

Октябрь, 2023 г.

Семинары



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



ReCATH  
Regional Climate  
Action Transparency  
Hub for Central Asia

ghg management  
institute



## Климатические профили

# Региональный Центр Транспарентности климатических действий в Центральной Азии (RECATH)

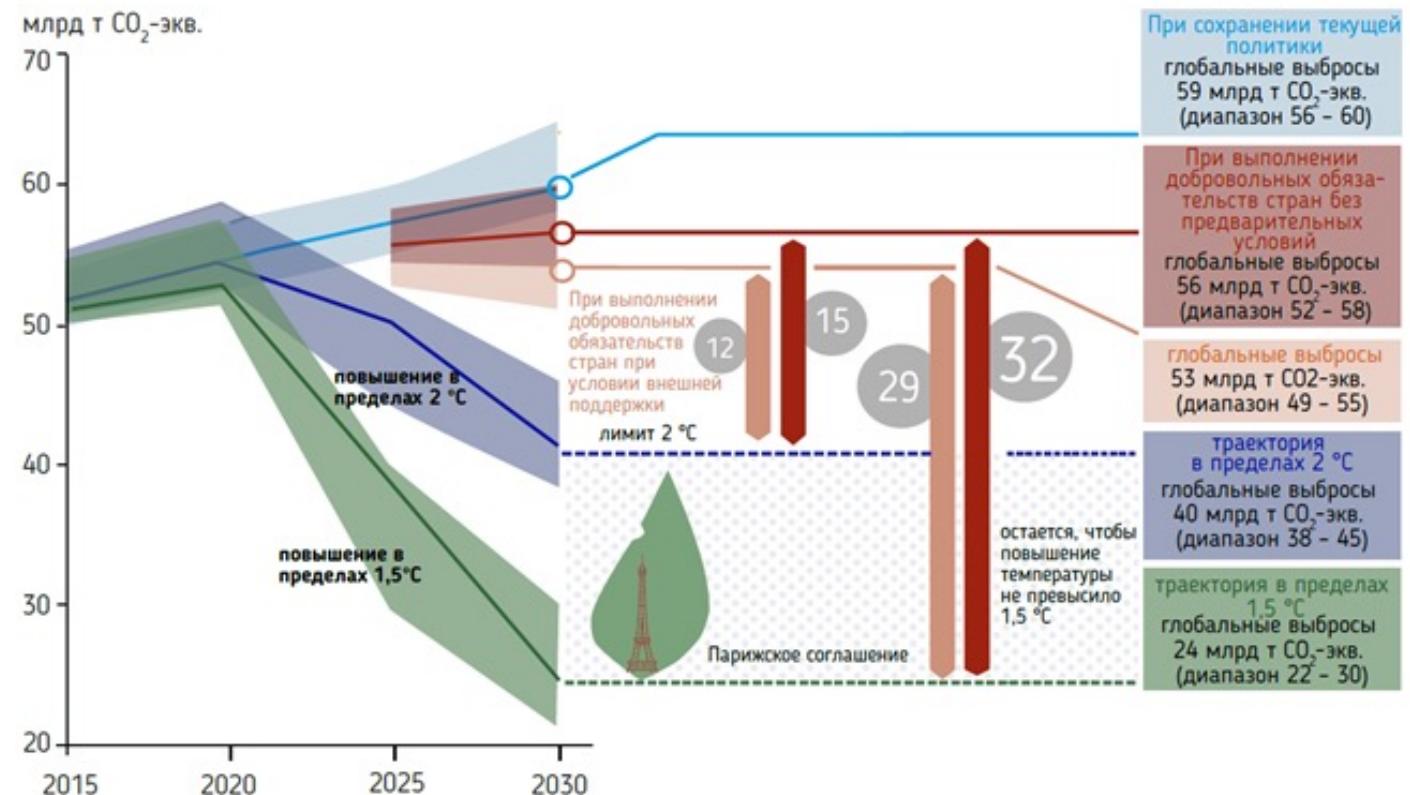


# Изменение климата в Центральной Азии Основные проблемы

# ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Мировые выбросы парниковых газов при различных сценариях развития и разрыв между объемом выбросов и поставленными целями к 2030 году

Общая картина  
(мировой масштаб)



