России. – 2015. – № 51.

11. Указание Банка России от 03. 04. 2017 № 4336-У «Об оценке экономического положения банков» // Вестник Банка России. – 2015. – № 51.

12. Инструкция Банка России от 26.05.2025 № 220-И «Об обязательных нормативах и надбавках к нормативам достаточности собственных средств (капитала) банков с универсальной лицензией и об осуществлении Банком России надзора за их соблюдением» // Вестник Банка России. – 2025. – № 32.

13. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 13.05.2021 № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата».

14. Национальный стандарт Российской Федерации «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» (Environmental management systems. Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015, IDT) ГОСТ Р ИСО 14001-2016, введен в действие 01.03.2017.

15. Национальный стандарт Российской Федерации «Адаптация к изменениям климата. Руководящие указания по оценке уязвимостей, воздействия и риска» (Adaptation to climate change. Guidelines on vulnerability, impacts and risk assessment) ГОСТ Р ИСО 14091-2022, введен в действие 01.01.2023.

16. Информационное письмо Банка России от 22.10.2026 № ИН-018-35/38 «Информационное письмо Банка России о рекомендациях по проведению стресс-тестирования переходных климатических рисков в банках» // Вестник Банка России. – 2026. – № 39.

17. Информационное письмо Банка России от 01.10.2020 № ИН-06-28/143 «О рекомендациях по организации управления рисками, внутреннего контроля, внутреннего аудита, работы комитета совета

директоров (наблюдательного совета) по аудиту в публичных акционерных обществах» // Вестник Банка России. – 2020. – № 79.

18. Информационное письмо Банка России от 04.12.2023 № ИН-018-35/60 «О рекомендациях по учету климатических рисков для финансовых организаций».

19. Информационное письмо Банка России от 13.06.2023 № ИН-02-28/44 «О рекомендациях по раскрытию финансовыми организациями информации в области устойчивого развития» // Вестник Банка России. – 2023. – № 45, № 51.

20. Информационное письмо Банка России от 30.06.2023 № ИН-02-05/46 «О разработке методологий и присвоении ESG-рейтингов (рейтингов устойчивого развития)» // Вестник Банка России. – 2023. – № 50.

21. Информационное письмо Банка России от 12.07.2021 № ИН-06-28/49 «О рекомендациях по раскрытию публичными акционерными обществами нефинансовой информации, связанной с деятельностью таких обществ» // Вестник Банка России. – 2021. – № 48.

22. Информационное письмо Банка России от 16.12.2021 № ИН-06-28/96 «О рекомендациях по учету советом директоров публичного акционерного общества ESG-факторов, а также вопросов устойчивого развития» // Вестник Банка России. – 2021. – № 90.

23. Информационное письмо Банка России от 28.12.2022 № ИН-02-28/145 «О рекомендациях по учету финансовыми организациями ESG-факторов, а также вопросов устойчивого развития при организации корпоративного управления» // Вестник Банка России. – 2022. – № 64.

Литература

24. Акимов, О.М. Регулирование учета климатических рисков в деятельности банков / О.М. Акимов // Банковское дело. – 2023. – № 8. – С. 56 – 61.

25. Бобылев, С.Н., Кошкина, Н.Р., Барабошкина, А.В. Сопряженные индикаторы для климатической политики России / С.Н. Бобылев,

Н.Р. Кошкина, А.В. Барабошкина // Современная мировая экономика. – 2025. – № 3(11). – С. 9 – 25. doi: https://doi.org/10.17323/2949-5776-2025-3-3-9-25

26. Болдырев, Д.А. Адаптация банковских бизнес-моделей к климатическим изменениям: эффективные стратегии смягчения рисков / Д.А. Болдырев // Вестник Академии права и управления. – 2025. – № 1 (82). – С. 69 – 75.

27. Болдырев, Д.А. Влияние климата на развитие банковского сектора / Д.А. Болдырев // Управление экономическими системами. – 2022. – № 4 (40). – С. 124 – 127.

28. Бяшимов, Ш.М., Маммедова, Я.А., Мовламова, А.Д. Новые инновационные методы управления рисками для обеспечения финансовой устойчивости банков / Ш.М. Бяшимов, Я.А. Маммедова, А.Д. Мовламова // Гуманитарный научный журнал. – 2025. – № 10-1. – С. 122 – 132.

29. Глазьев, С.Ю., Безруков, Л.Б., Долголаптев, А.В., Ларин, Н.В., Сывороткин, В.Л., Федоров, В.М. Климатические изменения и энергопереход / С.Ю. Глазьев, Л.Б. Безруков, А.В. Долголаптев, Н.В. Ларин, В.Л. Сывороткин, В.М. Федоров // Экономические стратегии. – 2023. – №6 (192). – С. 16 – 29. doi: https://doi.org/10.33917/es-6.192.2023.16-29

30. Гребенкина, А.М. Опыт монетарных властей по учету климатических рисков / А.М. Гребенкина // Экономическое развитие России. – 2023. – Т. 30. № 11. – С. 26–31.

31. Донецкова, О.Ю. Внедрение ESG-принципов в банковский бизнес / О.Ю. Донецкова // Управленческие науки. – 2022. – Т. 12. № 1. – С. 42 – 55.

32. Емельянова, Э.С., Свадковский, В.А. Стресс-тестирование ESG рисков в международной надзорной практике / Э.С. Емельянова, В.А. Свадковский // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 32 (6). – С. 161 – 168.

33. Жукова, А.А., Петров, М.В., Ткачев, В.Н. Основные подходы к управлению климатическими рисками в финансовом секторе: вопросы

регулирования и практики / А.А. Жукова, М.В. Петров, В.Н. Ткачев // Управление риском. – 2023. – № 1 (105). – С. 50 – 58.

34. Иванова, Н., Пеникас, Г., Попова, С., Синяков, А., Турдыева, Н. Обзор семинара Банка России и РЭШ «Переход к низкоуглеродной экономике: издержки и риски для финансового сектора» / Н. Иванова, Г. Пеникас, С. Попова, А. Синяков, Н. Турдыева // Деньги и кредит. – 2022. – Т. 81. № 3. – С. 89 – 106.

35. Клек, А. В. Влияние климатических рисков на кредитоспособность национальных корпоративных заемщиков / А.В. Клек // Экономическое развитие России. – 2025. – Т. 32. № 12. – С. 323 – 327.

36. Клек, А. В. Национальный опыт имплементации климатических рисков в банковское регулирование / А.В. Клек // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17. № s1. URL: https://esj.today/PDF/35FAVN125.pdf

37. Клек, А.В., Рубцов, Б.Б. Международный опыт учета климатических рисков в банковском регулировании / А.В. Клек, Б.Б. Рубцов // Финансы, деньги, инвестиции. – 2025. – №1. – С. 11 – 18.

38. Клек, А.В. Оценка эффективности реализации ипотечного кредитования через призму содействия национальному социально-экономическому развитию / А.В. Клек // Фундаментальные исследования. – 2023. – № 7. – С. 26 – 33.

