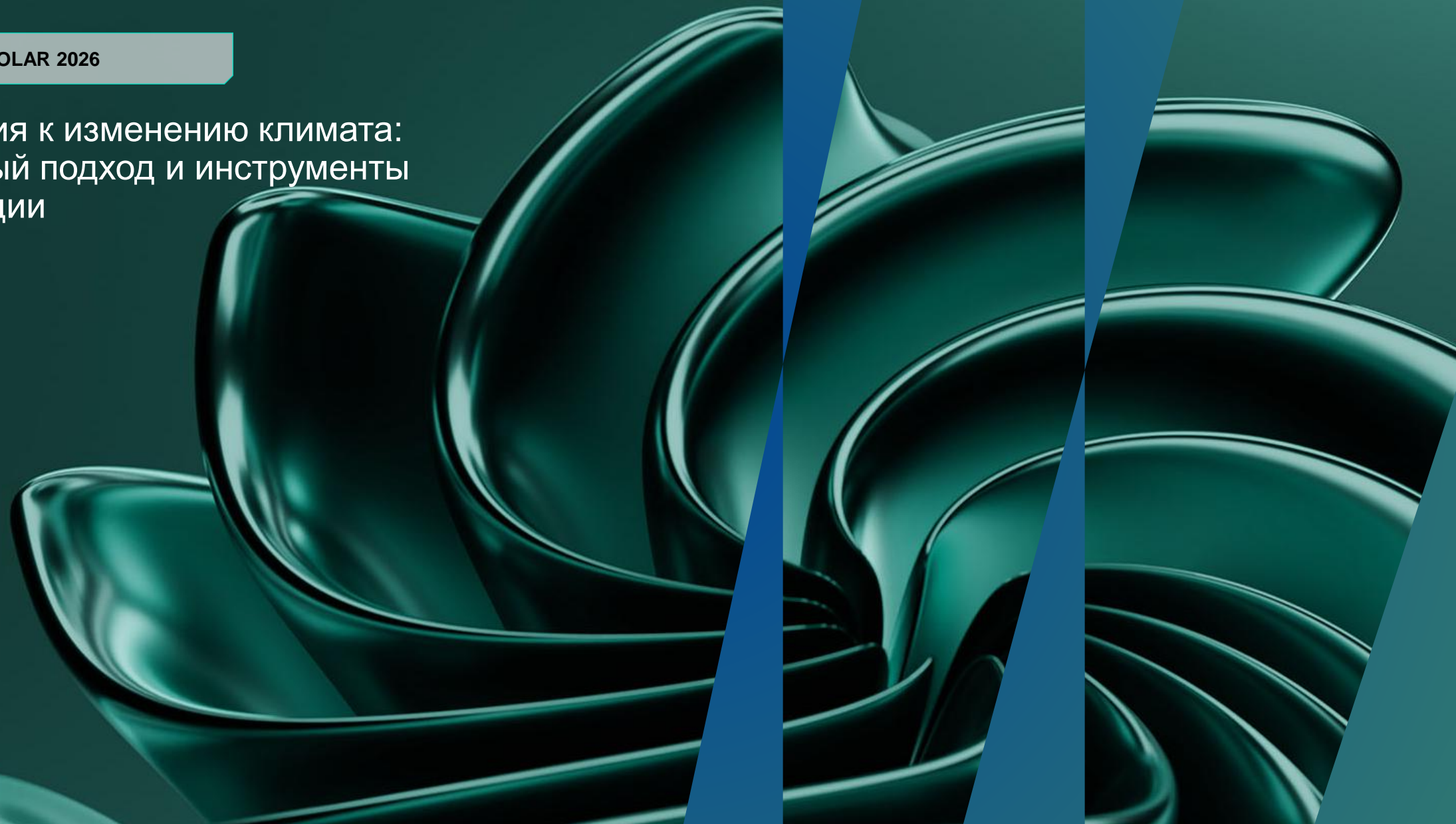


kept

POLAR 2026

Адаптация к изменению климата:
системный подход и инструменты
реализации

Май 2026 г.



Снижение резистентности природных и антропогенных систем к негативному воздействию вследствие климатических изменений – основной фактор риска

в **~2,6** раз выше темп роста среднегодовой температуры воздуха у поверхности Земли в России по сравнению с глобальным¹

в **~4** раза скорость роста температуры в Северной полярной области превышает среднемировую за период 1991-2020 гг.

+16,5% увеличилась глубина сезонного протаивания многолетней мерзлоты (в летний период) за последние 10 лет².

\$276 млрд глобальный ущерб от повреждения инфраструктуры, вызванного таянием многолетней мерзлоты к 2050 году³



Учитывая динамику климатических изменений, затрагивающих Арктическую зону России, и уязвимость к этим климатическим рискам социально-экономически важных сфер, адаптация в сфере управления последствиями изменения климата в Арктической зоне является наиболее важным направлением для всех отраслей российской экономики.

Необходимо обеспечить эффективное и своевременное выделение ресурсов на минимизацию возможного ущерба от климатических рисков, а также планирование и приоритезацию мероприятий по адаптации в данных направлениях.

Система управления адаптацией к изменению климата должна фокусироваться не только на опасных метеорологических явлениях и прямых климатических рисках, но и на возможных косвенных эффектах.

1. [Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории РФ](#)
2. [Экономические эффекты климатических изменений в России](#)
3. [The costs of Arctic infrastructure damages due to permafrost degradation – IOPscience.](#)

Результаты COP30 по вопросам адаптации к изменению климата и их значение для бизнеса



Обязательство по увеличению финансирования адаптации

Страны-участницы приняли обязательство утроить финансирование адаптации к 2035 году



Запуск инициативы «Стимулирование инвестиций для осуществления национальных планов»

Цель: сделать национальные планы по адаптации инвестиционно привлекательными с целевым привлечением 20% средств из частного сектора



Утвержден перечень показателей для оценки прогресса по Глобальной цели по адаптации

59 добровольных показателей в различных секторах, включающий такие вопросы, как финансы, технологии и наращивание потенциала



Запуск Глобального акселератора реализации национальных планов (Global Implementation Accelerator)

Цель: поддержка стран в реализации их определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) и национальных планов адаптации.