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климатические риски в Азии: Обзор



## Изменение климата в Азии

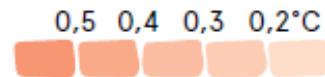
- Районы под значительным влиянием изменения климата
- Увеличение осадков
- Сокращение осадков
- Потери в сельском хозяйстве
- Изменения в арктической среде
- Сдвиг границ вечной мерзлоты к северу
- Таяние ледников и морского льда
- Различные воздействия на горные районы
- Увеличение лесных пожаров
- Уязвимые коренные народы
- Увеличение аномальных осадков при муссонах
- Увеличение частоты или интенсивности циклонов (оценочно)
- Проблема повышения уровня моря для крупных прибрежных городов

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

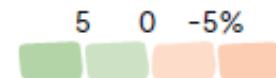
# Климат в Центральной Азии: наблюдаемые тенденции



Изменения температуры за период 1976-2019

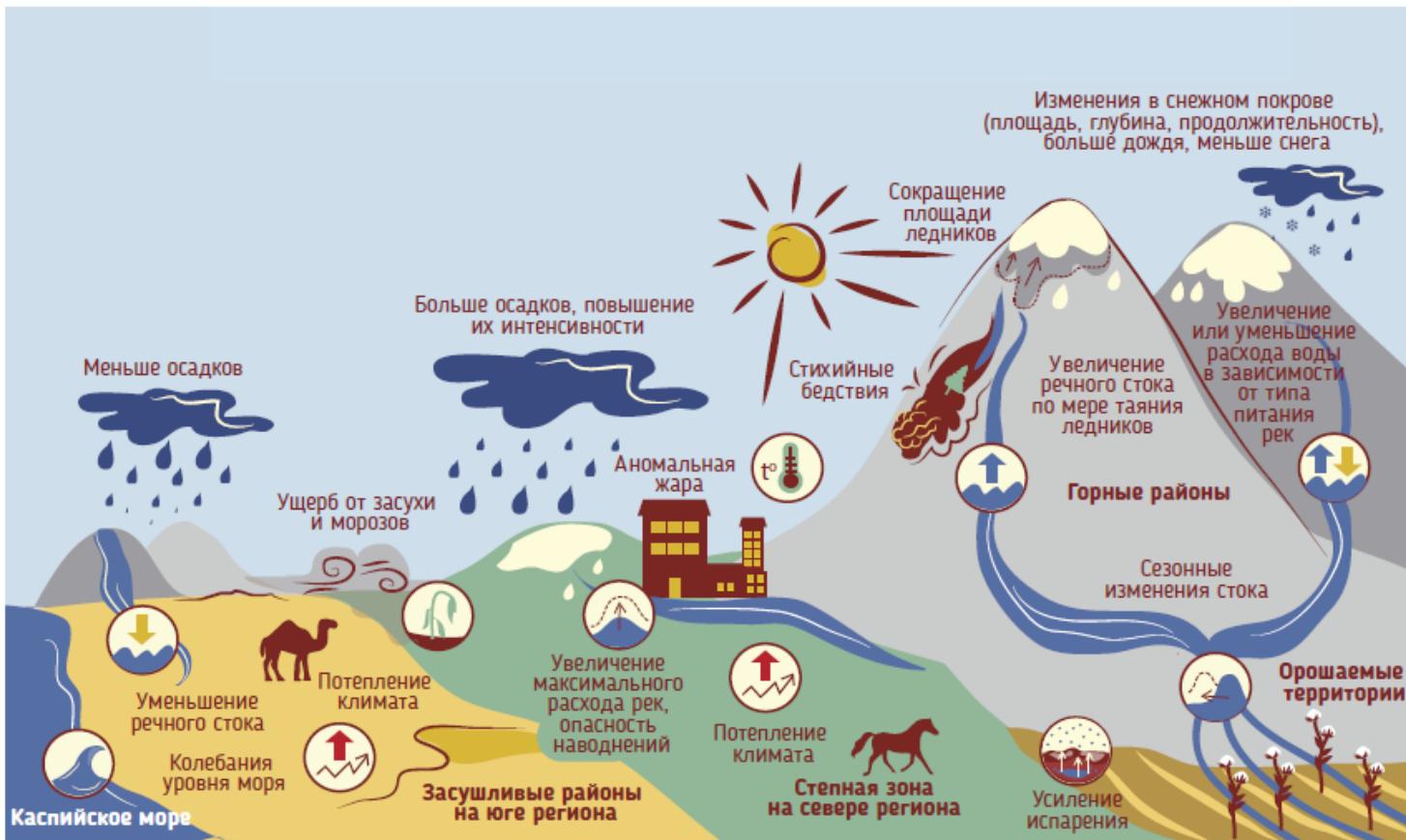