39. Клек, А.В. Минимизация негативных последствий от реализации кредитных рисков в национальном банковском секторе / А.В. Клек // Научное обозрение. Экономические науки. – 2021. – № 2. – С. 23 – 28.

40. Клек, А.В. Климатический риск-менеджмент в банковском регулировании / А.В. Клек // Научный форум: Экономика и менеджмент: сборник статей по материалам CVI международной научно-практической конференции. МЦНО. – 2026. – № 5(106).

41. Клек, А.В. Климатические риски как объект банковского риск-менеджмента / А.В. Клек // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента: сборник статей по материалам CVIII

международной научно-практической конференции. СибАК. – 2026. – № 7(91).

42. Клек, А.В. Климатические риски в банковской практике / А.В. Клек // Вопросы управления и экономики: современное состояние актуальных проблем: сборник статей по материалам CIX Международной научно-практической конференции «Вопросы управления и экономики: современное состояние актуальных проблем». Интернаука. – 2026. – № 7(99).

43. Клек, А.В. Учет климатических рисков как перспективное направление в банковском регулировании / А.В. Клек // Перспективные научные исследования: теория, методология и практика применения: сборник статей международной научной конференции. МИПИ им. Ломоносова. – 2026. – № 0623. doi 10.58351/260623.2026.44.47.001

44. Ковалевская, А.С. Оценка ESG-рисков и составление ESG-отчетности участниками финансового рынка: международные инициативы и рекомендации для России / А.С. Ковалевская // Банковское дело. – 2023. – № 7. – С. 72 – 80.

45. Кочергин, Д.А. Основные направления использования искусственного интеллекта в финансовой сфере / Д.А. Кочергин // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2025. – № 6. – С. 147 – 169.

46. Леваков, П.А., Баринова, В.А., Полбин, А.В. Климатические риски и финансовая стабильность: роль центральных банков и выводы для России / П.А. Леваков, В.А. Баринова, А.В. Полбин // Вестник международных организаций. – 2023. – Т. 18. № 1. – С. 204 – 231. doi:10.17323/1996-7845-2023-01-09

47. Мазнина, Е.В. Типология климатических рисков и их влияние на деятельность коммерческого банка / Е.В. Мазнина // Банковские услуги. – 2021. –№ 1. – С. 33 – 36.

48. Майорова, М.А., Шкиотов, С.В. Имплементация зеленой повестки в денежно-кредитную политику центральных банков / М.А. Майорова,

С.В. Шкиотов // Экономика и предпринимательство. — 2025. — № 6 (179). – С. 297 – 301.

49. Мануйленко, В.В., Нагорная, М.Н. Влияние ESG-стратегии на клиентский потенциал коммерческого банка / В.В. Мануйленко, М.Н. Нагорная // Региональная экономика. Юг России. — 2025. — Т. 13. № 4. – С. 105 – 117.

50. Манухин, А.И. ESG-практики в кредитовании компаний малого и среднего бизнеса / А.И. Манухин // Финансовые рынки и банки. — 2021. — № 11. – С. 68 – 73.

51. Марголин, А.М., Вякина, И.В. Риски, вызовы и механизмы ESG-трансформации систем управления / А.М. Марголин, И.В. Вякина // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2022. — Т. 13, № 3. – С. 352 – 368. doi:10.18184/2079- 4665.2022.13.3.352-368

52. Музычко, А.С., Панасюк, М.А., Львова, Н.А. Сценарный подход к климатическому стресс-тестированию в банковском секторе России / А.С. Музычко, М.А. Панасюк, Н.А. Львова // Прогрессивная экономика. — 2023. — № 9. – С. 81 – 95.

53. Николаев, Д.А., Кулигина, В.А. Разработка системы управления климатическими рисками в коммерческих банках / Д.А. Николаев, В.А. Кулигина // Экономические науки. —2025. — № 245. – С. 572 – 585.

54. Николаев, Д.А., Кулигина, В.А. Экономическая эффективность «зеленого» кредитования для коммерческих банков / Д.А. Николаев, В.А. Кулигина // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2025. — № 2 (часть 2). – С. 239 – 243.

55. Николаев, Д.А., Петрунина, Т. Р. «Зеленый» банкинг в России : управление климатическими рисками на пути к углеродной нейтральности / Д.А. Николаев, Т. Р. Петрунина // Инновации и инвестиции. – 2025 – № 4. – С. 447 – 451.

56. Нурмухаметов, Р.К. О принципах управления финансовыми рисками, связанными с климатом, в контексте корпоративного управления /

Р.К. Нурмухаметов // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2023. – № 1. – С. 99 – 101.

57. Нурмухаметов, Р.К. Климатическое стресс-тестирование: опыт центральных банков / Р.К. Нурмухаметов // Тенденции экономического развития в XXI веке. материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию экономического факультета БГУ. – 2024. – С. 236 – 238.

58. Нурмухаметов, Р.К., Иванов, В.В. Банковский надзор за климато-зависимыми финансовыми рисками: методологические аспекты / Р.К. Нурмухаметов, В.В. Иванов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и Экологический менеджмент». – 2024. – № 1. – С. 106 – 115. doi: 10.17586/2310-1172-2024-17-1-106-115

59. Ощепков, М.А. Анализ подходов к учету климатических рисков в деятельности банковского сектора / М.А. Ощепков // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. № S3.

60. Пеникас, Г.И. Как уровень климатических рисков соотносится с уровнем кредитных? / Г.И. Пеникас // Финансы и бизнес. – 2022. – Т. 18. № 1. – С. 32 – 40.

61. Порфирьев, Б.Н., Колпаков, А.Ю., Лазеева, Е.А. Оценка влияния изменения климата на экономику России с использованием моделей комплексной оценки (IAM) / Б.Н. Порфирьев, А.Ю. Колпаков, Е.А. Лазеева // Проблемы прогнозирования. – 2025. – № 1 (208). – С. 49 – 61. doi: 10.47711/0868-6351-208-49-61

62. Точицкая, И. Влияние климатических рисков на финансовый сектор: оценки центральных банков / И. Точицкая // Банковский вестник. – 2021. – № 6 (695). – С. 23 – 35.

63. Трушина, К.В. Регулирование банковской деятельности в свете концепции устойчивого развития: фокус на климатические риски / К.В. Трушина // Банковские услуги. – 2020. – № 6. – С. 35 – 38.

64. Юдина, О.В., Ларчева, В.С. Центральные банки в эпоху климатических кризисов: интеграция экологических рисков в денежно-кредитную политику / О.В. Юдина, В.С. Ларчева // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2025. – № 1. – С. 71 – 73.

