



Адаптация к изменениям климата на территории Пермского края: тенденции и перспективы



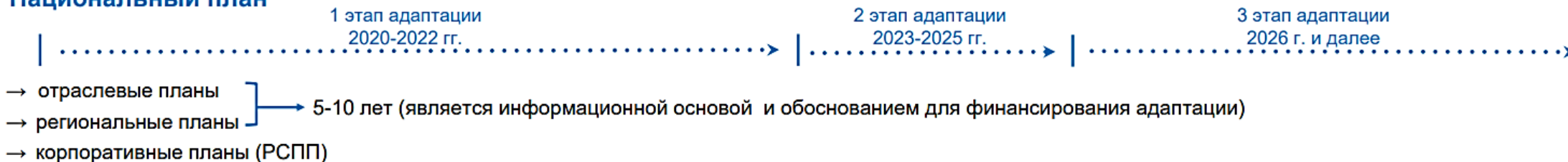
Докладчик: к.т.н., доцент
кафедры «Охраны окружающей среды» ПНИПУ
Екатерина Сергеевна Белик

31 мая 2024 год

- Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике¹.
- Обеспечить к 2030 году сокращение выбросов ПГ до 70 % относительно уровня 1990 года².
- Отчет о ходе выполнения мероприятий по адаптации к изменениям климата. Актуализация регионального плана адаптации³.
- Достижение углеродной нейтральности России к 2060 году⁴.
- Снижение углеродного следа Пермского края, снижение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух⁵.

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития РФ».
2. Указ Президента РФ от 04.11.2020 N 666 «О сокращении выбросов парниковых газов».
3. Национальный план мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата на период до 2025 года утв. Распоряжением Правительства РФ № 559-р от 11.03.2023.
4. Указ Президента РФ 26 октября 2023 г. N 812 «Об утверждении климатической доктрины Российской Федерации».
5. Проект Стратегии социально-экономического развития Пермского края до 2035 года.

Национальный план



Бюджетный процесс



Национальный план мероприятий I этапа адаптации к изменениям климата (2020-2022 гг.) *



Федеральный блок



Разработка типового паспорта климатической безопасности территории субъекта РФ



Разработка методических рекомендаций по оценке климатических рисков и ранжированию адаптационных мероприятий по степени их приоритетности



Разработка методических рекомендаций по формированию отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменениям климата



Отраслевой блок



Разработка и утверждение отраслевых планов адаптации к изменениям климата



Региональный блок



Разработка и утверждение региональных планов адаптации к изменениям климата

Разработка стратегических документов для территории Пермского края

Анализ изменений
климата Пермского
края



Прогнозные
(сценарные) оценки
изменений
климатических
характеристик до
середины 21-го века



Оценка
климатических
рисков для
населения и
хозяйственных
объектов
территории
Пермского края