Изменения осадков за период 1976-2019



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: прогнозируемые тенденции



## Основные проблемы



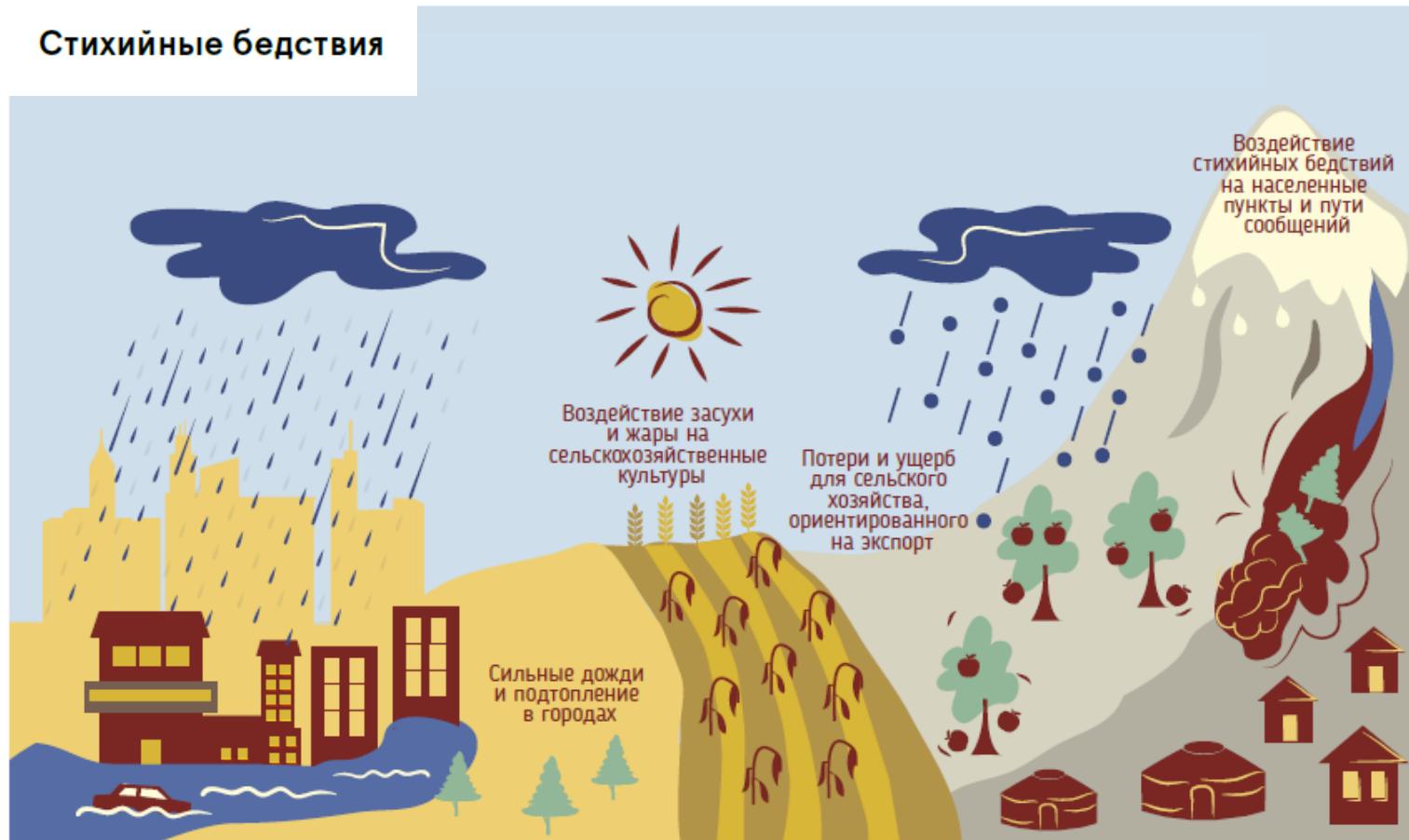
Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области

## Водная безопасность и изменение климата



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области

Влияние изменения климата на сельское хозяйство



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области

Влияние изменения климата на энергетику



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Климат в Центральной Азии: основные проблемные области

Влияние изменения климата на растения и животных, места их обитания  
и природные процессы



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Горные районы как приоритетные зоны для адаптации



Источник: Всемирный банк, 2020 г.