65. Abinzano I., Corredor P., Mansilla-Fernández J. M. Physical climate risk and banks' credit risk: Worldwide evidence // North American Journal of Economics and Finance. – 2026. – Vol. 81. https://doi.org/10.1016/j.najef.2025.102550

66. Anginer D., Demirgüç-Kunt A. Has the global banking system become more fragile over time? // Journal of Financial Stability. – 2014. – Vol. 13. doi: 10.1016/j.jfs.2014.02.003

67. Bao X., Sun P., Li J. The impacts of tropical storms on food prices: Evidence from China // American Journal of Agricultural Economics. – 2022. – No 105. doi:10.1111/ajae.12330

68. Bremus F., Dany-Knedlik G., Schlaak T. Price Stability and Climate Risks: Sensible Measures for the European Central Bank // DIW Weekly Report. – 2020. – No 14.

69. Bressler R. D. The mortality cost of carbon // Nat. Commun. – 2021. – No 12. doi: 10.1038/s41467-021-24487-w

70. Brighi P, Bellinvia A., Venturelli V., Algeri C. Weathering the storm: How climate risks shape bank credit risk in European banks // Finance Research Letter. – 2025. – Vol. 81. https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107511

71. Burke M., Davis W. M., Diffenbaugh N. S. Large potential reduction in economic damages under UN mitigation targets // Nature. – 2018. – No 557. doi: 10.1038/s41586-018-0071-9

72. Crofils C., Gallic E., Vermandel G. The Dynamic Effects of Weather Shocks on Agricultural Production // Journal of Environmental Economics and Management. – 2024. – No 130.

73. Dasgupta S., van Maanen N., Gosling SN., Piontek F., Otto C., Schleussner CF. Effects of climate change on combined labour productivity and

supply: an empirical, multi-model study // Lancet Planet Health. – 2021. – 5(7):e455-e465. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00170-4. PMID: 34245716

74. Dell M., Jones B. F., Olken, B. A. Temperature shocks and economic growth: Evidence from the last half century // American Economic Journal: Macroeconomics, American Economic Association. – 2012. – Vol. 4(3). doi: 10.1257/mac.4.3.66

75. Edenhofer O., Klein C., Lessmann K., Wilkens M. Financing the transformation: a proposal for a credit scheme to finance the Paris Agreement // Climate Policy. – 2022. – 22:6, 788-797, doi: 10.1080/14693062.2022.2075820

76. Gafoor A.C.P., Shamshadali P., Fousiya P.N., Subeesh V.K., Dinesh P.K. Central bank and climate risk: A bibliometric analysis of evolving research frontiers // Global Economics Research. – 2025. – Vol. 1, Issue 2. https://doi.org/10.1016/j.ecores.2025.100012

77. Holden L., King J., Richards H., Siegert C., Krebel L. Measuring climate-related financial risks using scenario analysis // Quarterly Bulletin, Bank of England. – 2024.

78. Jirophat C., Manopimoke P., Suwanik S. The Macroeconomic Effects of Climate Shocks in Thailand // PIER Discussion Papers. – 2022. – No 188.

79. Kanagaretnam K., Maso L. D., Jia X. Climate beliefs, attitudes, and bank risk management // Journal of Banking & Finance. – 2026. – Vol. 185. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2026.107652

80. Kapetanakis K. M., Floros C., Tan Y. The diverging impact of climate policy intensity and climate adaptation readiness on U.S. bank performance and risk // Journal of Environmental Management. – 2025. – Vol. 394. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.127357

81. Kotz M., Kuik F., Lis E., Nickel C. Global warming and heat extremes to enhance inflationary pressures // Communications Earth & Environment. – 2024. – No 5. doi: 10.1038/s43247-023-01173-x

82. Kumari V., Pandey D. K. Market reactions to the central bank's mandate on climate-related financial risk disclosures: Evidence from the Indian banking

sector // Finance Research Letters. – 2025. – Vol. 84. https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107774

83. Moore F. C., Baldos U. L. C., Hertel T. Economic impacts of climate change on agriculture: a comparison of process-based and statistical yield models // Environmental Research Letters. – 2017. – No.12 (065008). doi:10.1088/1748-9326/aa6eb2

84. Moore F. C., Diaz D. B. Temperature impacts on economic growth warrant stringent mitigation policy // Nat. Clim. Change. – 2015. – No 5. doi:10.1038/nclimate2481

85. Mueller I., Sfrappini E. Climate change-related regulatory risks and bank lending // Journal of International Economics. – 2025. – Vol. 158. https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2025.104156

86. Sachs J. D., Lafortune G., Fuller G., Iablonovski G. Sustainable Development Report 2025 // Dublin University Press Dublin. – 2025.

87. Santilli G., Fiordelisi F., Ricci O. Spotlight on physical risk: Assessing the banks' stock reaction to the ECB climate stress test. – 2025. – Vol. 98. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103882

88. Shehzad C.T., Haan J.D. Supervisory powers and bank risk taking // Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. – 2015. – Vol. 39. doi: 10.1016/j.intfin.2015.05.004

Электронные ресурсы

89. АО «Эксперт РА»: 5 : рынок ESG-кредитования сбавил темпы роста. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://raexpert.ru/researches/publications/vedomosti_oct28_2026/ (дата обращения: 15.11.2026).

90. Банк России. Перспективные направления развития банковского регулирования и надзора. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/180584/dbra_20250825.pdf (дата обращения: 15.12.2025).

91. Банк России. Перспективные направления развития банковского регулирования и надзора. [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://cbr.ru/content/document/file/160494/dbra_20240417.pdf (дата обращения: 17.11.2025).

92. Банк России. Перспективные направления развития банковского регулирования и надзора. [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/143838/dbra_20221227.pdf (дата обращения: 09.11.2025).

93. Банк России. Переход к низкоуглеродной экономике: издержки и риски финансового сектора // Серия докладов об экономических исследованиях. [Электронный ресурс]. – 2023. № 109 – URL: https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/145112/wp_109.pdf (дата обращения: 10.12.2025).

94. Банк России. Климатические риски в меняющихся экономических условиях. [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143643/Consultation_Paper_21122022.pdf (дата обращения: 19.10.2025).

95. Банк России. Связь кредитных и климатических рисков // Серия докладов об экономических исследованиях. [Электронный ресурс]. – 2022. – № 100 – URL: https://www.cbr.ru/statichtml/file/140290/wp_100.pdf (дата обращения: 03.07.2025).

96. Банк России. Экологические и климатические факторы корпоративного кредитования в России // Серия докладов об экономических исследованиях. [Электронный ресурс]. – 2024. – № 143 – URL: https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/170783/wp_143.pdf (дата обращения: 08.03.2025).

97. Банк России. Основные направления развития финансового рынка РФ на 2026 год и период 2027 и 2028 годов. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/181362/onrfr_2026_2028.pdf (дата обращения: 07.02.2026).

98. Банк России. Стресс-тестирование переходных климатических рисков: предварительные оценки. [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/158608/info_07022024.pdf (дата обращения: 10.12.2025).

99. Банк России. Деятельность центральных (национальных) банков – участников ЕСБ по направлению ESG. [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165289/report_ESG.pdf (дата обращения: 01.12.2025).