**Паспорт
климатической
безопасности для
территории
Пермского края**

Сбор и разработка
перечня
адаптационных
мероприятий



Ранжирование
адаптационных
мероприятий

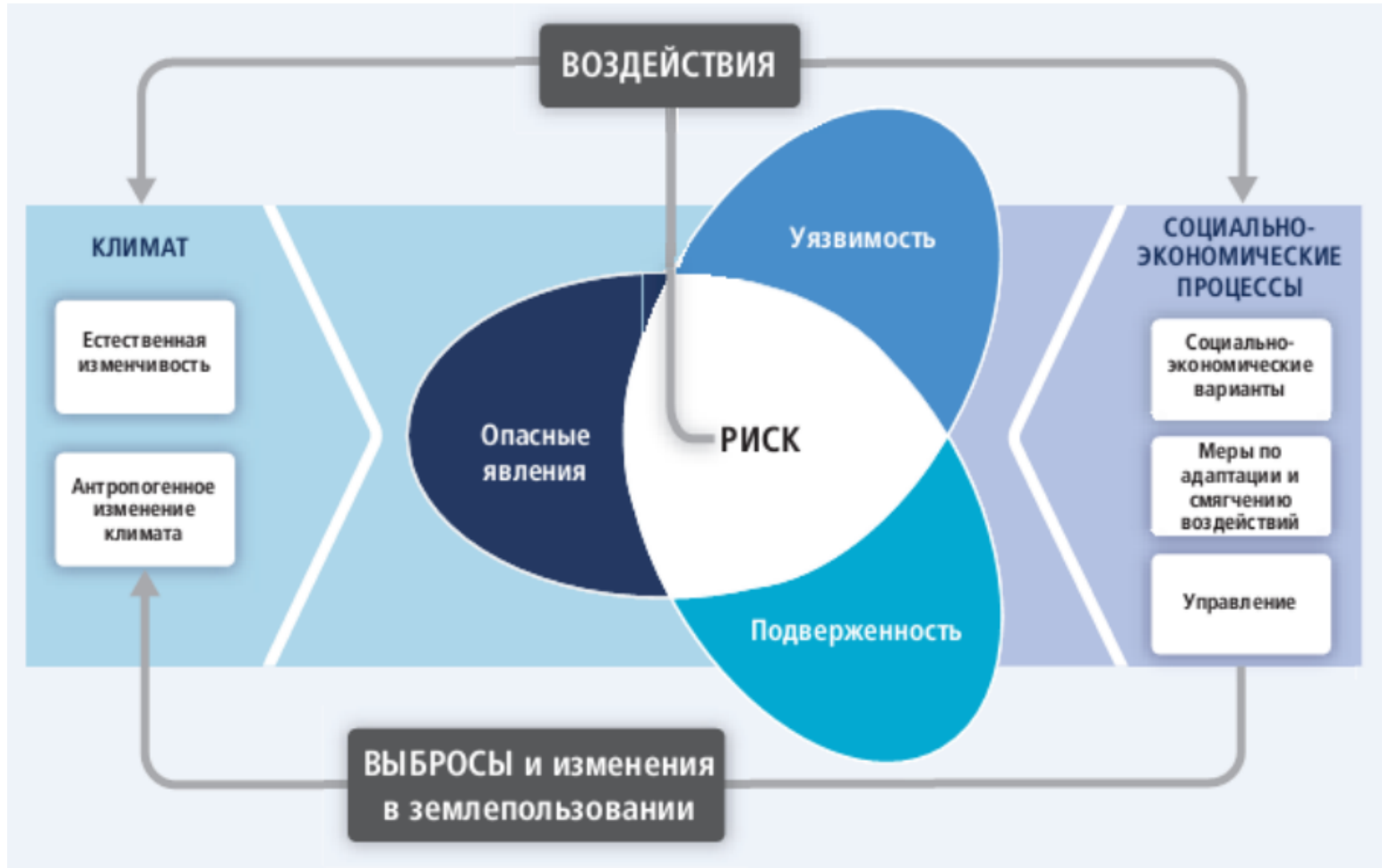


Финансово-
экономическое
обоснование
предложенных
мероприятий



**План адаптации к
изменениям
климата для
территории
Пермского края***

*Приказ Минэкономразвития России от 13.05.21 №267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменению климата»



Классификация климатических рисков

Физические риски

(определяются физическим воздействием различных проявлений изменений климата)

Воздействие экстремальных погодных явлений

(циклоны, ураганы, наводнения, засуха, морозы и т.п.)

Воздействие медленных климатических изменений

(рост уровня моря, деградация мерзлоты и ледников, смещение природных зон и т.п.)

Климатические риски переходного периода

(определяются мерами, предпринимаемыми регуляторами, инвесторами и обществом для глобального перехода к низкоуглеродному развитию)

Меры политики и регулирование

(различия в регулировании между странами/регионами, воздействие новых мер политики и ведомственных различий)

Рыночные условия

(различные сигналы от соотношения спроса и предложения, влияние политики, потребителей и общественного контекста)

Технологии

(неопределенность технологических решений, включая новые технологии, изменение их роли с течением времени)

Репутация

(определяется осведомленностью общества и инвесторов, быстро меняется за счет СМИ и Интернета)

Перечень и градация климатических физических рисков

Показатели риска	Уровень опасности			
	чрезвычайно опасный (катастрофический)	весьма опасный	опасный	умеренно опасный
17. Наводнение (вследствие половодья, затора, зажора, катастрофического ливня)				
Подверженность территории, %	50	25	15	10
Продолжительность проявления, сутки	20 – 25	15 – 20	5 – 15	1 – 5
Скорость развития, м/сут	5 – 6	3 – 5	1 – 3	0,5 – 1,0
Всего: 24 источника рисков				
• оползни • сели • лавины • абразия и термоабразия • переработка берегов водохранилищ, озер	• карст • суффозия • просадочность лессовых пород • подтопление территории • эрозия плоскостная и овражная	• русловые деформации • термоэрозия овражная • термокарст • пучение • Солифлюкция	• наледеобразование • ураганы, смерчи, сильный ветер • наводнение (вследствие половодья, затора, зажора, катастрофического ливня) • жара • засуха	• возврат холодов в вегетационный период (заморозки) • град • сильные атмосферные осадки • пожарная опасность в лесах

Снижение уязвимости

Снижение подверженности

планировочные	✓ ограничение использование территории с высоким уровнем климатического риска	✓ резервирование земель на случай эвакуации и переселения людей из района с очень высоким и катастрофическим риском
оперативные	✓ активное подавление эпизодически возникающих очагов опасности – источника риска	✓ создание и развитие служб оповещения и быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации
инженерно-технические	✓ строительство инженерных защитных сооружений	✓ дублирование критически важных элементов
технологические	✓ отказ от использования уязвимых к климатическому риску технологий	✓ включение различных сценариев нештатного режима в технологические схемы
экосистемные	✓ использование биоразнообразия, адаптивной способности и защитных свойств экосистем	

*** Уязвимость** – склонность или предрасположенность к неблагоприятному воздействию, включая чувствительность или восприимчивость к ущербу и ограниченную способность адаптироваться

**** Подверженность** – степень влияния на объект воздействия опасного для этого объекта климатического фактора

Категории ущерба:

Зафиксированный экономический ущерб

- ✓ **прямой экономический ущерб** (ущерб объектам жилищно-коммунального хозяйства, социальной инфраструктуры, транспортной инфраструктуры);
- ✓ **косвенный экономический ущерб** (ущерб, связанный со снижением выпуска продукции и прекращением оказания услуг, досрочным выбытием фонда и мощностей, остановкой производства и иной деятельности)

Зафиксированные неэкономические потери

- ✓ количество пострадавших и погибших в результате воздействия климатических рисков;
- ✓ количество населения, потерявшего жилище, средства к существованию;
- ✓ ущерб для природных экосистем и биоразнообразия



- Сельское хозяйство (23%)
- Инфраструктура и здания (16%)
- Водное хозяйство (14%)
- Лесное хозяйство (12%)
- Защита от ЧС (10%)
- Энергетика (6%)
- Здравоохранение (6%)
- Управление береговой линией (4%)
- Туризм (1%)
- Прочее (8%)

Затраты на адаптацию в развивающихся странах

Механизмы адаптации

01 Комплексное планирование, охватывающая систему институциональных, технологических и экономических мер; реализация плановых мер

02 Обеспечение инфраструктуры мониторинга и реагирования в сфере изменения климата

03 Развитие страхования

Митигация и адаптация. Механизмы адаптации



Адаптация

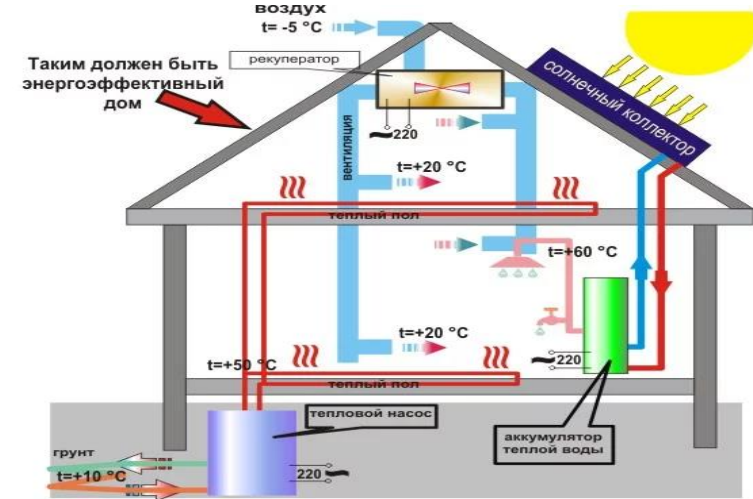
процесс повышения устойчивости к неблагоприятным последствиям изменений климата.