Адаптация к изменению климата в национальной политике РФ

В России реализуется поэтапный комплексный подход к разработке регуляторной и методологической основы в области адаптации к изменению климата.

- Утверждена **Климатическая доктрина РФ**
- Утверждены **Рекомендации по формированию региональных и корпоративных планов адаптации**
- Утверждены **Рекомендации по мониторингу и оценке эффективности и результативности мер по адаптации к изменениям климата.**
- Обновлены **критерии проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в РФ и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в РФ.**
- Принят и реализуется **национальный план мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата** на период до 2025 г.¹ Утверждено:

82

региональных плана по адаптации²

10

отраслевых планов по адаптации²

Перспективы:

1

Развитие рынка эффективных адаптационных технологий и решений

2

Развитие инструментов привлечения частного финансирования адаптации (рынок адаптационных сертификатов, страхование, проектное финансирование и др.)

3

Внедрение единого инструментария для оценки результативности адаптационных мероприятий на основе глобальных метрик и стандартов отчетности

4

Развитие информационных систем и баз данных для количественной оценки и управления рисками, связанными с изменением климата.

5

Развитие системного подхода, инструментов стандартизации и сертификации в области адаптации

¹ Распоряжение Правительства РФ от 11 марта 2023 г. № 559-р Об утверждении национального плана мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата на период до 2025 г. ² Адаптация к изменению климата в России - 2025. ЦСР 3 Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года 4 Приказ Минэкономразвития РФ от 213.05.2021 №267 5 Приказ Минэкономразвития России от 28.12.2023 N 927

Объективные недостатки для реализации адаптационных программ

Информация

- Данные для прогнозирования изменения климатических факторов
- Данные для прогнозирования воздействия климатических факторов на человека и его хозяйственную деятельность.
- Информация об эффективных адаптационных мерах.

Методологии

- Отсутствие практико-ориентированной методологии оценки климатических рисков на страновом уровне, в том числе в части построения финансовых моделей.

Коммуникации

- Отсутствие упорядоченного взаимодействия между заинтересованными сторонами (местное население, бизнес, государство и т. д.).
- Отсутствие разъяснительной работы в отношении значимости адаптационных проектов на региональном и муниципальном уровнях.

Финансирование

- Недостаточность внебюджетных и частных инвестиций в проекты по адаптации к изменению климата на федеральном, региональном и корпоративном уровнях.



Ключевые факторы, определяющие эффективность адаптационных мероприятий:

- 01 Доступность унифицированной информации о прогнозе изменений климатических факторов в детализации, обеспечивающей учет специфики местоположения основных предприятий.
- 02 Доступность унифицированной информации о возможном воздействии климатических факторов на ключевые процессы определяющие экономические параметры хозяйственной деятельности и условия жизни населения.
- 03 Раскрытие методологии и результатов оценки климатических рисков хозяйствующими субъектами в целях развития и актуализации методической базы.



Разработан стандарт ISO 14092:2026 «Адаптация к изменению климата».

Документ призван помочь муниципалитетам, местным сообществам и организациям внедрить системный подход к планированию мер по адаптации.

Сертификация по стандарту ISO 14092:2026 позволит обосновать необходимость и привлечь целевое финансирование мер по адаптации.

Ключевые элементы системы адаптации

Разработка универсального алгоритма для определения мероприятий в области адаптации к изменению климата (адаптационных проектов) и системы оценки рисков, а также качества и результатов мероприятий по адаптации к изменению климата позволит:

01



Система критериев адаптационных проектов

02



Алгоритм принятия решений по отнесению проектов к категории «адаптационные»

03



Подход к оценке результативности мер по адаптации

Органам исполнительной власти:

- Провести инвентаризацию разрабатываемых и реализуемых проектов на предмет отнесения их к адаптационным проектам.
- Обеспечить соответствие Приказу Минэкономразвития России № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата» в части разработки корпоративных планов адаптации.
- Обеспечить вклад в достижение международных и национальных целей по адаптации к изменению климата.
- Оценить возможность получения дополнительного государственного финансирования мероприятий по адаптации (адаптационных проектов).
- Оценить возможность получения целевого финансирования для реализации мер по адаптации к изменению климата.
- Сформировать (актуализировать) региональные планы по адаптации к изменению климата и систему контроля результатов реализации адаптационных мероприятий.
- Повысить эффективность использования бюджетных средств, направленных на реализацию мер по адаптации к изменению климата.

Регуляторам:

- Сформировать стратегический подход к реализации мер по адаптации на национальном уровне.
- Создать систему контроля за исполнением планов по адаптации к изменению климата.
- Обеспечить достижение целевого показателя по адаптации к изменению климата согласно Указу о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.¹
- Продемонстрировать приверженность целям Парижского соглашения².

Финансовым организациям и инвесторам:

- Осуществлять контроль целевого использования предоставляемых средств на реализацию мер по адаптации к изменению климата.

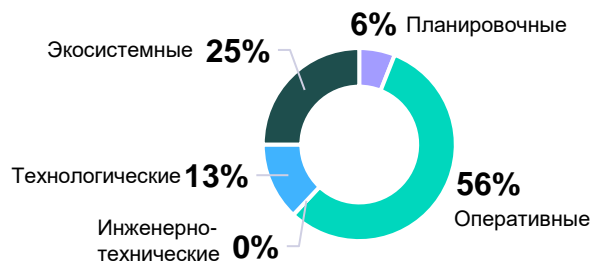
Анализ лучших секторальных практик по адаптации

Сельское хозяйство

Топ-3 ключевых риск-фактора:



Используемые категории мер по адаптации:

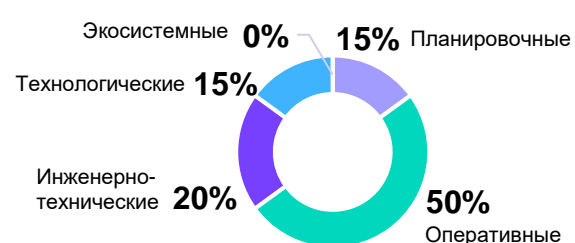


Транспорт

Топ-3 ключевых риск-фактора:



Используемые категории мер по адаптации:

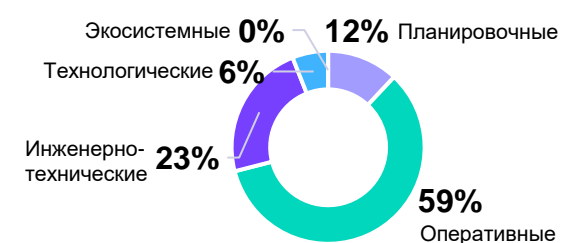


Энергетика

Топ-3 ключевых риск-фактора:



Используемые категории мер по адаптации:



Строительство

Топ-3 ключевых риск-фактора:



Используемые категории мер по адаптации:

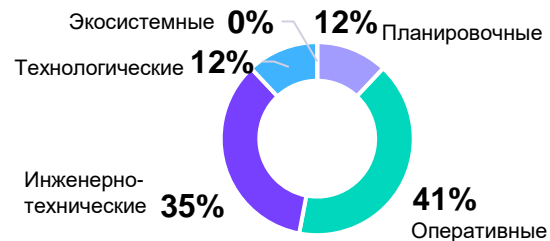


Жилищно-коммунальное хозяйство

Топ-3 ключевых риск-фактора:



Используемые категории мер по адаптации:



Легенда.

Риск-факторы

- Метеоусловия (температура, осадки, ветер)
- Растепление многолетнемерзлых грунтов
- Наводнения
- Водедефицит
- Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Категории мер по адаптации

- Планировочные
- Оперативные
- Технологические
- Инженерно-технические
- Экосистемные

Для анализа мер по адаптации использовались данные из открытых источников информации.

Методология анализа лучших практик по адаптации:

1. Выявлены отрасли, наиболее уязвимые к последствиям изменения климата.
2. Проанализированы международные и национальные отраслевые публикации, данные компаний, а также иные источники в открытом доступе.
3. Выявлены риск-факторы, на управления которыми направлены меры по адаптации.
4. Проведен анализ национальных документов, определяющих перечень категорий мер по адаптации.
5. Присуждены категории для найденных мер по адаптации в соответствии с приказом Минэкономразвития РФ от 213.05.2021 №267.
6. Определена релевантность мер на отраслевом, региональном и корпоративном уровнях.

1 Растущий уровень рисков, связанных с изменением климата требует внедрения системного подхода к адаптации, который обеспечивает единые подходы к планированию, а также критерии и методические инструменты оценки результативности мер по адаптации на государственном, региональном и корпоративном уровне

2 Ключевыми барьерами для внедрения системного подхода к управлению адаптацией являются: недостаток информации для объективной оценки климатических рисков и планирования адаптационных мероприятий, недостаток системных коммуникаций между вовлеченными сторонами и отсутствие устойчивых инструментов финансирования адаптационных мероприятий

3 Основные векторы развития международной климатической повестки предусматривают:

- кратное увеличение адаптационного финансирования, в том числе - с использованием рыночных механизмов,
- разработку и внедрение единых международных стандартов, регламентирующих системный подход к управлению климатическими рисками и адаптацией, в том числе – единые показатели результативности адаптационных мероприятий
- Разработку и внедрение глобальных информационных систем для оценки рисков, связанных с изменением климата, и распространения адаптационных технологий

4 Основным типом адаптационных мероприятий по результатам анализа международной практики являются меры, направленные на создание единых информационных и коммуникационных ресурсов, баз данных и методологий, обеспечивающих координацию деятельности всех заинтересованных сторон в области адаптации



Лукин Владимир

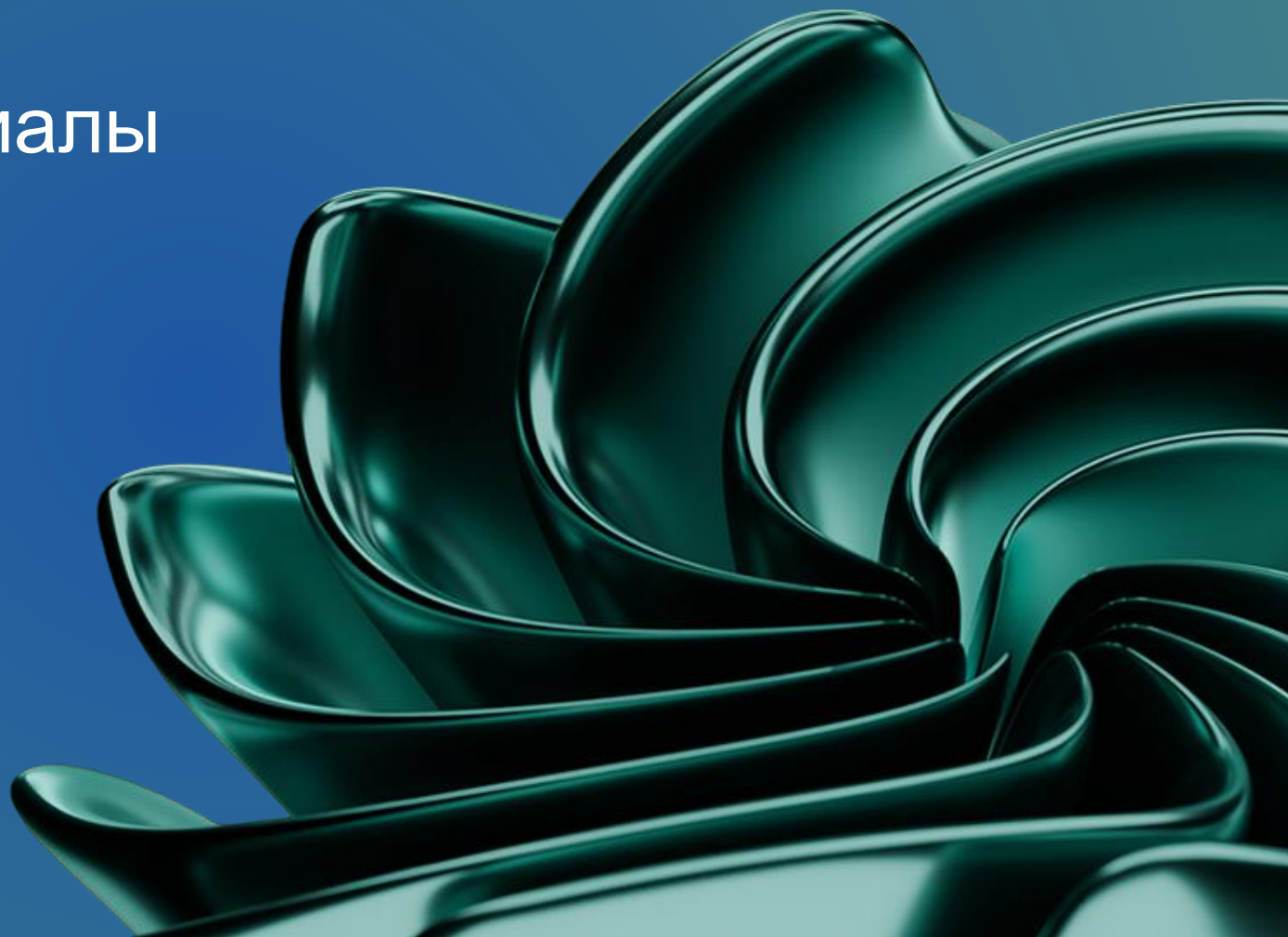
Партнер,
Группа операционных рисков
и устойчивого развития