100. Банк России. О подходах финансовых организаций к управлению климатическими рисками. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/172323/info_04022025.pdf (дата обращения: 01.12.2025).

101. Банк России. Физические климатические риски: подходы к анализу и учету в финансовом секторе. Отчет об итогах публичного обсуждения доклада для общественных консультаций. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/185444/report_03122025.pdf (дата обращения: 10.12.2025).

102. Банк России. Мониторинг климатических и экологических стратегий крупнейших российских нефинансовых компаний за 2024 год. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/172320/analytic_note_20250204_dfs.pdf (дата обращения: 10.12.2025).

103. Банк России. Китай на пути к углеродной нейтральности. [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/166501/analytic_note_20241018_dfs.pdf (дата обращения: 11.12.2025).

104. Банк России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2026 год и период 2027 и 2028 годов. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL:

https://cbr.ru/Content/Document/File/180751/on_2026(2027-2028).pdf (дата обращения: 18.10.2025).

105. Банк России. Мониторинг экологических стратегий крупнейших российских нефинансовых компаний. [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/144502/analytic_note_20230202_dfs.pdf (дата обращения: 03.01.2025).

106. Банк России. Климатические риски в меняющихся экономических условиях. Отчет об итогах публичного обсуждения доклада для общественных консультаций. [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/145368/report_10032023.pdf (дата обращения: 03.01.2025).

107. Банк России. Физические климатические риски: подходы к анализу и учету в финансовом секторе. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/181372/Consultation_Paper_16092025.pdf (дата обращения: 18.12.2025).

108. Банк России. Мониторинг климатических и экологических стратегий крупнейших российских нефинансовых компаний за 2025 год. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/190114/analytic_note_20260512_dfs.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

109. Банк России. О проведении стресс-тестирования переходных климатических рисков в банках: проект рекомендаций. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/193813/Consultation_Paper_22062026_35.pdf (дата обращения: 29.06.2026).

110. Национальный Альянс по вопросам социальной и экологической ответственности, корпоративного управления и устойчивого развития. Методические рекомендации по оценке рисков, связанных с изменением климата. [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://esg-

a.ru/uploads/files/metodicheskie_rekomendacii_po_ocenke_klimriskov.pdf (дата обращения: 15.12.2025).

111. Национальное информационное агентство «Экология». Джеффри Сакс: Китай стал ключевой климатической силой в мире. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://nia.eco/2026/01/14/110792/ (дата обращения: 20.02.2026).

112. ПАО «Сбербанк России». Годовой отчет за 2024 год. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2025/sber-ar-2024-ru.pdf (дата обращения: 27.12.2025).

113. ПАО «Сбербанк России». Годовой отчет за 2025 год. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2026/sber-ar-2025-ru.pdf (дата обращения: 13.11.2026).

114. ПАО КБ «Центр-инвест». Годовой отчет за 2024 год. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.centrinvest.ru/files/about/reports/byyear/2024.pdf (дата обращения: 17.12.2025).

115. ПАО КБ «Центр-инвест». Годовой отчет за 2025 год. [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://www.centrinvest.ru/files/about/reports/byyear/2025.pdf (дата обращения: 14.11.2026).

116. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2024 год. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.meteorf.gov.ru/upload/pdf_download/Доклад%20об%20особенностях%20климата%20на%20территории%20РФ%20за%202024%20год.pdf (дата обращения: 16.12.2025).

117. Центр «Климатическая политика и экономика России» ИНП РАН. «Экономические эффекты климатических изменений в России».

[Электронный ресурс]. – 2024 – URL: https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2024/09/ekonomicheskie-effekty-klimaticheskih-izmenenij-v-rossii.pdf (дата обращения: 15.05.2025).

118. Banco Central do Brasil. Documento de Risco Social, Ambiental e Climático – DRSAC // Banco Central do Brasil. – 2025. – URL: https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/drsac2030-docs/Instrucoes-de-Preenchimento-DRSAC.pdf (дата обращения: 18.12.2025).

119. Bank for International Settlements. Environmental factors and capital flows to emerging markets // BIS Working Papers. – 2025. – No 1308. –URL: https://www.bis.org/publ/work1308.pdf (дата обращения: 15.12.2025).

120. Bank for International Settlements. The BIS multisector model: a multi-country environment for macroeconomic analysis // BIS Working Papers. – 2025. – No 1297. – URL: https://www.bis.org/publ/work1297.pdf (дата обращения: 13.11.2025).

121. Bank for International Settlements. Soybean yield prediction in Argentina using climate data // BIS Working Papers. – 2025. – No 1278. – URL: https://www.bis.org/publ/work1278.pdf (дата обращения: 15.12.2025).

122. Bank for International Settlements. Supply chain transmission of climate-related physical risks // BIS Working Papers. – 2025. – No 1260. – URL: https://www.bis.org/publ/work1260.pdf (дата обращения: 10.11.2025).

123. Bank for International Settlements. Climate Minsky moments and endogenous financial crises // BIS Working Papers. – 2025. – No 1248. – URL: https://www.bis.org/publ/work1248.pdf (дата обращения: 15.12.2025).

124. Bank for International Settlements. Growth of the green bond market and greenhouse gas emissions // BIS Quarterly Review. – 2025. – URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2503d.pdf (дата обращения: 17.11.2025).

125. Bank for International Settlements. Macroeconomic impact of extreme weather events // BIS Bulletin. – 2025. – No 98. – URL: https://www.bis.org/publ/bisbull98.pdf (дата обращения: 19.12.2025).

126. Bank for International Settlements. The macroeconomics of green transitions. // BIS Working Papers. – 2024. – No 1204. – URL: https://www.bis.org/publ/work1204.pdf (дата обращения: 04.04.2025).

127. Bank for International Settlements. Climate policies, labour markets and macroeconomic outcomes in emerging economies // BIS Working Papers. – 2024. – No 1237. – URL: https://www.bis.org/publ/work1237.pdf (дата обращения: 18.06.2025).

128. Bank for International Settlements. Do banks practice what they preach? Brown lending and environmental disclosure in the euro area // BIS Working Papers. – 2023. – No 1143. – URL: https://www.bis.org/publ/work1143.pdf (дата обращения: 08.07.2025).

129. Bank for International Settlements. Incorporating physical climate risks into banks' credit risk models // BIS Working Papers. – 2025. – No 1274. – URL: https://www.bis.org/publ/work1274.pdf (дата обращения: 10.12.2025).

130. Bank for International Settlements. Artificial intelligence in central banking // BIS Bulletin. – 2024. – № 84. – URL: https://www.bis.org/publ/bisbull84.pdf (дата обращения: 15.02.2025).

131. Bank for International Settlements. The green swan: central banking and financial stability in the age of climate change // Bank for International Settlements. – 2020. – URL: https://www.bis.org/publ/othp31.pdf (дата обращения: 10.01.2025).