Митигация

совокупность мер, принимаемых для снижения и смягчения негативных воздействий изменений климата.

Митигационные мероприятия для снижения выбросов ПГ



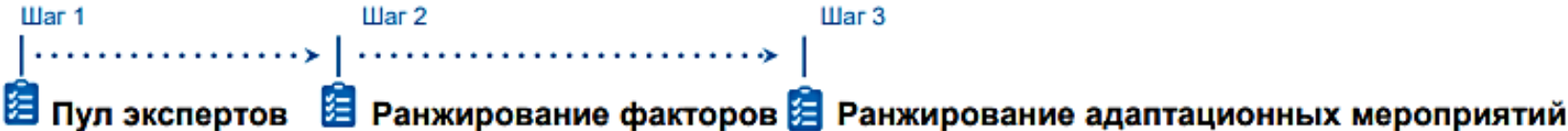
Адаптационные мероприятия для повышения устойчивости к неблагоприятным последствиям изменений климата



риск-ориентированный подход

бенефит-ориентированный подход

1. **Выявление адаптационных потребностей** (уязвимость и подверженность объекта)
2. **Категории мероприятий** (планировочные, оперативные, инженерно-технические, технологические, экосистемные)
3. **Эффекты для адаптации** (снижение уязвимости, снижение подверженности)



	Факторы								Σ
	Фактор 1.1 (сокращение площади подверженности территории с опасным уровню климатического риска)	Фактор 1.2 (снижение уровня риска для территории, подверженной опасному уровню климатического риска)	Фактор 1.3 (сокращение продолжительности воздействия климатического риска)	Фактор 2.1 (снижение показателя уязвимости)	Фактор 2.2 (увеличение пороговых значений)	Фактор 2.3 (использование страховых инструментов)	Фактор 2.4 (обеспечение резервов (финансовые, материальные или другие))	Фактор 3 (бенефит- предложения)	
Вес (присваивает пул экспертов)	20%	15%	15%	7%	10%	8%	15%	10%	100%

Представленные значения не являются рекомендацией для применения



Соответствие МУ

1. Форма плана
2. Ранжирование мероприятий плана
3. Общее количество мероприятий в плане, из них:
 - Адаптационные;
 - Имеют ресурсное обеспечение;
 - Необходимо финансирование.



Комплектность приложений

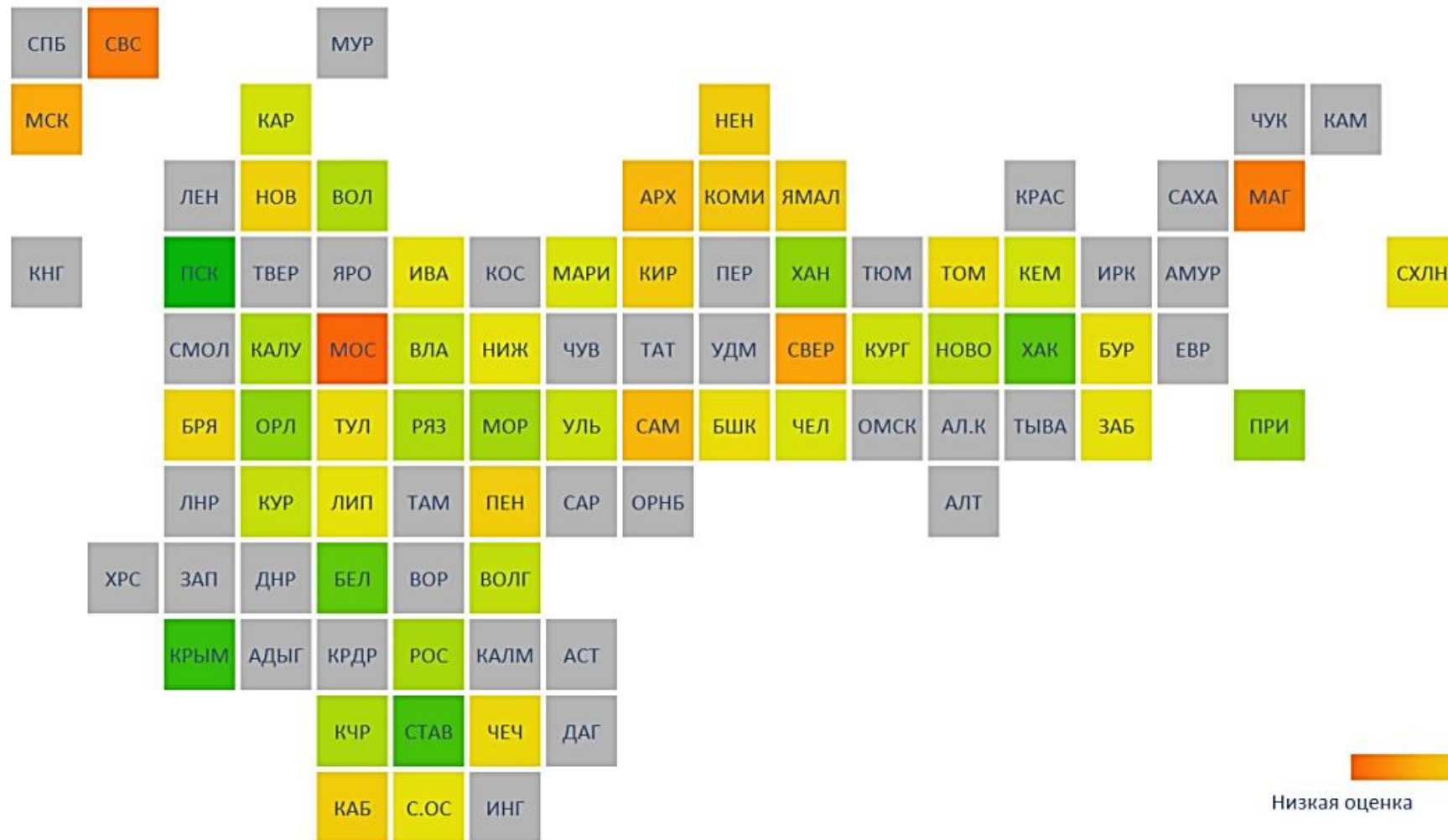
1. Риски;
2. Ранжирование;
3. ФЭО.