T: +7 495 937 44 77 (11089)

E: vlukin@kept.ru

Информация, содержащаяся в настоящем документе, носит общий характер и подготовлена без учета конкретных обстоятельств того или иного лица или организации. Хотя мы неизменно стремимся представлять своевременную и точную информацию, мы не можем гарантировать того, что данная информация окажется столь же точной на момент получения или будет оставаться столь же точной в будущем. Предпринимать какие-либо действия на основании такой информации можно только после консультаций с соответствующими специалистами и тщательного анализа конкретной ситуации.

Приложения и дополнительные материалы



Существующие инструменты адаптационного финансирования не обеспечивают необходимый уровень результативности

\$310 млрд

экономические потери от природных опасных явлений в 2024 году³

Однако:

только

3,4%

всего климатического финансирования в мире связано с адаптацией к изменению климата (\$ 65 млрд в 2023 году)¹

в

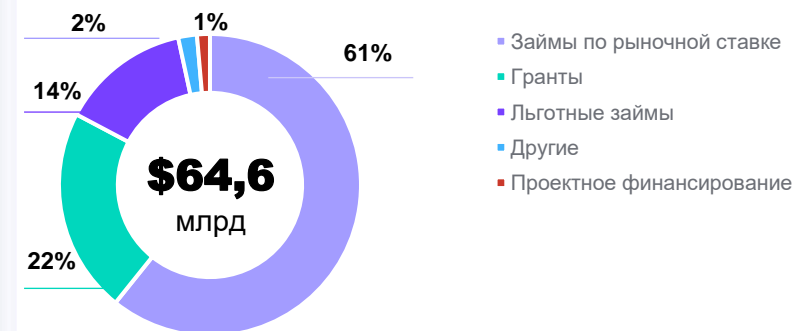
≈14 раз

текущие объемы финансирования адаптации в развивающихся странах меньше оцениваемой потребности до 2035 года (\$365 млрд/год)²

Структура финансирования адаптации в 2023 г.¹



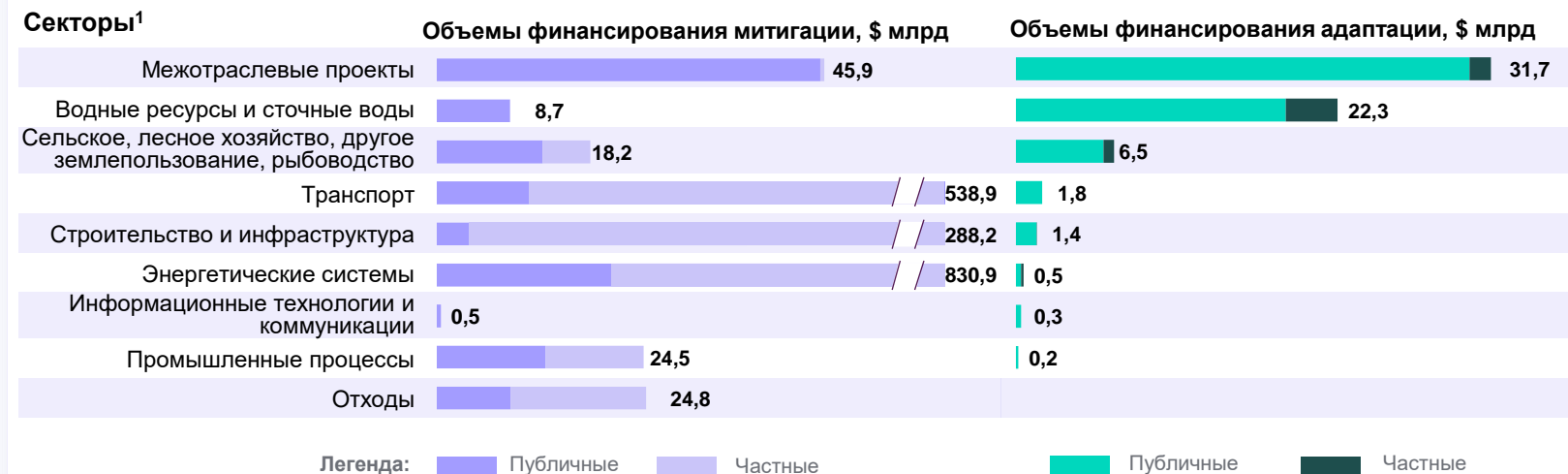
Объемы финансирования адаптации в 2023 г. по финансовым инструментам¹, \$ млрд



Выводы:

1. Больше 70% финансирования адаптации предоставляется **в форме займов**.
2. В отслеживаемом финансировании адаптации по-прежнему преобладают **публичные инструменты** (91%). Доля частного финансирования составляет всего 9%.
3. **Использование методических подходов для оценки результативности мероприятий по адаптации** обеспечит прозрачность отслеживания финансирования адаптации.
4. **Объемы финансирования адаптации в 27 раз меньше объемов финансирования проектов по митигации**. Это связано с более простыми, унифицированными и прозрачными подходами к прогнозированию и оценке эффектов проекта, а также отсутствием среди инструментов финансирования адаптации механизма, аналогичного углеродным рынкам.