132. Bank for International Settlements. The economics of water scarcity // BIS Working Papers. – 2025. – No 1314. – URL: https://www.bis.org/publ/work1314.pdf (дата обращения: 15.11.2025).

133. Bank for International Settlements. Decoding climate-related risks in sovereign bond pricing: a global perspective // BIS Working Papers. – 2025. – No 1275. – URL: https://www.bis.org/publ/work1275.pdf (дата обращения: 18.12.2025).

134. Bank for International Settlements. Macroeconomic impact of weather disasters: a global and sectoral analysis // BIS Working Papers. – 2025. – No 1292. – URL: https://www.bis.org/publ/work1292.pdf (дата обращения: 19.12.2025).

135. Bank for International Settlements. Mark Carney: Breaking the tragedy of the horizon – climate change and financial stability // Bank for International Settlements. – 2015. – URL: https://www.bis.org/review/r151009a.pdf (дата обращения: 23.01.2025).

136. Bank of England. Climate change increases bilateral trade costs // Bank of England. Staff Working Paper – 2025. – No 1,160. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2025/climate-change-increases-bilateral-trade-costs.pdf (дата обращения: 18.12.2025).

137. Bank of England. The Bank of England's climate-related financial disclosure 2026 // Bank of England. – 2026. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/climate-change/the-bank-of-englands-climate-related-financial-disclosure-2026 (дата обращения: 17.06.2026).

138. Bank of England. The Bank of England's climate-related financial disclosure 2025 // Bank of England. – 2025. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/climate-change/the-bank-of-englands-climate-related-financial-disclosure-2025 (дата обращения: 10.01.2026).

139. Bank of England. CP10/25 – Enhancing banks and insurers' approaches to managing climate-related risks – Update to SS3/19 // Bank of England. – 2025. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2025/april/enhancing-banks-and-insurers-approaches-to-managing-climate-related-risks-consultation-paper (дата обращения: 11.01.2026).

140. Bank of England. The Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP) and the Supervisory Review and Evaluation Process (SREP) // Bank of England. – 2026. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/prudential-regulation/supervisory-statement/2026/ss3115-january-2026.pdf (дата обращения: 20.06.2026).

141. Bank of England. Measuring climate-related financial risks using scenario analysis // Bank of England. – 2024. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/2024/2024/measuring-climate-related-financial-risks-using-scenario-analysis (дата обращения: 10.01.2026).

142. Bank of Canada. Bank of Canada Disclosure of Climate-Related Risks 2024 // Bank of Canada. – 2025. – URL: https://www.bankofcanada.ca/2025/06/bank-of-canada-disclosure-of-climate-related-risks-2024/ (дата обращения: 17.01.2026).

143. Bank of Japan. The Bank of Japan's Strategy on Climate Change // Bank of Japan. – 2021. – URL: https://www.boj.or.jp/en/about/release_2021/rel210716b.pdf (дата обращения: 15.01.2026).

144. Bank of Japan. Climate Change Initiatives: Disclosure Based on TCFD Recommendations // Bank of Japan. – 2026. – URL: https://www.boj.or.jp/en/about/climate/tcfd26.pdf (дата обращения: 20.06.2026).

145. Basel Committee on Banking Supervision. Climate-related financial risks – measurement methodologies // Bank for International Settlements. – 2021. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d518.pdf (дата обращения: 18.01.2026).

146. Basel Committee on Banking Supervision. A framework for the voluntary disclosure of climate-related financial risks // Bank for International Settlements. – 2025. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d597.pdf (дата обращения: 11.01.2026).

147. Basel Committee on Banking Supervision. Disclosure of climate-related financial risks // Bank for International Settlements. – 2023. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d560.pdf (дата обращения: 10.02.2026).

148. Basel Committee on Banking Supervision. The role of climate scenario analysis in strengthening the management and supervision of climate- related financial risks // Bank for International Settlements. – 2024. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d572.pdf (дата обращения: 15.03.2025).

149. Basel Committee on Banking Supervision. Climate-related risk drivers and their transmission channels // Bank for International Settlements. – 2021. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d517.pdf (дата обращения: 12.01.2026).

150. Basel Committee on Banking Supervision. Core Principles for effective banking supervision // Bank for International Settlements. – 2024. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d573.pdf (дата обращения: 13.01.2026).

151. Basel Committee on Banking Supervision. Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks // Bank for International Settlements. – 2022. – URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d532.pdf (дата обращения: 15.01.2026).

152. BIS Innovation Hub. Project Symbiosis // BIS Innovation Hub. – 2025. – URL: https://www.bis.org/innovation_hub/projects/posters/IH-project-SYMBIOSIS.pdf (дата обращения: 17.01.2026).

153. BIS Innovation Hub. Project Viridis. A climate risk platform for financial authorities // BIS Innovation Hub. – 2024. – URL: https://www.bis.org/publ/othp85.pdf (дата обращения: 19.02.2026).

154. BIS Innovation Hub. Project NGFS Data Directory 2.0 // BIS Innovation Hub. – 2024. – URL: https://www.bis.org/innovation_hub/projects/posters/IH-project-NGFS-PHASE-2.pdf (дата обращения: 15.01.2026).

155. BIS Innovation Hub. Project Gaia. Enabling climate risk analysis using generative AI // BIS Innovation Hub. – 2024. – URL: https://www.bis.org/publ/othp84.pdf (дата обращения: 09.01.2026).

156. BIS Innovation Hub. Project Danu. Monitoring emerging risks by leveraging digital twin technology // BIS Innovation Hub. – 2025. – URL: https://www.bis.org/innovation_hub/projects/posters/IH-project-DANU.pdf (дата обращения: 10.02.2026).

157. Climate Bonds Initiative. The treatment of physical climate risks by central banks. Insights for the Reserve Bank of India // Climate Bonds Initiative. – 2024. – URL: https://www.climatebonds.net/files/documents/publications/The-

Treatment-of-Physical-Climate-Risks-by-Central-Banks-Insights-for-the-Reserve-Bank-of-India.pdf (дата обращения: 15.08.2025).

158. European Banking Authority. EBA Simplifies ESG Reporting for Banks, Extends Disclosure Requirements to Smaller Institutions for First Time // European Banking Authority. – 2026. – URL: https://www.esgtoday.com/eba-simplifies-esg-reporting-for-banks-extends-disclosure-requirements-to-smaller-institutions-for-first-time/ (дата обращения: 25.06.2026).

159. European Banking Authority. Guidelines on the management of environmental, social and governance (ESG) risks // European Banking Authority. – 2025. – URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2025-01/fb22982a-d69d-42cc-9d62-1023497ad58a/Final%20Guidelines%20on%20the%20management%20of%20ESG%20risks.pdf https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2025-01/fb22982a-d69d-42cc-9d62-1023497ad58a/Final%20Guidelines%20on%20the%20management%20of%20ESG%20risks.pdf (дата обращения: 11.01.2026).