# Национальные климатические профили

**Узбекистан**

# Узбекистан

## Национальные особенности

### Расположение

Центральная часть Евразийского континента, в пределах бассейнов рек Амудары и Сырдарьи, вдали от морей и океанов.

### Границы

Кыргызстан, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Афганистан.

### Рельеф

- 78,8% территории занимают равнины
- 21,2% территории (юго-восточная часть) представлено предгорными и горными районами.

### Климат

- Засушливый/субтропический и континентальный климат с большими колебаниями температуры
- Продлен летнего сезона.
- Зимой холодные воздушные массы из районов Арктики и Сибири, сопровождаемые ветрами и обильными осадками, беспрепятственно проникают на крайний юг Средней Азии.

### Температура

- 1950-2013 годы: повышение температуры на 0,27°C за каждые 10 лет (в 2 раза выше общемирового показателя).
- Наиболее резкое повышение температуры происходит на севере и в крупных городах (0,30°C-0,43°C за десятилетие)

### Осадки

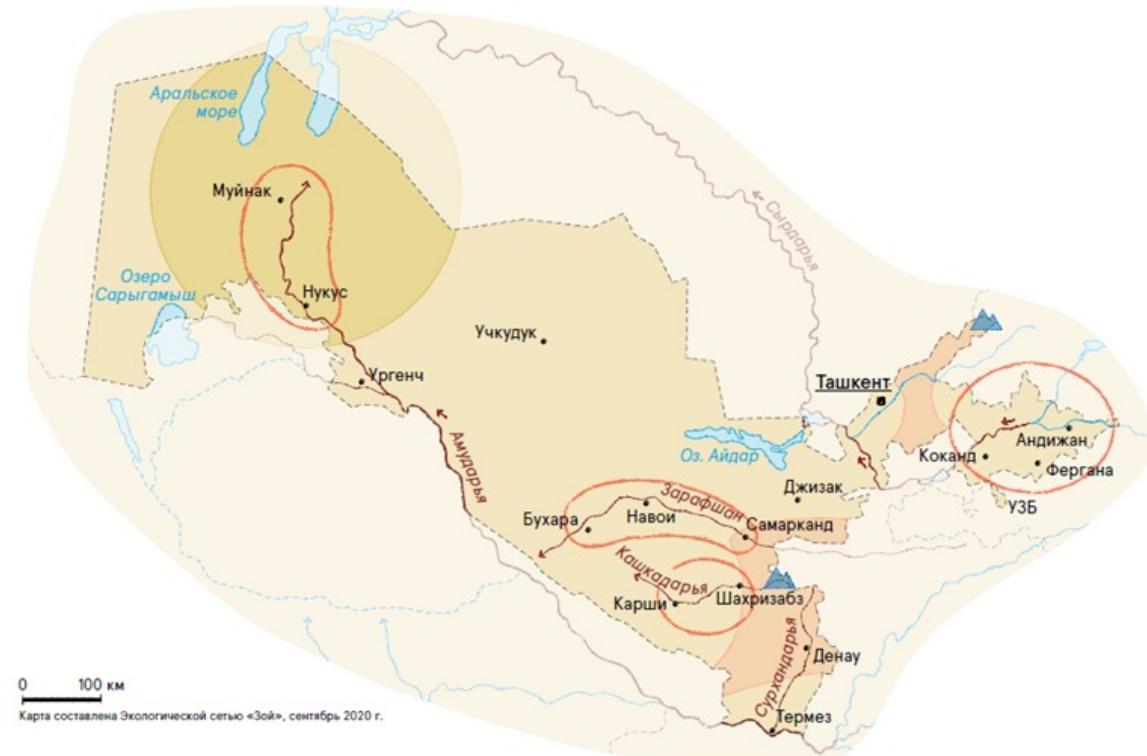
- Значительная пространственная изменчивость уровня осадков.
- Статистически значимых изменений среднегодового количества осадков за последние десятилетия не произошло.
- Незначительное уменьшение среднегодового количества осадков в период с 1950 по 2013 гг.