Объемы финансирования митигации и адаптации в 2023 г. по секторам¹, \$ млрд



Рекомендации по оценке эффекта реализации адаптационных мероприятий

На COP30 был утвержден итоговый перечень показателей¹ для оценки прогресса по достижению Глобальной цели по адаптации. Эти показатели могут использоваться для оценки эффективности адаптационных мероприятий. В рамках перечня выделяется 13 категорий и 59 показателей.

Показатели, которые могут быть релевантными для России в соответствии категориями мер по адаптации из Приказа Минэкономразвития №267 от 13.05.2021:

Планировочные	Оперативные	Технологические и инженерно-технические	Экосистемные
<ul style="list-style-type: none">• Количество человек на 100 000 населения, которым была оказана поддержка в ходе запланированных процессов переселений в ответ на опасные явления, связанные с климатическими рисками.• Доля экономически уязвимого населения в районах, остро подверженных климатическим рискам.	<ul style="list-style-type: none">• Число метеорологических и гидрологических служб для систематического наблюдения и улучшения качества прогнозирования.• Уровень развития систем раннего оповещения о различных опасностях.• Доля населения в регионе с климатическим риском, защищенного с помощью мер упреждающей эвакуации после раннего предупреждения.• Число умерших и пропавших без вести лиц в связи с реализацией климатических рисков (на 100 000 жителей).• Предотвращенные экономические потери в результате реализации мер по адаптации.	<ul style="list-style-type: none">• Доля территорий занятых предприятиями сельского хозяйства и пищевой промышленности, где используются адаптационные технологии.• Доля подверженных климатическим рискам объектов культурного наследия, в отношении которых приняты меры по адаптации.• Доля культурного наследия, защищенного от воздействия климата посредством мер по оцифровке, а также хранения движимого наследия на объектах, устойчивых к изменению климата.• Данные о разработке и передаче технологий для адаптации к изменению климата.	<ul style="list-style-type: none">• Доля общей площади бассейнов и криосферы, для которой разработан и реализован план по адаптации.• Доля устойчивых к изменению климата экосистем, предоставляющих услуги населению, которое от них зависит.• Доля площадей экосистем, на которых реализованы меры по адаптации для повышения устойчивости и качества экосистемных услуг.• Уровень адаптационного потенциала, устойчивости и уязвимости к воздействию изменения климата в результате реализации мер адаптации на основе экосистем и решений, основанных на природных факторах.

При выборе индикаторов использовались следующие критерии:

1. Индикатор характеризует деятельность отдельно взятой страны, а не оценивает прогресс всех стран-участниц ООН.
2. Индикатор не оценивает специфичные для других стран и территорий аспекты (например, динамика болезней, усугубляемых изменением климата).

Ключевые уязвимые отрасли: Сельское хозяйство

Уровень: **Отраслевой** Меры по адаптации:

- (Т) Разработка водосберегающих технологий.^{1,4,5,6,9,13}
- (О) Обмен лучшими практиками (в т.ч. по использованию, проведение круглых столов среди лидеров отрасли по вопросам изменения климата, поиск лучших решений и формирование отраслевых подходов).

Уровень: **Региональный**

- (О) Создание единой базы данных об изменении климатических риск-факторов.
- (О) Разработка и развитие систем прогнозирования наводнений и раннего оповещения, уточнение пороговых значений для принятия мер, разработка механизмов поддержки пострадавших домашних хозяйств, механизмов оказания помощи, доставки продовольствия, разработка планов восстановления пострадавших от наводнения.
- (О) Повышение осведомленности населения об изменении климата
- (О) Совершенствование системы страхования рисков в сельском хозяйстве.
- (О) Совершенствование системы субсидирования сельского хозяйства путем введения требований по соблюдению фермами.
- (П) Прогноз засух и суховеев.^{1,5,6,14}
- (Э) Посев засухоустойчивых сортов; размещение культур в севообороте с учетом различия в увлажненности отдельных полей.^{1,4,5,6,9}

Уровень: **Корпоративный** Меры по адаптации:

- (Т) Осуществление агротехнических мероприятий по экономии воды (капельный полив, сбор дождевой воды, создание эффективных дренажных систем, использование датчиков влажности почв, снегозадержание).^{1,4,5,6,9,11,13}
- (О) Культивирование ранних сортов зерновых культур и теплолюбивых видов, которые эффективно используют воду (например, определенные сорта кукурузы, просо, соевые бобы и т.д.).¹
- (Э) Посев без вспашки.¹⁵
- (О) Мульчирование.¹⁰
- (Э) Севооборот (например, сочетание посева озимых культур, устойчивых к весенне-летним засухам, с посевом ранних яровых зерновых).¹²
- (Э) Высадка деревьев для сохранения устойчивости почв.⁷
- (О) Культивирование зимостойких сортов; защита от заморозка через орошение¹; использование противоморозных свечей для молодых лоз винограда², ветряных машин и горелок.³

Риск-факторы: Метеоусловия (температура, осадки, ветер) Растепление ММГ* Наводнения Вододефицит Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Категории мероприятий:
 (П) – планировочные (О) – оперативные (И) – инженерно-технические
 (Т) – технологические (Э) – экосистемные