Оценка региональных климатических рисков

1. Количество характерных видов рисков опасного уровня и выше;
2. Фактический ущерб от климатических рисков, млн руб.

Тепловая карта оценки качества региональных отчетов по климатической адаптации



- Белгородская область
- Псковская область
- Республика Крым
- Республика Хакасия
- Ставропольский край



Вологодская область

Наименование мероприятия	Исполнитель	Срок	Текущий статус и информация о ходе исполнения мероприятия	Информация о риске неисполнения мероприятия
Оценка климатических рисков для предприятий, входящих в ПАО «Северсталь», в Вологодской области	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды области; ПАО «Северсталь»	2022 год	В 2022 году ПАО «Северсталь» подготовлен климатический отчет с оценкой климатических рисков. Климатический отчет размещен на официальном сайте компании	Риск отсутствует



Координация региона с **бизнесом** повышает эффективность мер адаптации к изменению климата и действенность за счет вовлечения различных **стейкхолдеров** и применения разнородных ресурсов

Ростовская область

Наименование мероприятия	Исполнитель	Срок	Текущий статус и информация о ходе исполнения мероприятия	Информация о риске неисполнения мероприятия
Обеспечение функционирования Ростовской атомной станции в условиях изменения климата	Филиал акционерного общества «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» «Ростовская атомная станция»	постоянно	Ростовской атомной станцией в 2022 году велись работы по модернизации маслоохладителей 3SU21, 22W01 путем замены трубных досок и теплообменных трубок на изготовленные из нержавеющей стали; по модернизации систем кондиционирования 1UV01, 1UV02, 1UV04, 1UV07, 1UV09, 1UV10, 1TL11, 1TL12.	Риски неисполнения отсутствуют



Внедрение адаптационных мер в отношении **потенциально опасных** крупных объектов крайне важно с точки зрения сокращения рисков нанесения ущерба **здоровью** и сохранности **жизни граждан** в регионе

Источник: Результаты экспертной оценки качества региональных отчетов по климатической адаптации, Москва, 2023 г.



Министерство промышленности и торговли Пермского края – орган, ответственный за разработку и координацию реализации Плана адаптации к изменениям климата на территории Пермского края



Федеральные органы исполнительной власти ПК, участвующие в реализации мероприятий:
Министерства и ведомства Пермского края
Органы местного самоуправления муниципальных образований



Пермский научно-образовательный центр мирового уровня «Рациональное недропользование» – ответственный исполнитель за выполнение НИР по разработке Регионального плана адаптации к изменениям климата на территории Пермского края

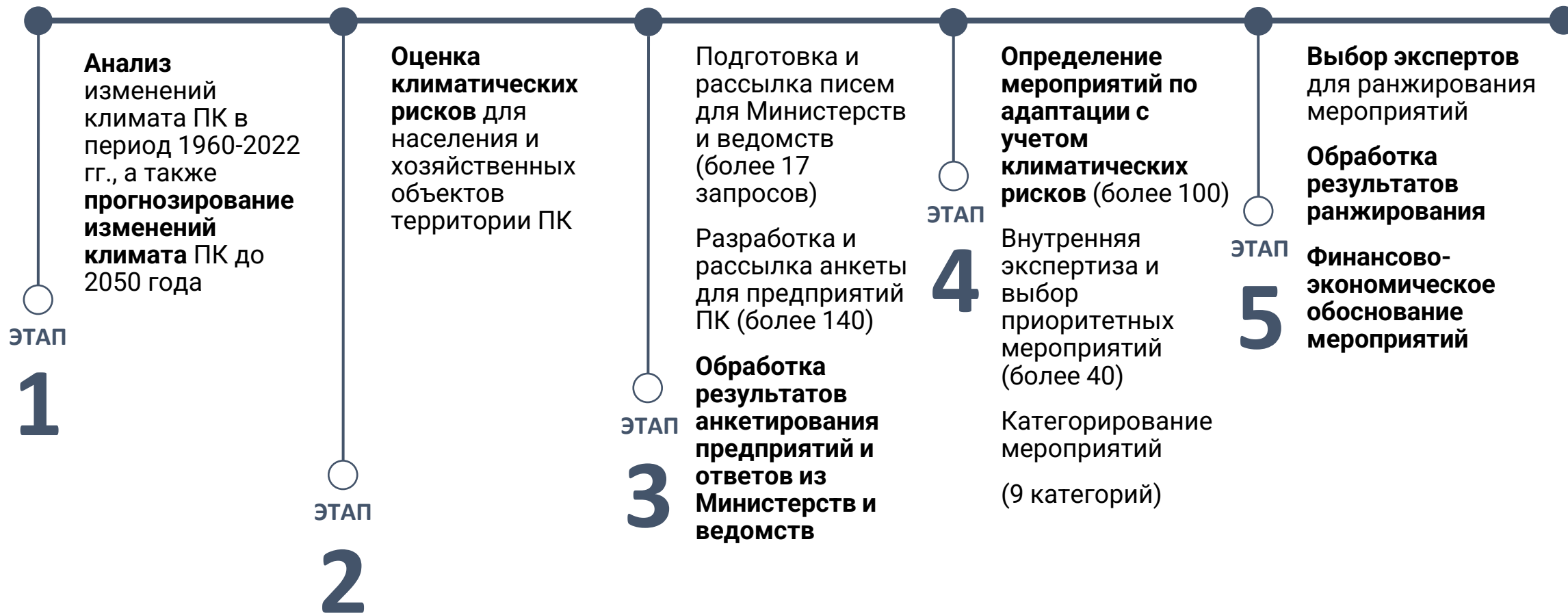


Соисполнители НИР по разработке Регионального плана адаптации к изменениям климата:
ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет»



Основные этапы разработки регионального плана адаптации*

* в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 13 мая 2021 г. № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата».