# Узбекистан

## Тенденции изменения климата

### Будущий климат

- Среднегодовая температура:
  - +1,3-2,1°C к 2030 г.,
  - +1,8-3,3°C к 2050 г.
  - +2,0-5,4°C к 2085 году.
- Продолжительный период экстремально жаркой погоды:
  - +3-9 дней к 2030 г.
  - +4-17 дней к 2050 г.
  - +6-43 дня к 2085 году.
- Годовое изменение количества осадков:
  - От снижения на 3% до увеличения на 12% к 2030 году
  - От снижения на 6% до увеличения на 18% к 2085 году



### Последствия изменения климата

- Реки с интенсивным водопользованием в нескольких странах бассейна и дополнительной нагрузкой под влиянием изменения климата и водного режима
- Влияние региональных изменений климата и пыльных бурь в результате высыхания Аральского моря
- Повышенный риск природных стихийных бедствий в горной местности и воздействие на населенные пункты и инфраструктуру

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные области, вызывающие озабоченность

24-е место в глобальном списке

"горячих точек" стихийных бедствий,  
составленном Всемирным банком

- 9,3% от общей площади страны, подверженной риску
- 65,6% населения проживает в зонах риска
- 65,5% национального ВВП (12 млрд. долл. в год) формируется за счет территорий, находящихся в зоне риска.

- Наибольший ущерб приходится на **экономически сильные и подверженные наводнениям провинции на востоке страны** (Андижанскую и Ферганскую): в среднем они теряют от наводнений 3% и 2% годового ВВП соответственно.
- **90% водных ресурсов страны** приходится на водосборные бассейны восточных гор, расположенных на территории соседних стран, и обеспечивается за счет атмосферных осадков, таяния снега и ледниковых льдов.
- На долю двух крупных речных систем - Амударьи и Сырдарьи - приходится 95% поверхностного стока.
- **Ферганская долина подвержена** высоким рискам климатических бедствий (сочетание высокой концентрации населения, хозяйственной деятельности и ряда опасных климатических явлений).
- **Густонаселенная предгорная зона:** ожидается, что от засухи пострадает 75% населения.
- 22% населения страны проживает в зонах с высокой частотой схода селей

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные факторы уязвимости

### Население

- Засухи и пыльно-песчаные бури в густонаселенной предгорной зоне
- Зоны с высокой частотой схода селей густо заселены.

### Здоровье человека

- Респираторные заболевания: самая распространенная причина смерти среди детей младше 14 лет.

### Энергия

- В 2020 году в Узбекистане на долю гидроэнергетики приходилось 10% внутреннего производства электроэнергии.

### Водоснабжение и ирригация

- 15% озер страны подвержены наводнениям
- Менее 10% водных ресурсов приходится на территорию страны
- Источники воды подвержены влиянию ледникового отступления
- Повышение спроса на воду для обеспечения непрерывного орошения
- Орошаемое производство хлопка и зерна
- 85% урожая орошается
- Половина всех орошаемых земель страдает от засоления почвы, при этом наблюдается значительная пространственная вариация.

### Бедность и неравенство

- 47,3% дохода, потраченного на питание в 2016 году: подверженность более бедных групп населения росту цен на продукты питания
- Тяжелый ручной труд: самый низкооплачиваемый и наиболее подверженный риску снижения производительности из-за теплового стресса
- Более бедные предприятия: меньше всего могут позволить себе кондиционирование воздуха
- Более бедные фермеры и сообщества: в наименьшей степени могут позволить себе местное водохранилище, ирригационную инфраструктуру и технологии для адаптации.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Адаптационный потенциал / проблемы

### Географические особенности

- 2050: Повышение температуры в горных районах Таджикистана на 2,2-3,1°C может привести к потере ледниковой массы на 36-45%
- 2050 год: приток воды в нижнем течении может сократиться на 22%-28% для Сырдарьи и на 26%-35% для Амударьи
- Река Зарафшан подвержена аналогичным проблемам отступления ледников
- Ожидается изменение сезонного характера речного стока.