* ММГ – многолетнемерзлые грунты

1 [Adaptation: Field of Action Agriculture 2 Third of French wine lost after rare cold snaps devastate vines | France | The Guardian](#) 3 "European fruit growers increasingly using mobile wind machines for crop security" 4 Евразийский банк развития: Эффективная ирригация и водосбережение в Центральной Азии 5 [Засуха напомнила о берегающих технологиях](#) 6 [Агротехнические мероприятия против засухи](#) 7 [Agroforestry | FAO \(UN\)](#) 9 [OECD \(2024\), Climate Adaptation Investment Framework, Green Finance and Investment, OECD Publishing, Paris](#) 10 [Mulching: A New Concept for Climate Smart Agriculture | SpringerLink](#) 11 [Forest Management Tools to Maximize Snow Retention under Climate Change | U.S. Geological Survey](#) 12 [Household Surveys and Climate Change: 13 Climate Change Adaptation Technologies for Water](#) 14 [Climate Change and Drought: a Precipitation and Evaporation Perspective | Current Climate Change Reports](#) 15 [FarmPractices-ConservationTillage.pdf](#)

Ключевые уязвимые отрасли: Транспорт

Уровень: Отраслевой



- Меры по адаптации:
- (П) Проектирование и внедрение резервных транспортных сетей и развязок.¹
 - (О) Разработка альтернативных маршрутов.¹
 - (О) Разработка систем оперативного информирования заинтересованных сторон в случае изменений маршрутов/времени отправления и т.п.¹
 - (И) Обмен лучшими практиками по проектированию защитных сооружений в т.ч. с учетом изменения климатических показателей.¹
 - (Т) Проведение испытаний и совместная разработка инновационных технологий, позволяющих транспортной отрасли адаптироваться к изменению климата.²



- (О) Регулярный мониторинг трендов изменения среднегодовых показателей и обмен информацией на отраслевом уровне.¹

Региональный



- (П) Исследования региональных климатических тенденций и прогнозирование экстремальных погодных явлений.³



- (Т) Использование современных дистанционных методов мониторинга уровня воды и рисков наводнений.³



- (И) Замена дренажных систем, проведение их проектирования с учетом изменения климатических показателей.¹



- (О) Внедрение систем экстренного оповещения о наводнении и разработка путей эвакуации пассажиров и подвижных составов.⁶

Риск-факторы: Метеоусловия (температура, осадки, ветер)

Растепление ММГ*

Наводнения

Вододефицит

Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Категории мероприятий:

(П) – планировочные (О) – оперативные (И) – инженерно-технические (Т) – технологические (Э) – экосистемные

* ММГ – многолетнемерзлые грунты

1 [Operation and construction measures for ensuring climate-resilient railway infrastructure](#) 2. [Transport Climate Change Adaptation Action Plan 2022-2026](#) 3. [Rail Climate Change Adaptation Program](#) 4. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/US-National-Adaptation-and-Resilience-Planning-Strategy-2025.pdf> 5. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64ba74102059dc00125d27a7/The_Third_National_Adaptation_Programme.pdf 6. Данные на основе [анкет CDP](#) за 2023 год

Уровень: Региональный (продолжение)



- Меры по адаптации:
- (П) Использование альтернативных систем аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы критически важного оборудования.⁴
 - (И) Модернизация инфраструктуры.⁵
 - (О) Обеспечение безопасности работников и пользователей транспортной системы (в т.ч. адаптация рабочего графика, доступ к питьевой воде).²
 - (И) Своевременное техническое обслуживание путей для обеспечения безопасной работы при воздействии экстремальных погодных условий (в том числе замена рельсов и шпал, модернизация мостов).⁶
 - (О) Совершенствование систем реагирования на неблагоприятные погодные условия.¹



- (О) Разработка/корректировка планов действий в чрезвычайных ситуациях для оперативного реагирования.²

Корпоративный



- (О) Внедрение системы мониторинга уровня воды на железнодорожных станциях.⁶



- (О) Создание группы быстрого реагирования в целях оперативного принятия мер при возникновении сбоев в обслуживании транспортной сети, вызванной экстремальными погодными явлениями.⁶
- (О) Внедрение аспектов, связанных с изменением климата, в процессы закупок, экономические обоснования, тендерные процессы.²

Ключевые уязвимые отрасли: Энергетика

Уровень: Отраслевой



Меры по адаптации:

- (О) Расширение информирования и осведомленности заинтересованных сторон о возможных последствиях реализации климатических рисков.¹
- (О) Совместная разработка систем раннего оповещения о возможных экстремальных событиях.
- (О) Создание карт с ключевыми климатическими риск-факторами, способными оказать весомое влияние на компании энергетической отрасли.¹
- (О) Совместная разработка систем дистанционного мониторинга за нагрузками сети и для контроля воздействия внешних факторов.⁵
- (О) Обмен лучшими практиками, проведение круглых столов среди лидеров отрасли по вопросам изменения климата, поиск лучших решений и формирование отраслевых подходов.

Региональный



- (О) Разработка стимулирующих мер по внедрению технологических решений для адаптации к климатическим изменениям.¹
- (О) Установление ограничений на уровне национального и регионального регулирования для стимулирования энергоэффективных технологий.¹
- (О) Выделение и предоставление грантов для Компаний, внедряющих решения, способствующие адаптации климатическим изменениям.
- (О) Создание локальной резервной сети генераторов для критически важной инфраструктуры (больницы, экстренные службы и т.д.).^{4,5}
- (П) Дублирование жизненно важных элементов критической энергетической инфраструктуры.