1. Наименование субъекта адаптации
2. Общее описание характерных климатических рисков (ретроспективных и прогнозных)
3. Информация о наличии и распространенности климатических рисков опасного уровня
4. Информация о пороговых значениях для деятельности и показателе уязвимости
5. Общее описание информации о зафиксированном ущербе в результате воздействия климатических рисков
6. Описание новых возможностей для развития в связи с изменением климата
7. Перечень приоритетных адаптационных мероприятий
- Приложение 1.** Результаты оценки климатических рисков территорий
- Приложение 2.** Результаты ранжирования адаптационных мероприятий
- Приложение 3.** Финансово-экономическое обоснование адаптационных мероприятий
- Приложение 4.** Сведения о фактическом ущербе

- Отчет НИР ФГАОУ ВО ПГНИУ «Изменения и изменчивость климата Пермского края в период с 1960 по 2050 гг.» от 28.06.2023 года;
- Отчет НИР ФГАОУ ВО ПГНИУ «Оценка климатических рисков для населения и хозяйственных объектов территории Пермского края» от 28.08.2023 года;
- Паспорт климатической безопасности Пермского края, разработанный ПГНИУ;
- Лесной план Пермского края на 2018 – 2027 годы (с изменениями по состоянию на 01.01.2022);
- Бюджет Пермского края на 2023-2025 годы;
- Бюджет г. Перми на 2023-2025 годы;
- Бюджет городских и муниципальных округов Пермского края на 2023-2025 годы;
- «Национальные проекты. Пермский край 2023-2025»;
- Открытые данные по состоянию и охране окружающей среды в Пермском крае;
- Сведения о ЧС, произошедших на территории Пермского края за 2013-2023 годы, предоставленные Главным управлением МЧС России по Пермскому краю и др. источники.

Физико-географические и экономические особенности Пермского края



Климат – умеренно-континентальный, с выраженными сезонами года



Площадь региона: 160,2 тыс. км²



Население: 2,5 млн чел., 76% – город



Плотность населения: 15,65 чел./км²

Крупные города: Пермь (1 млн чел.)



Рельеф

Обширные низменности, и всхолмленные возвышенности высотой до 450 м



Реки региона:

~29 тыс. рек



Покрывтие лесами

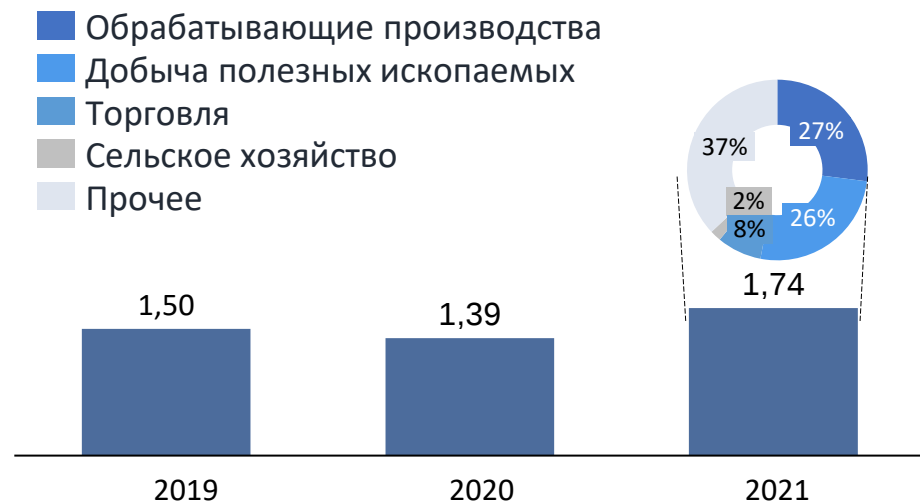
Более 70% территории



Болотные массивы

Около 7,5%

Динамика и структура ВРП Пермского края, трлн руб.





Текущие климатические процессы



-16,5 °C (январь) +16,5 °C (июль)

Экстремальные: (-53 °C; +38 °C)



В среднем **660** мм/год

Максимум **117-132** мм/сутки

Климатические риски опасного и весьма опасного уровня:

- ✓ заморозки
- ✓ жара
- ✓ засуха
- ✓ град
- ✓ сильные осадки
- ✓ ураганы, смерчи, сильный ветер
- ✓ наводнения
- ✓ пожарная опасность в лесах
- ✓ русловые деформации
- ✓ переработка берегов водохранилищ, озер
- ✓ оползни
- ✓ карстовые процессы

Прогноз изменения климата до 2030 г.