160. European Banking Authority. 2027 EU-WIDE STRESS TEST // European Banking Authority. – 2026. – No EBA/ITS/2026/02. – URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2026-06/7185aac4-4a70-4d83-ae1b-1cfca979ae07/2027%20EU-wide%20stress%20test%20-%20Draft%20Methodological%20Note.pdf (дата обращения: 29.06.2026).

161. European Banking Authority. Final Report. Draft Implementing Technical Standards // European Banking Authority. – 2026. – URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2026-06/96e1c806-c918-460c-bc8b-4e547b0d85e6/Final%20report%20on%20Draft%20ITS%20on%20amended%20disclosure%20requirements%20for%20ESG%20risks%2C%20equity%20exposures%20and%20aggregate%20exposure%20to%20shadow%20banking%20entities.pdf (дата обращения: 29.06.2026).

162. European Central Bank. Fit-for-55 climate scenario analysis // European Central Bank. – 2024. – URL:

https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.report_fit-for-55_stress_test_exercise~7fec18f3a8.en.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

163. European Central Bank. Good practices for climate and nature risk management Observations from the ECB's fiveyear climate and nature risk programme (2020-25) // European Central Bank – 2026. – URL: https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.thematicreviewcercompendiumgoodpractices052026.en.pdf (дата обращения: 29.06.2026).

164. European Central Bank. Climate change, bank liquidity and systemic risk // European Central Bank. Working Paper Series – 2026. – No 3168. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3168~96a956a7fe.en.pdf?f03a30016b00e7e80bf363fac8b1ca4a (дата обращения: 21.07.2026).

165. European Central Bank. The climate-biodiversity-pollution nexus: the pricing of environmental credit risks for European // European Central Bank. Working Paper Series – 2025. – No 3164. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3164~d0acf27eba.en.pdf?a455e5f7ff260788943610575d166685 (дата обращения: 25.06.2026).

166. European Central Bank. Physical climate risk, credit risk and lending activity // European Central Bank. Working Paper Series – 2026. – No 3224. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3224~8735166667.en.pdf?9bf45000ed649c7676a99c678c6ac90a (дата обращения: 27.06.2026).

167. European Central Bank. How do rising temperatures affect inflation expectations? // European Central Bank. Working Paper Series – 2025. – No 3132. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3132~416696f737.en.pdf?d1de8fa331cce98194fa39596babebab (дата обращения: 21.01.2026).

168. European Central Bank. Bank lending implications of climate stress tests // European Central Bank. Working Paper Series – 2025. – No 3088. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3088~7c6348f622.en.pdf?96ad7737a11cef2ee2ae771a2c63526c (дата обращения: 24.01.2026).

169. European Central Bank. Creditworthy: do climate change risks matter for sovereign credit ratings? // European Central Bank. Working Paper Series – 2025. – No 3042. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3042~b5465ef93e.en.pdf?cfd7187b00814e498629541182f20b07 (дата обращения: 26.01.2026).

170. European Central Bank. Climate change policies and technologies: diffusion and interaction with institutions and governance // European Central Bank. Working Paper Series – 2025. – No 3027. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3027~e0eed68204.en.pdf?dfefc5c33d0da6ea0320d8700ae114b1 (дата обращения: 23.01.2026).

171. European Central Bank. Climate risk, bank lending and monetary policy // European Central Bank. Working Paper Series – 2024. – No 2969. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2969~0f4c56a156.en.pdf?b6e005d7334de68ad976f24bd9ae5759 (дата обращения: 23.01.2026).

172. European Central Bank. The impact of ECB Banking Supervision on climate risk and sustainable finance// European Central Bank. Working Paper Series – 2024. – No 2952. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2952~384c55df93.en.pdf?8f4cbc327164492003fa44af2f840e85 (дата обращения: 24.01.2026).

173. European Central Bank. Designing a macroprudential capital buffer for climate-related risks // European Central Bank. Working Paper Series – 2024. – No 2943. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2943~1bf261835d.en.pdf?f17d598bf49fc2c54084ecdea242597d (дата обращения: 22.01.2026).

174. European Central Bank. Business as usual: bank climate commitments, lending, and engagement // European Central Bank. Working Paper Series – 2024. – No 2921. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2921~603e225101.en.pdf?f3854e151126bea0371149d197b37353 (дата обращения: 18.01.2026).

175. European Central Bank. Climate transition risk in the banking sector: what can prudential regulation do? // European Central Bank. Working Paper Series – 2024. – No 2910. – URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2910~c4d2c82f8c.en.pdf?1975392474c716d6cd62c9c957b2be0d (дата обращения: 07.01.2026).

176. European Commission. Commission seeks feedback on revised sustainability reporting standards // European Commission – 2026. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/mex_26_1001/MEX_26_1001_EN.pdf (дата обращения: 08.06.2026).

177. European Commission. EU, Brazil and China launch open coalition to boost integrity and effectiveness of carbon markets // European Commission – 2026. – URL: https://climate.ec.europa.eu/news-other-reads/news/eu-brazil-and-china-launch-open-coalition-boost-integrity-and-effectiveness-carbon-markets-2026-05-07_en (дата обращения: 08.06.2026).

178. European Securities and Markets Authority. Joint Guidelines on ESG stress testing // European Securities and Markets Authority – 2025. – No JC/GL/2025/78. – URL: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2026-03/JC-GL-2025-78_ESAs_Joint_Guidelines_on_ESG_Stress_Testing.pdf (дата обращения: 29.06.2026).

179. Federal Reserve System. Federal Reserve Board announced it has withdrawn from the Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) // Federal Reserve System. Press Release. – 2025. – URL: https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20250117a.htm (дата обращения: 20.01.2026).

180. Financial Stability Board. Assessment of Climate-related Vulnerabilities. Analytical framework and toolkit // Financial Stability Board. – 2025. – URL: https://www.fsb.org/uploads/P160125.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

181. Hong Kong Monetary Authority. Good practices on climate-related risk governance // Hong Kong Monetary Authority. – 2024. – URL:

https://brdr.hkma.gov.hk/eng/doc-ldg/docId/20241024-3-EN (дата обращения: 23.01.2026).

182. Hong Kong Monetary Authority. Sustainability Report 2024 // Hong Kong Monetary Authority. – 2025. – URL: https://www.hkma.gov.hk/media/eng/publication-and-research/sustainability-report/2024/2024.pdf#page=38 (дата обращения: 24.01.2026).

183. International Monetary Fund. Singapore. Financial system stability assessment // IMF Country Report. – 2019. – No 19/224. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2019/1sgpea2019001.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

184. International Monetary Fund. Central Banks and Climate Change: Key Legal Issues // IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/192. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024192-print-pdf.pdf (дата обращения: 25.01.2026).

185. International Monetary Fund. Fintech Applications for Boosting Climate Finance // IMF Staff Climate Notes. – 2024. – No 008. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/staff-climate-notes/2024/english/clnea2024008.pdf (дата обращения: 28.01.2026).