Уровень: Корпоративный



Меры по адаптации:

- (П) Анализ и учет прогнозных данных об изменении климатических риск-факторов при планировании строительства объектов генерации (в том числе данные по многолетнемерзлым грунтам).⁵
- (И) Своевременная модернизация инфраструктуры с учетом прогнозных данных об изменении климатических риск-факторов.⁵
- (О) Внедрение резервных и альтернативных источников генерации и накопления энергии.^{1,2,5,6}



- (И) Использование инженерно-технических решений, обеспечивающих поддержание оптимальной системы кондиционирования и температурного режима, рациональное использование водных ресурсов.^{2,3,4,5,6}



- (Т) Использование коррозионностойких, влагооталкивающих и устойчивых к перегреву материалов.^{2,5,6}



- (И) Проектировка и строительство барьеров для защиты от наводнений и повышение уровня расположения сооружений.^{1,2,6}



- (И) Перенос линий электропередач под землю.⁵

Риск-факторы: Метеоусловия (температура, осадки, ветер)

Растепление ММГ*

Наводнения

Вододефицит

Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Категории мероприятий:

(П) – планировочные (О) – оперативные (И) – инженерно-технические (Т) – технологические (Э) – экосистемные

* ММГ – многолетнемерзлые грунты

1 [Strengthening climate-resilience Strategies for enhancing DSO resilience against climate change.pdf](#) 2 World Bank Document 3 [Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector](#) 4 [Field of Action Energy Sector | Umweltbundesamt](#) 5 [Третий оценочный доклад об изменении климата, Росгидромет, 2022](#) 6 [ENERGY SECTOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION GUIDANCE NOTE](#)

Ключевые уязвимые отрасли: Строительство и инфраструктура

Уровень: Отраслевой



Меры по адаптации:

- (О) Расширение информирования и осведомленности заинтересованных сторон о возможных последствиях реализации климатических рисков.
- (О) Совместная разработка систем раннего оповещения о возможных экстремальных событиях.
- (О) Создание карт с ключевыми климатическими риск-факторами, способными оказать весомое влияние на компании строительной отрасли.⁵
- (О) Обмен лучшими практиками, проведение круглых столов среди лидеров отрасли по вопросам изменения климата, поиск лучших решений и формирование отраслевых подходов.
- (П) Сбор предложений по актуализации стандартов проектирования зданий и сооружений из-за изменений частоты возникновения/степени влияния климатических риск-факторов.

Региональный



- (О) Разработка стимулирующих мер по внедрению технологических решений для адаптации к климатическим изменениям.^{1,4}
- (О) Установление ограничений на уровне национального и регионального регулирования для стимулирования ресурсо- и энергоэффективных технологий.^{1,4}
- (О) Выделение и предоставление грантов для Компаний, внедряющих решения, способствующие адаптации климатическим изменениям.¹
- (О) Создание единой базы данных об изменении климатических риск-факторов.⁴
- (О) Совершенствование системы страхования рисков в сфере строительства

Корпоративный



- (П) Учет территориальных особенностей при строительстве (включая расположение солнца в течение суток и температурных профилей).^{2,7}

Категории мероприятий:

(П) – планировочные (О) – оперативные (И) – инженерно-технические (Т) – технологические (Э) – экосистемные

Уровень: Корпоративный (продолжение)



- (Т) Использование инновационных материалов (низкоуглеродных, обеспечивающих наиболее оптимальную терморегуляцию здания).^{2,5,7}



- (И) Использование потенциала крыш и внешних фасадов зданий для повышения энергоэффективности, терморегуляции и совершенствования управления водными ресурсами (зеленые крыши, белые крыши и стены, солнечные панели, вертикальное озеленение, водоудерживающий слой, термоаккумулирующие материалы, светозащита и светофильтры).^{1, 2, 5, 6, 7}



- (И) Строительство систем накопления и повторного использования воды (диверсификация источников воды, резервуары, водопроницаемые дорожные покрытия для сбора и хранения ливневых вод, дождевые сады, дренажные системы с функцией очистки дождевой и стоковой воды).^{1,7}



- (И) Использование инженерно-технических решений, обеспечивающих защиту от наводнений и растепления ММГ (внутренние и внешние дренажные системы и барьеры, влаготталкивающие материалы, комплексы оборудования для активного охлаждения грунта, повышение уровня расположения сооружений).⁷



- (И) Внедрение систем энергоэффективных решений в области вентилирования и использование возможностей естественной вентиляции.^{2,7}



- (П) Внедрение резервных генераторов.²



- (И) Использование свайных фундаментов при строительстве объектов.⁵



- (И) Создание системы отвода поверхностной воды за территорию объекта.⁵

¹ Climate change adaptation ² Eu level technical guidance on adapting buildings ³ Field of Action Building Industry | Umweltbundesamt ⁴ German Strategy for Adaptation to Climate Change ⁵ Третий оценочный доклад об изменении климата, Росгидромет, 2022 ⁶ World GBC Resilience Strategy paper

Риск-факторы:



Метеоусловия (температура, осадки, ветер)



Растепление ММГ*



Наводнения



Водедефицит



Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Ключевые уязвимые отрасли: Жилищно-коммунальное хозяйство (далее – ЖКХ)

Уровень: Отраслевой

Меры по адаптации:



- (О) Расширение информирования и осведомленности заинтересованных сторон о возможных последствиях реализации климатических рисков, а также о возможных способах более эффективного использования энергии.¹
- (О) Совместная разработка систем раннего оповещения о возможных экстремальных событиях.
- (О) Создание карт с ключевыми климатическими риск-факторами, способными оказать весомое влияние на компании сферы ЖКХ.^{1,5}
- (О) Совместная разработка систем дистанционного мониторинга для контроля воздействия внешних факторов.⁵
- (О) Обмен лучшими практиками (в том числе по вопросам планирования защитных сооружений с учетом изменения климатических показателей), проведение круглых столов среди лидеров отрасли по вопросам изменения климата, поиск лучших решений и формирование отраслевых подходов.
- (Т) Проведение испытаний и совместная разработка инновационных технологий, позволяющих транспортной отрасли адаптироваться к изменению климата.

Региональный



- (О) Разработка стимулирующих мер по внедрению технологических решений для адаптации к климатическим изменениям.¹
- (О) Регулярный мониторинг трендов изменения среднегодовых показателей и обмен информацией.