Повышение среднегодовой температуры воздуха на **2-3 °C**:
зимой – на 3,2 °C, летом - на 2,4 °C, весной - 2,9 °C, осенью на 2,5 °C



Снижение относительной влажности воздуха, наиболее
ощутимое **летом** - на 2,4%



Увеличение количества **ливневых осадков**
на 0,1-0,4 мм/сут. летом



Уменьшение облачности на 2,2% летом, на 0,9% весной, осенью
без изменений, зимой увеличится на 3%

Последствия климатических изменений

Аномально жаркая или холодная погода:

- нагрузка на инфраструктуру города;
- рост смертности;
- лесные пожары

Гололедно- изморозевые отложения:

угроза коммунальной
и энергетической
инфраструктуре

Интенсивные осадки:
подтопление
городских территорий
Сильный ветер:
Обрыв проводов,
поломка опор ЛЭП,
ветровалы

Засуха



2023, ГИС-центр ПГНИУ

Высокая пожароопасность



2023
Минприроды Пермского края

Смерчи, шквалы



2018, Лысьва,
ГИС-центр ПГНИУ

Риски, связанные с климатическими изменениями, для территории Пермского края



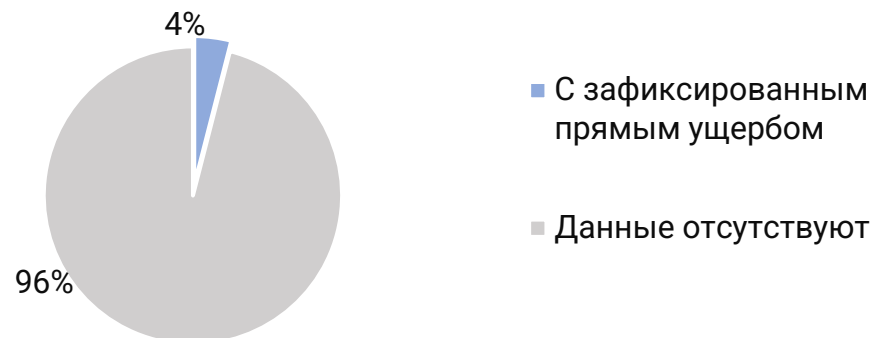
Рост повторяемости интенсивных осадков

Волны жары и холода

Рост числа переходов через 0°C

Увеличение частоты и интенсивности ОМЯ

Количество зафиксированных ОМЯ за 2001-2021 гг.
(всего 345 случаев) *



Прямые и косвенные ущербы от весьма опасных климатических факторов (2001 – 2021 гг.)*

Опасные и климатические факторы	Количество случаев	Средняя величина ущерба, млн. руб.	Среднее значение площади потерь территории, тыс. га
Аномально жаркая погода, сильная жара	38	892,0	112,3
Высокая пожароопасность	11	3,1	211,0
Смерч	24	0,6	3,8
Шквал	80	5,7	21,4

* По данным ГУ МЧС России по Пермскому краю, ГИС-Центр ПГНИУ



Объекты экономики региона, испытывающие основной ущерб от воздействия погодно-климатических изменений: угрозы и адаптация



Население

Волны жары и холода
Сильные грозы
Интенсивные осадки
Лесные пожары
Шквалистый ветер
Сильные гололедно-изморозевые отложения

1. Обеспечение безопасности в области защиты населения и территорий от **ЧС природного и техногенного характера**.
2. Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в Перми и улучшение его качества и др.
3. Региональный проект «**Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями**».
4. Создание условий **для занятий физической культурой и спортом** в Перми.
5. Организация **оздоровления и отдыха детей** в загородных лагерях отдыха.



Предприятия

Волны жары и холода
Интенсивные осадки
Лесные пожары
Шквалистый ветер

1. Техническое обслуживание, текущий ремонт и оперативно-диспетчерское управление **объектами водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и пароснабжения**.
2. Техническое **перевооружение, модернизация очистных сооружений**.
3. Ремонт / реконструкция / техническое перевооружение / диагностика **трубопроводов**.
4. Утилизация отходов с **предотвращением выбросов метана**.
5. Создание и запуск в эксплуатацию **объектов по обработке и энергетической утилизации ТКО** в Пермском крае.
6. Мероприятия по **благоустройству и озеленению территории промышленных площадок** и санитарно-защитных зон организаций и др.



Лесное хозяйство

Волны жары и холода
Сильные грозы
Лесные пожары

1. Охрана, защита и **воспроизводство лесов**. Осуществление федерального государственного лесного надзора.
2. **Развитие городского пространства** в рамках проекта «Зеленое кольцо».
3. Реализация мер по обеспечению **пожарной безопасности** на территории Пермского края и др.



Объекты экономики региона, испытывающие основной ущерб от воздействия погодно-климатических изменений: угрозы и адаптация



Сельское хозяйство

Почвенные и атмосферные засухи
Волны жары и холода
Заморозки
Интенсивные осадки

1. Информирование производителей с/х продукции о возможных (прогнозных) НМУ.
2. Субсидирование на **агροстрахование** с/х производителей и др.



ЖКХ

Волны жары и холода
Шквалистый ветер
Продолжительные интенсивные осадки

1. Капитальные вложения в **объекты водоснабжения и водоотведения** в Перми.
2. Обеспечение нормативного состояния объектов **инженерной инфраструктуры**.
3. Разработка схемы **ливневой канализации** Перми.
4. Муниципальная поддержка **благоустройства придомовых и дворовых территорий** многоквартирных домов города Перми и др.



Транспорт

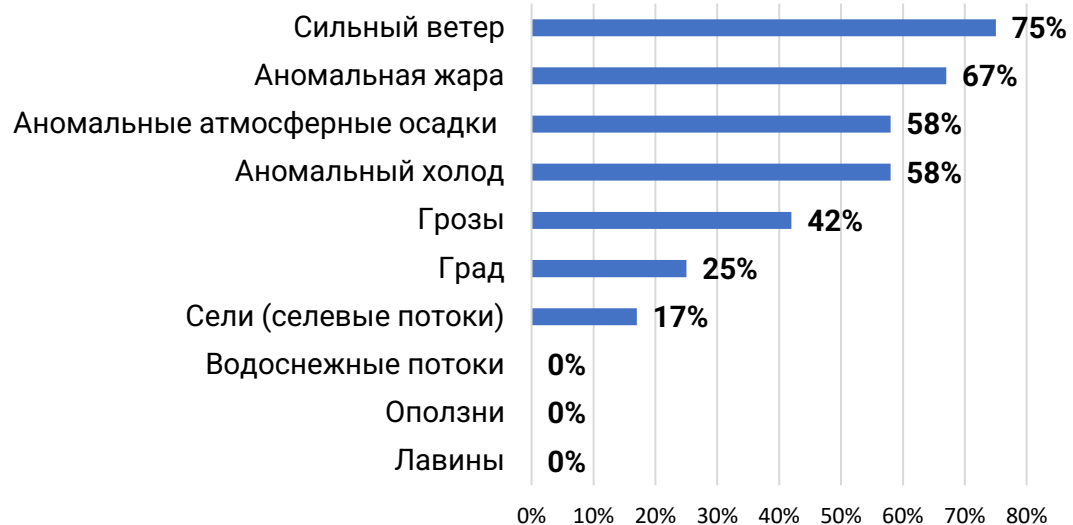
Волны жары и холода
Интенсивные метели
Сильные гололедно-изморозевые отложения