### Водный сектор

### Институциональные механизмы

- Необходимость международной координации в области водных ресурсов: будущий гидроэнергетический потенциал зависит от планов управления водными ресурсами и адаптации стран, расположенных выше по течению, + реализация реформ в энергетическом секторе
- Уязвим к усилию регулирования верхнего течения реки со стороны других стран: строительство новых ГЭС в верховьях Зарафшана в Таджикистане; увеличение забора воды из Амударьи для орошения в Туркменистане.

### Инфраструктура

- Высокоприоритетная потребность в оптимизации эффективности орошения
- Высокая приоритетность решения проблемы старения и низкого качества инфраструктуры в секторе.

### Тепловые волны

Частота тепловых волн уже возросла, причем наиболее резкое увеличение наблюдается в северо-западных районах, прилегающих к Аральскому морю и низовьям Амударьи.

### Здоровье

За последнее десятилетие Узбекистан добился значительных успехов в обеспечении питания и продовольственной безопасности, поэтому в настоящее время страна имеет более надежное и достаточное снабжение продовольствием на национальном уровне.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Здоровье и болезни

- Количество очень жарких дней (>40°C) усиливает последствия ишемической болезни сердца в Узбекистане
- Последствия засухи 2000-01 гг. для здоровья населения: повышение уровня заболеваний, связанных с водой, и недоедания среди детей в западных регионах, дефицит йода, зоб, диарейные и респираторные заболевания
- 24 смертельных случая на миллион, связанны с отсутствием продовольствия, в Узбекистане к 2050-м годам в рамках RCP8.5.
- Рост распространенности энтеральных заболеваний
- Увеличение числа случаев заболеваний, передающихся через пищевые продукты и воду
- Острые кишечные инфекции коррелируют с температурой воздуха, а заболеваемость бактериальной дизентерией в 3 раза выше в летний период
- Распространение заболеваний, переносимых комарами, что повышает риск возобновления распространения малярии и паразитарных заболеваний, таких как лейшманиоз.

### Земля и почва

- Ускорение процесса высыхания Аральского моря
- Ускоренное опустынивание обширной территории, прилегающей к Аральскому морю, когда ветры разносят песок, пыль, сельскохозяйственные химикаты и соль на расстояние до 300 км от бывшего морского дна
- Площадь засоленных почв, способствующих развитию соляных и пыльных бурь, за период 2000-2008 гг. увеличилась на 36%
- Пыльные бури затрагивают 5,5 млн. человек: учащаются, представляют опасность для здоровья населения
- Дальнейшее опустынивание в ближайшие десятилетия.

### Вода

- Снижение речного стока в долгосрочной перспективе
- 2050 г.: острая нехватка воды в бассейнах рек Сырдарья и Амударья, при которой не будет удовлетворено 35% и 50% от их потребностей
- Река Зарафшан в настоящее время широко используется для ирригации, что негативно скажется в случае ослабления речного стока
- Орошаемое производство хлопка и зерна требует больше воды в летний период.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Экономические последствия

Последствия сильной засухи 2000 и 2001 гг:

- Урожайность сельскохозяйственных культур снизилась на 14%-17% по зерновым и на 45%-75% по другим культурам
- Потери ВВП сельского хозяйства оценивались в пределах от 38 до 130 млн. долл.

### Производство продуктов питания

- Прямое воздействие на процессы роста сельскохозяйственных культур: изменение доступности углекислого газа, осадков и температуры
- Косвенные эффекты в процессах роста сельскохозяйственных культур: влияние на доступность и сезонность водных ресурсов, трансформацию органического вещества почвы, эрозию почвы, изменения в профиле вредителей и болезней, появление инвазивных видов, сокращение пахотных площадей вследствие засоления и опустынивания
- Нехватка воды: ключевой риск для торговли продовольствием и безопасности
- Влияние на национальные структуры потребления продовольствия как через прямое воздействие на внутренние сельскохозяйственные операции, так и через воздействие на глобальную цепочку поставок.