Уровень: Корпоративный

Меры по адаптации:



- (П) Анализ и учет прогнозных данных об изменении климатических риск-факторов при планировании строительства объектов ЖКХ (в том числе данные по многолетнемерзлым грунтам).^{5,7,8}
- (И) Своевременная модернизация инфраструктуры с учетом прогнозных данных об изменении климатических риск-факторов.⁵
- (П) Внедрение резервных сетей распределения энергии (электрической и тепловой), газа и воды.^{1,2,5,6}



- (И) Использование инженерно-технических решений, обеспечивающих поддержание оптимальной системы температурного режима.^{2,3,4,5,6}



- (Т) Использование коррозионностойких, влагооталкивающих и устойчивых к перегреву материалов.^{2,5,6}



- (И) Проектировка и строительство барьеров для защиты от наводнений и повышение уровня расположения сооружений.^{1,2,6,7}



- (И) Перенос линий электропередач под землю.⁵



- (И) Использование свайных фундаментов при строительстве объектов на многолетнемерзлых грунтах.⁵

Риск-факторы: Метеоусловия (температура, осадки, ветер)

Растепление ММГ*

Наводнения

Вододефицит

Разрушение береговой инфраструктуры на морском побережье

Категории мероприятий:

(П) – планировочные (О) – оперативные (И) – инженерно-технические (Т) – технологические (Э) – экосистемные

* ММГ – многолетнемерзлые грунты

1 [Strengthening climate resilience Strategies for enhancing DSO resilience against climate change](#) 2 [World Bank Good Practice Note for Energy Sector Adaptation 3 Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector](#) 4 [Field of Action Energy Sector | Umweltbundesamt](#) 5 [Третий оценочный доклад об изменении климата, Росгидромет, 2022](#) 6 [ENERGY SECTOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION GUIDANCE NOTE](#) 7 [A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities.pdf](#) 8 [Eu level technical guidance on adapting buildings](#)

Адаптационные проекты

- 01 Направлены на снижение уязвимости естественных и антропогенных систем к воздействию изменения климата и климатическими рискам.
- 02 Включают проекты от повышения уровня знаний до строительства инфраструктуры и технических мероприятий.

Методическое обеспечение для разработки системы критериев

- 01 Лучшая мировая практика: таксономией проектов и принципами (Стандарт климатических облигаций Инициативы климатических облигаций (СВІ), Принципы зеленых облигаций Международной ассоциации рынков капитала (ICMA), иные критерии климатических фондов.
- 02 Результаты ВИП ГЗ: результаты научных исследований по оценке наиболее уязвимых регионов, отраслей и природных объектов (речных бассейнов, сельскохозяйственных угодий), уточненные оценки значимости и последствий климатических рисков (в зонах многолетней мерзлоты, Арктики, речных и морских бассейнах).
- 03 Национальные стратегические приоритеты: положения национального, отраслевых и региональных планов адаптации к изменению климата для определения приоритетных направлений.

Возможные критерии оценки адаптационных проектов



Примеры потенциальных проектов: строительство и укрепление дамб, укрепление зданий и сооружений (**адаптация к наводнениям и паводкам**), развитие практики термостабилизации грунтов (**адаптация к деградации ММГ**).

Избранный опыт по идентификации, оценке и управлению климатическими рисками

Российская минерально-химическая компания

2025

Качественная оценка рисков и возможностей, связанных с изменением климата.

Разработка мероприятий по митигации и адаптации к рискам, связанным с изменением климата.

Крупная газотранспортная компания Республики Казахстан

2024

Нормирование данных по прогнозным значениям изменения климата в регионах присутствия активов Компании.

Количественная оценка рисков и возможностей, связанных с изменением климата.

Математическое вероятностное моделирование.

Российская горнодобывающая и металлургическая компания

2022

Разработка реестра физических и переходных климатических рисков.

Количественная оценка рисков и возможностей, связанных с изменением климата.

Разработка мероприятий по митигации и адаптации к рискам, связанным с изменением климата.

Российская вертикально интегрированная нефтегазовая компания

2021

Идентификация и оценка ключевых экологических, социальных и климатических рисков Проекта.

Разработка мероприятий по предотвращению и митигации экологических, социальных и климатических рисков Проекта.

Российская минерально-химическая компания

2024 - 2025

Моделирование изменения климата для регионов, в которых расположены объекты компании.

Анализ прогнозных трендов по 11 климатическим риск-факторам.

Российский девелопер

2024

Моделирование изменения климата в регионе присутствия объектов Застройщика.

Разработка реестра физических и переходных климатических рисков.

Качественная оценка климатических рисков и возможностей.

Разработка мероприятий по митигации и адаптации к рискам, связанным с изменением климата.

Российская вертикально интегрированная сталелитейная и горнодобывающая компания

2022

Разработка реестра физических и переходных климатических рисков и матрицы существенности. Сценарный анализ климатических рисков и возможностей.

Количественная оценка климатических рисков и возможностей.

Подготовка климатического отчета Компании.

Российская горно-металлургическая компания

2021

Идентификация и оценка физических рисков, связанных с изменением климата, в том числе вызванных деятельностью Компании, на часть производственных активов (пилотный проект).

Разработка методики качественной оценки физических рисков.

ПАО Аэрофлот

2025

Моделирование изменения климата для активов компании, расположенных в 19 регионах РФ и мира.

Формирование реестра физических рисков, связанных с изменением климата.

Качественная оценка физических и переходных рисков.

Подготовка климатического отчета Компании.

Крупная российская частная нефтяная компания

2023

Анализ и оценка физических и переходных климатических рисков.

Количественная оценка рисков и возможностей, связанных с изменением климата

Разработка стратегии декарбонизации.

Группа компаний, занимающаяся производством алюминия и электроэнергии

2021

Определение реестра климатических рисков и возможностей на уровне Группы и предприятий отдельного типа металлургического и энергетического сегмента.

Количественная оценка последствий от реализации климатических рисков, сценарный анализ.

Международная золотодобывающая компания с активами в РФ

2021

Разработка реестра физических и переходных климатических рисков и матрицы существенности.

Оценка возможностей, связанных с изменением климата.

Разработка климатической стратегии Компании.