1. Выполнение комплекса мероприятий по **строительству и реконструкции автомобильных** дорог в Перми.
2. Комплексное **развитие городского наземного электрического транспорта** Перми.
3. Создание **электрозарядной инфраструктуры**.
4. Освобождение физических лиц и организаций, обладателей транспорта, оснащенных исключительно электрическим двигателем, от **транспортного налога**.

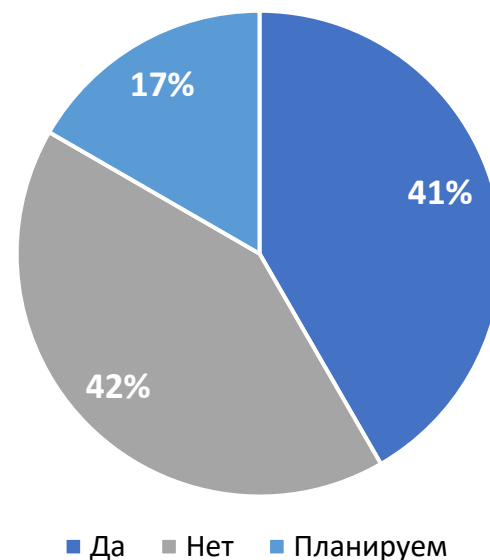
Результаты анкетирования предприятий Пермского края



% предприятий, подверженных влиянию климатических факторов



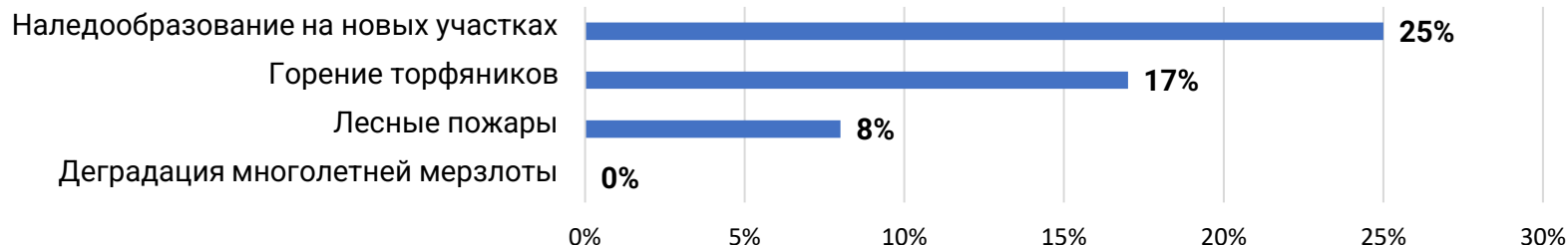
% предприятий, выполняющих инвентаризацию парниковых газов



Финансовые последствия влияния климатических факторов:

- ☐ увеличение эксплуатационных расходов на зимнее содержание дорог и трубопроводов
- ☐ увеличение эксплуатационных расходов на охлаждение помещений и установок
- ☐ увеличение эксплуатационных расходов на водоподготовку и очистку сточных вод
- ☐ увеличение эксплуатационных расходов на мероприятия по НМУ

% предприятий, подверженных влиянию физических климатических рисков (долгосрочная перспектива)



Переходные риски:

- ☐ принятие законодательных требований в области энергоэффективности
- ☐ принятие законодательных требований о налогообложении выбросов парниковых газов
- ☐ принятие требований к организациям по раскрытию информации в области устойчивого развития

**Органы власти:**

- ✓ Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края
- ✓ Министерство жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Пермского края

**Научное сообщество:**

- ✓ ФГБУН институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН
- ✓ ФГБУ «Уральский государственный научно-исследовательский институт региональных экологических проблем»
- ✓ ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»
- ✓ ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
- ✓ ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет»

**Представители бизнеса:**

- ✓ ОВВПГ АНО «СОЮЗЭКСПЕРТИЗА» ТПП РФ
- ✓ ООО «Консорт»
- ✓ ООО «НОВОГОР-Прикамье»
- ✓ ООО «КарбонЛаб»



Тепловая карта ранга адаптационных мероприятий по категориям

Категория мероприятия	Ранг
Оперативные мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС на территории Пермского края	1
	3
	15
	19
	23
	39
Инженерно-технические мероприятия (городского и регионального масштаба)	2
	8
	9
	11
	13
	17
	37
	46
Инженерно-технические мероприятия локального масштаба (на уровне предприятий)	21
	24
	25
	27
	29
	33
	36
	40
	44
Мероприятия по дорожному хозяйству	52
	38
	41
	43
	51

Категория мероприятия	Ранг
Здоровьесберегающие мероприятия	42
	47
	48
	49
	50
	50
Экосистемные мероприятия в сфере озеленения и поддержания биоразнообразия	4
	5
	12
	18
	26
	35
	35
	35
Экосистемные мероприятия в сфере водопользования	10
	14
	16
	20
	34
Экосистемные мероприятия в сфере обращения с отходами производства и потребления	7
	22
В сфере агропромышленного комплекса	28
	32
НИР и экологическое образование	6
	30
	31
	45

Высокий ранг мероприятия



Низкий ранг мероприятия

Оперативные мероприятия

Долгосрочные мероприятия



Увеличение продуктивности лесов

Общий среднегодовой прирост покрытых лесной растительностью земель лесного фонда вырастет на 23% (3,2 м³/га к 2050 г.).*



Уменьшение продолжительности отопительного периода

Сократится продолжительность отопительного периода на 10 дней (в период до 2023 г.). Средняя температура отопительного периода повысится на 1°C. Индекс потребления топлива сократится на 10-15 %.