186. International Monetary Fund. Integrating Climate Change into Macroeconomic Analysis: A Review of Impact Channels, Data, Models, and Scenarios // IMF Working Papers. – 2025. – No WP/25/170. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025170-source-pdf.pdf (дата обращения: 28.01.2026).

187. International Monetary Fund. People’s Republic of China: Financial Sector Assessment Program-Technical Note on Climate Risk Analysis // IMF Country Report. – 2025. – No 25/303. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2025/english/1chnea2025003-source-pdf.pdf (дата обращения: 21.01.2026).

188. International Monetary Fund. Canada: Financial Sector Assessment Program-Technical Note on Climate Risks Analysis // IMF Country Report. – 2025.

– No 25/234. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2025/english/1canea2025006-source-pdf.pdf (дата обращения: 23.01.2026).

189. International Monetary Fund. Financial Constraints and the Effectiveness of Green Financial Policies // IMF Working Papers. – 2025. – No WP/25/269. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025269-source-pdf.pdf (дата обращения: 28.01.2026).

190. International Monetary Fund. The Drivers and Macroeconomic Impacts of Low-Carbon Innovation: A Cross-Country Exploration // IMF Working Papers. – 2025. – No WP/25/130. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025130-print-pdf.pdf (дата обращения: 25.01.2026).

191. International Monetary Fund. Banking Law and Climate Change: Key Legal Issues // IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/193. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024193-print-pdf.pdf (дата обращения: 22.01.2026).

192. International Monetary Fund. Climate Policies and External Adjustment // IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/162. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024162-print-pdf.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

193. International Monetary Fund. Climate Transition Risk and Financial Stability in France// IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/185. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024144-print-pdf.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

194. International Monetary Fund. Changing Climate in Brazil: Key Vulnerabilities and Opportunities// IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/144. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024185-print-pdf.pdf (дата обращения: 21.02.2026).

195. International Monetary Fund. Impact Dynamics of Natural Disasters and the Case of Pacific Island Countries // IMF Working Papers. – 2025. – No WP/25/84. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025084-print-pdf.pdf (дата обращения: 21.02.2026).

196. International Monetary Fund. Accounting for Climate Risks in Costing the Sustainable Development Goals // IMF Working Papers. – 2024. – No WP/24/49. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024049-print-pdf.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

197. Intergovernmental Panel on Climate Change. Sixth Assessment Report (AR6) // Intergovernmental Panel on Climate Change. – 2023. – URL: https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/ (дата обращения: 21.02.2026).

198. Intergovernmental Panel on Climate Change. Fifth Assessment Report (AR5) // Intergovernmental Panel on Climate Change. – 2015. – URL: https://www.ipcc.ch/report/ar5/ (дата обращения: 23.02.2026).

199. Microsoft AI Economy Institute. Global AI Adoption in 2025 A Widening Digital Divide // Microsoft AI Economy Institute. – 2026. – URL: https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2026/01/Microsoft-AI-Diffusion-Report-2025-H2.pdf (дата обращения: 22.03.2026).

200. Monetary Authority of Singapore. Consultation Paper on Guidelines on Transition Planning (Banks) // Monetary Authority of Singapore . – 2023. – No. P012. – URL: https://www.mas.gov.sg/-/media/mas-media-library/publications/consultations/bd/2023/consultation-paper-on-guidelines-on-transition-planning-banks.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

201. Monetary Authority of Singapore. Guidelines on Environmental Risk Management for Banks // Monetary Authority of Singapore. – 2020. – URL: https://www.mas.gov.sg/-/media/mas/regulations-and-financial-stability/regulations-guidance-and-licensing/commercial-banks/regulations-guidance-and-licensing/guidelines/guidelines-on-environmental-risk---

banks/guidelines-on-environmental-risk-management-for-banks.pdf (дата обращения: 25.02.2026).

202. Network for Greening the Financial System. A call for action Climate change as a source of financial risk // Network for Greening the Financial System. – 2019. – URL: https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/synthese_ngfs-2019_-_17042019_0.pdf (дата обращения: 28.01.2026).

203. Network for Greening the Financial System. Climate macroeconomic modelling handbook // Network for Greening the Financial System. – 2024. – URL: https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/ngfs_climate-macroeconomic-modelling-handbook.pdf (дата обращения: 27.01.2026).

204. Network for Greening the Financial System. Adapting central bank operations to a hotter world: current progress and insights from practical examples // Network for Greening the Financial System. – 2024. – URL: https://www.ngfs.net/en/press-release/ngfs-publishes-report-adapting-central-bank-operations-hotter-world (дата обращения: 29.01.2026).

205. Network for Greening the Financial System. NGFS Short-Term Climate Scenarios. Technical Documentation // Network for Greening the Financial System. – 2025. – URL: https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/ngfs-short-term-climate-scenarios-central-banks-and-supervisors (дата обращения: 29.01.2026).

206. Network for Greening the Financial System. Greening Monetary Policy Operations: Exploring Additional Options // Network for Greening the Financial System. – 2026. – URL: https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/greening-monetary-policy-operations-exploring-additional-options (дата обращения: 25.01.2026).

207. Network for Greening the Financial System. Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors // Network for Greening the Financial System. – 2025. – URL: https://www.ngfs.net/en/publications-and-

statistics/publications/2025-guide-climate-scenario-analysis-central-banks-and-supervisors (дата обращения: 28.01.2026).

208. Network for Greening the Financial System. NGFS Input paper on Integrating Adaptation and Resilience into Transition plans // Network for Greening the Financial System. – 2025. – URL: https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/ngfs-input-paper-integrating-adaptation-and-resilience-transition-plans (дата обращения: 23.01.2026).

209. Net Zero Banking Alliance. Guidelines for Climate Target Setting for Banks // Net Zero Banking Alliance. – 2024. – URL: https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2024/03/Guidelines-for-Climate-Target-Setting-for-Banks-Version-2.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

210. Positive Money. Inflation as an Ecological Phenomenon // Positive Money. – 2024. – URL: https://positivemoney.org/uk/publications/inflation-as-an-ecological-phenomenon/ (дата обращения: 23.01.2026).

211. Prudential Regulation Authority. PRA Climate Change Adaptation Report 2025 // Prudential Regulation Authority. – 2025. – URL: https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2025/january/pra-climate-change-adaptation-report-2025 (дата обращения: 22.01.2026).

212. Reserve Bank of New Zealand. Climate-related Disclosure // Reserve Bank of New Zealand. – 2025. – URL: https://www.rbnz.govt.nz/about-us/how-we-work/our-climate-change-strategy/climate-related-disclosure (дата обращения: 24.01.2026).

213. The Financial Supervisory Commission of Taiwan. Green Finance Action Plan 3.0 // The Financial Supervisory Commission of Taiwan. – 2022. – URL: https://www.fsc.gov.tw/userfiles/file/Green%20Finance%20Action%20Plan%203_0.pdf (дата обращения: 25.01.2026).

214. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures // Task Force on

Climate-related Financial Disclosures. – 2017. – URL: https://www.fsb-tcfd.org/recommendations/ (дата обращения: 26.01.2026).

215. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures // Task Force on Climate-related Financial Disclosures. – 2021. – URL: https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/07/2021-TCFD-Implementing_Guidance.pdf (дата обращения: 26.01.2026).

216. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans // Task Force on Climate-related Financial Disclosures. – 2021. – URL: https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/07/2021-Metrics_Targets_Guidance-1.pdf (дата обращения: 27.01.2026).

217. The People's Bank of China. Guidelines for Establishing the Green Financial System // The People's Bank of China. – 2016. – URL: https://www.pbc.gov.cn/english/130721/20250808150647395 53/index.html (дата обращения: 28.01.2026).

218. The World Economic Forum. Global Risks Report 2026 // 21st Edition. Insight Report. – 2026. –URL: https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2026/digest/ (дата обращения: 28.01.2026).

219. United Nations Environment Programme. Finance Initiative. Bridging Climate and Credit Risk. Current Approaches and Emerging Trends for Climate Related Credit Risk Assessment Methodologies—insights from a global survey // United Nations Environment Programme Finance Initiative. – 2025. – URL: https://www.unepfi.org/themes/climate-change/bridging-climate-and-credit-risk-current-approaches-and-emerging-trends-for-climate-related-credit-risk-assessment-methodologies-insights-from-a-global-survey/ (дата обращения: 29.01.2026).

220. United Nations Environment Programme. Finance Initiative. Climate Stress Testing Methodologies. Current Practices, Challenges, and the Road Ahead // United Nations Environment Programme Finance Initiative. – 2025. – URL:

https://www.unepfi.org/themes/climate-change/climate-stress-testing-methodologies-for-banks/ (дата обращения: 28.01.2026).

221. United Nations Environment Programme. Finance Initiative. Managing physical climate-related risks in loan portfolios // United Nations Environment Programme Finance Initiative. – 2024. – URL: https://www.unepfi.org/themes/climate-change/managing-physical-climate-related-risks-in-loan-portfolios/ (дата обращения: 18.01.2026).

222. United Nations Environment Programme. Finance Initiative. Assessing climate transition risk: methodologies and roles for financial institutions // United Nations Environment Programme Finance Initiative. – 2024. – URL: https://www.unepfi.org/themes/climate-change/assessing-climate-transition-risk-methodologies-and-roles-for-financial-institutions/ (дата обращения: 17.01.2026).

223. United Nations Environment Programme. Finance Initiative. The climate data challenge: the critical role of open-source and neutral data platforms // United Nations Environment Programme Finance Initiative. – 2024. – URL: https://www.unepfi.org/themes/climate-change/the-climate-data-challenge-the-critical-role-of-open-source-and-neutral-data-platforms/ (дата обращения: 15.01.2026).

224. United Nations Environment Programme Finance Intitiative. Responsible Banking a Six-Year Journey of Systemic Change // United Nations Environment Programme. – 2025. – URL: https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/ (дата обращения: 04.11.2026).

225. United Nations Environment Programme Finance Intitiative. Just Transition Finance: Case Studies from Banking and Insurance From pathways to practice // United Nations Environment Programme. – 2026. – URL: https://www.unepfi.org/industries/banking/just-transition-finance-from-dialogue-to-delivery/ (дата обращения: 08.06.2026).

226. United Nations Environment Programme Finance Intitiative. UNEP FI makes climate scenario data accessible and actionable for financial institutions. – 2026. – URL: https://www.unepfi.org/themes/climate-change/unep-fi-makes-

climate-scenario-data-accessible-and-actionable-for-financial-institutions/ (дата обращения: 08.06.2026).

227. University of Exeter. No Time to Lose. New Scenario Narratives for Action on Climate Change // University of Exeter. – 2023. – URL: https://greenfuturessolutions.com/wp-content/uploads/2023/09/No-Time-To-Lose-New-Scenario-Narratives-for-Action-on-Climate-Change-Full-Report.pdf (дата обращения: 07.01.2026).

228. World Bank Group. Creating jobs, growing economies. Annual report 2025 // World Bank Group. – 2025. – URL: https://www.worldbank.org/en/about/annual-report (дата обращения: 17.01.2026).

229. World Bank Group. Jobs in a Changing Climate: Insights from World Bank Group Country Climate and Development Reports Covering 93 Economies. // World Bank Group. – 2025. – URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b241b8f1-c77d-4470-9070-514fdc168440 (дата обращения: 18.01.2026).

230. World Bank Group. The Impact of Climate Change on Education and What to Do about It. // World Bank Group. – 2024. – URL: http://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/761bcf7b-4bb6-4fea-b75b-146603d437bb (дата обращения: 20.01.2026).

231. World Bank Group. The Macroeconomic Implications of Climate Change Impacts and Adaptation Options: A Modeling Approach. // World Bank Group. – 2025. – URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/49ee0106-738a-4b50-aa3e-739e98d60908 (дата обращения: 21.01.2026).

232. World Bank Group. Rethinking Resilience: Adapting to a Changing Climate. // World Bank Group. – 2025. – URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/22473718-f0dc-4f45-a045-37b0b3e17827 (дата обращения: 23.01.2026).

Источники данных

233. Банк России. [Электронный ресурс] – URL: https://cbr.ru/ (дата обращения: 19.01.2026).

234. Климатический центр Росгидромет. [Электронный ресурс] – URL: https://cc.voeikovmgo.ru/ru/ (дата обращения: 20.01.2026).

235. ООО «Расписание Погоды». [Электронный ресурс] – URL: https://rp5.ru/Погода_в_мире (дата обращения: 15.01.2026).

236. ПАО «Московская Биржа». [Электронный ресурс] – URL: https://www.moex.com/ (дата обращения: 05.01.2026).

237. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] – URL: https://www.rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 13.01.2026).

238. Aqueduct Water Risk Atlas. – URL: https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=30&lng=-80&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&threshold&timeScale=annual&year=baseline&zoom=3 (дата обращения: 18.12.2025).

239. Climate Change Knowledge Portal (CCKP). – URL: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/russian-federation/climate-data-projections (дата обращения: 20.12.2025).

240. Climate impact explorer (CIE). – URL: https://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/impacts/ (дата обращения: 17.12.2025).

241. Copernicus Interactive Climate Atlas (C3S Atlas). – URL: https://atlas.climate.copernicus.eu/atlas (дата обращения: 13.12.2025).

242. IPCC WGI Interactive Atlas. URL: https://interactive-atlas.ipcc.ch/

243. Network for Greening the Financial System. – URL: https://ngfs.dev.masdkp.io/browse (дата обращения: 14.12.2025).

244. World Bank Compound Heat Risk. – URL: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/russian-federation/heat-risk (дата обращения: 15.12.2025).