Развитие туристической отрасли

Развитие туристической сети Пермского края, в т.ч. в северных направлениях. Увеличение продолжительности туристического сезона. Сокращение числа дней с температурой ниже -25 °С в дневные часы, рост числа дней с температурами в комфортном для зимнего туризма диапазоне (от -10 до -5 °С), рост числа дней с высотой снега более 20 см. Рост туристического сбора.**



Увеличение возможной продолжительности речного судоходства

Значительные изменения в сроках замерзания и вскрытия рек и водохранилищ. Увеличение продолжительности возможного судоходного сезона на 1-2 недели и более.



Повышение благоприятности территории для ведения сельского хозяйства при условии достаточного орошения

Увеличение вегетационного периода в среднем с 119 дней до 141 дня к 2050 г.* Повышение благоприятности территории для возделывания более теплолюбивых культур и улучшения урожайности.



Повышение эффективности внедрения объектов солнечной энергетики

Увеличение притока солнечной радиации в среднем по краю на 2,1 Вт/м². Преимущественно за счет летнего периода (приток солнечной радиации летом возрастет на 8,2 Вт/м²) и уменьшения облачности в весенне-летний период.

* Константинов А.В., Королева Т.С., Кушнир Е.А., Торжков И.О. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАБЛЮДАЕМЫХ И ОЖИДАЕМЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ С УЧЕТОМ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО СЕКТОРА // Лесотехнический журнал, 2017, 4, с.257-274

** Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – СПб.: Научные технологии, 2022. – 124 с.

Заинтересованные стороны



Региональные и местные органы власти



Жители и гости города



Бизнес



Научное сообщество

Импакт-эффекты

- **Повышение надежности и снижение затрат** на городскую инфраструктуру
- **Предотвращение и минимизация ущерба** от воздействия климатических факторов
- **Повышение привлекательности** города и региона
- **Снижение заболеваемости** сердечно-сосудистыми заболеваниями, заболеваниями легких, **смертности** населения
- **Привлекательность** территории, улучшение качества окружающей среды
- **Снижение миграционного оттока** в другие регионы
- **Повышение безопасности** территории и населения от ЧС природного и техногенного характера
- **Повышение надежности и снижение затрат** на инженерную инфраструктуру
- **Предотвращение и минимизация ущерба** от воздействия климатических факторов
- Создание новых **рабочих мест**
- **Создание благоприятной экосистемы** и микроклимата;
- Новые научные **исследования и разработки**



Сбор исходных данных

- ✓ Сложности взаимодействия с РОИВ
- ✓ Отсутствие заинтересованности РОИВ, промышленных партнеров



Разработка мероприятий

- ✓ Выбрать адаптационные мероприятия
- ✓ Мероприятия количественные
- ✓ Привлечь промышленных партнеров
- ✓ Формальный подход



Утверждение плана адаптации

- ✓ Сложности утверждения



Реализация и актуализация

- ✓ Отсутствие постоянного ответственного РОИВ

Сложности разработки и реализации регионального плана адаптации

Национальный план мероприятий II этапа адаптации к изменениям климата (2023-2025 гг.) *



Федеральный блок

Организационное, правовое и информационное обеспечение адаптации.

Срок – 2023-2025 годы.



Отраслевой блок

Актуализация федеральных отраслевых планов адаптации к изменениям климата.

Срок – I квартал 2025 г.



Региональный блок

Актуализация региональных планов адаптации к изменениям климата.

Срок – I квартал 2025 г.

- ✓ Методические рекомендации по мониторингу и оценке эффективности и результативности мер по адаптации к изменениям климата и оценке возможного ущерба от воздействия климатических рисков
- ✓ Изменения в приказ Минэкономразвития России от 13 мая 2021 г. № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата»
- ✓ Информационный ресурс Росгидромета со сценариями изменений климата для территории России

15 апреля 2024 г.

Отчёт в
Минэкономразвития
России о ходе
реализации
адаптационных планов

2 квартал 2024 г.

Разработка методик по
включению адаптации
в документы
стратегического
планирования

3 квартал 2024 г.

Результаты оценки
возможного ущерба от
воздействия
климатических рисков

1 квартал 2025 г.

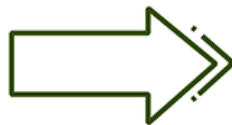
Актуализация
отраслевых и
региональных планов
адаптации



пермский
политех

ФАКУЛЬТЕТ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Магистерская программа «ESG-управление»



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ

- использование безопасных для природы и человека материалов;
- сокращение потребления природных ресурсов;
- снижение количества отходов, внедрение операций по переработке и повторному использованию сырья;
- снижение выбросов в окружающую среду;
- эффективное использование ресурсов.



СОЦИАЛЬНЫЕ

- условия труда и отдыха сотрудников;
- обучение персонала;
- равенство и отсутствие дискредитации;
- удовлетворение требований и интересов потребителей;
- помощь в развитии региона, например, озеленение территорий, проведение субботников, благоустройство детских площадок.



КОРПОРАТИВНЫЕ

- прозрачность ведения бизнеса;
- предоставление реальных отчетов;
- конкурентная оплата труда;
- эффективность работы менеджеров и руководителей;
- наличие долгосрочной стратегии развития бизнеса;
- честное и открытое ведение бизнеса.



БЮДЖЕТНЫХ
МЕСТ



ГОДА





Адаптация к изменениям климата на территории Пермского края: тенденции и перспективы



Докладчик: к.т.н., доцент
кафедры «Охраны окружающей среды» ПНИПУ
Екатерина Сергеевна Белик
Телефон: +7 (909)-104-02-86
E-mail: zhdanova-08@mail.ru