### Производительность труда в сельском хозяйстве

- Увеличение количества тропических ночей = уменьшение влажности почвы = снижение продуктивности сельского хозяйства
- 85% пахотных земель в стране являются орошаемыми: под угрозой снижения продуктивности
- Повышение подверженности сельскохозяйственного сектора вредителям и болезням
- Высокие температурные дни = проблемы с производительностью труда в сельском хозяйстве.

### Животные

- Снижение продуктивности скота из-за теплового стресса у животных
- К 2030-м годам продолжительность теплых периодов может значительно увеличиться
- Это может иметь определенные преимущества для роста пастбищ, так как более высокая температура может позволить начать вегетационный период раньше
- Прогнозируемое снижение стока крупных рек = потенциальное ограничение возможностей Узбекистана по выработке энергии.

# Узбекистан

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ

Что Вы можете сказать о системе мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>5 приоритетных направлений развития страны: а) совершенствование системы государственного и общественного строительства; б) обеспечение верховенства закона и реформирование судебно-правовой системы; в) развитие и либерализация экономики; г) развитие социальной сферы; д) обеспечение безопасности, межнационального согласия и религиозной терпимости, проведение взвешенной, взаимовыгодной и конструктивной внешней политики.</li></ul>
Новая стратегия развития Узбекистана на 2022-2026 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>7 приоритетных направлений: (1) построение гуманного государства на основе повышения чести и достоинства личности и дальнейшего развития свободного гражданского общества; (2) превращение принципов справедливости и верховенства закона в основополагающее и необходимое условие развития страны; (3) ускоренное развитие национальной экономики и обеспечение высоких темпов роста; (4) проведение справедливой социальной политики, развитие человеческого капитала; (5) обеспечение духовного развития и подъем этой сферы на новый уровень; (6) подход к решению глобальных проблем на основе национальных интересов; (7) укрепление безопасности и обороноспособности страны, проведение открытой, прагматичной и активной внешней политики</li><li>Новая Стратегия содержит 100 целей/показателей, включая вопросы адаптации к изменению климата и смягчения его последствий.</li></ul>
Концепция и "дорожная карта" зеленого роста (проект)	<ul style="list-style-type: none"><li>В целях ускорения реализации Стратегии перехода Республики Узбекистан к "зеленой" экономике Министерство экономического развития и борьбы с бедностью при поддержке Всемирного банка, ПРООН, AFD приступило к подготовке Концепции и дорожной карты "зеленого" роста.</li></ul>
Национальные цели в области устойчивого развития на период до 2030 года	<ul style="list-style-type: none"><li>Комплексный механизм устойчивого развития и базовый справочный документ для всех стратегий и законодательных актов.</li></ul>

# Узбекистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

#### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ



Министерства/ведомства	Роль в выполнении обязательств по РКИК ООН
Центр гидрометеорологической службы (Узгидромет)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Координация деятельности по вопросам ИК, реализации РКИК ООН и Парижского соглашения</li><li>▪ Подготовка национальных сообщений и двухгодичных отчетов с обновленными данными в рамках РКИК ООН (статья 13 Парижского соглашения)</li><li>▪ Оценка выбросов и составление кадастра парниковых газов</li><li>▪ Подготовка и обновление ОНУВ в соответствии с требованиями Парижского соглашения (ст. 4 Парижского соглашения)</li><li>▪ Подготовка Национального плана адаптации</li><li>▪ Разработка отраслевого руководства по проведению инвентаризации выбросов парниковых газов</li><li>▪ Проведение научных исследований процессов ИК, оценка влияния его последствий на природную среду, отрасли экономики и население</li><li>▪ Разработка системы мониторинга климата, включая прогнозы, обмен данными и т.д.</li><li>▪ Совершенствование системы мониторинга загрязнения окружающей среды.</li></ul>
Министерство экономического развития и борьбы с бедностью	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Уполномоченный орган по продвижению и внедрению "зеленой" экономики</li><li>▪ Отвечает за снижение углеродоемкости ВВП, модернизацию инфраструктуры промышленных предприятий с использованием чистых и экологически безопасных технологий и производственных процессов</li><li>▪ Обеспечение учета экологических аспектов во всех отраслях экономики</li><li>▪ Координация реализации проектов по снижению выбросов парниковых газов в промышленном секторе.</li></ul>

# Узбекистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ



Министерства/ведомства	Роль в выполнении обязательств по РКИК ООН
Министерство энергетики	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Проведение государственной политики в области энергосбережения</li><li>▪ Предоставление информации по сектору "энергетика" для оценки выбросов парниковых газов, оценки мер по снижению воздействия на окружающую среду, актуализации ОНУВ</li><li>▪ Реализация проектов, направленных на повышение энергоэффективности экономики, развитие возобновляемых источников энергии.</li></ul>
Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Координация работ по экологии и охране окружающей среды, обеспечение межведомственного взаимодействия при разработке и реализации единой экологической и ресурсосберегающей политики</li><li>▪ Предупреждение правонарушений в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обращения с отходами</li><li>▪ Контроль за соблюдением законодательства в области обращения с отходами, реализацией мероприятий, включенных в "дорожную карту" Стратегии обращения с твердыми бытовыми отходами</li><li>▪ Снижение негативного воздействия опасных отходов на окружающую среду</li><li>▪ Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников</li><li>▪ Предоставление информации о соответствующем секторе для оценки выбросов парниковых газов, обновления ОНУВ</li><li>▪ Совершенствование системы экологического мониторинга природной среды.</li></ul>
Межведомственный совет по координации мер по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Создан под руководством министра экономического развития и борьбы с бедностью</li><li>▪ Контроль за реализацией Стратегии перехода Республики Узбекистан к "зеленой" экономике на период 2019-2030 гг.</li></ul>

# Узбекистан

Управление климатом

Стратегические и институциональные  
механизмы\_Обзор

ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ



## Принять к сведению

- Система управления климатом в Узбекистане находится в стадии разработки. Однако в стране уже реализованы институциональные механизмы для развития деятельности в области изменения климата
- Специального закона об изменении климата в Узбекистане нет, но в настоящее время готовится Экологический кодекс Республики Узбекистан, в котором значительное место отводится вопросам изменения климата, как адаптации, так и смягчения последствий. Некоторые вопросы, связанные с изменением климата, косвенно регулируются отраслевыми законами и нормативными актами.

# Узбекистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ



Стратегический документ	Основное содержание
Стратегии перехода Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 – 2030	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Стратегия является основным законодательным документом, регламентирующим политику и действия в области изменения климата</li><li>▪ Стратегия принята в целях обеспечения выполнения обязательств по Парижскому соглашению</li><li>▪ Приоритеты: повышение энергоэффективности основных отраслей экономики; диверсификация энергопотребления и развитие использования возобновляемых источников энергии; смягчение последствий изменения климата и адаптация к ним, повышение эффективности использования природных ресурсов и сохранение природных экосистем; разработка финансовых и нефинансовых механизмов поддержки развития "зеленой" экономики.</li></ul>
Стратегия Республики Узбекистан по изменению климата до 2030 года (проект).	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Стратегия, дорожная карта и инвестиционный план к ней находятся в стадии разработки. Документы прошли несколько этапов обсуждения, ожидается, что Стратегия будет принята в ближайшее время</li><li>▪ Основные приоритетные направления: снижение интенсивности выбросов парниковых газов в соответствии с национальными возможностями, условиями и обстоятельствами; повышение устойчивости к изменению климата и управление рисками стихийных бедствий; усиление мер и действий по адаптации в регионе Аральского моря; развитие системного мониторинга, оценок и прогнозов изменения климата; внедрение инновационных ресурсосберегающих технологий и наращивание потенциала в уязвимых секторах экономики для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним.</li></ul>

# Узбекистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ



Стратегический документ	Основное содержание
Национальный план адаптации (НПА) в Узбекистане (в стадии разработки)	<ul style="list-style-type: none"><li>Разработка НПА осуществляется в рамках проекта ПРООН/ГКФ "Национальный план адаптации с учетом секторальных особенностей для продвижения среднесрочного и долгосрочного планирования адаптации в Узбекистане"</li><li>Ожидаемые результаты: (1) укрепление координационного механизма для многосекторального планирования и реализации адаптации на различных уровнях; (2) укрепление доказательной базы для планирования адаптации и определение приоритетов адаптации в национальном и секторальном планировании и бюджетировании; (3) разработка стратегии финансирования и инвестиций в адаптацию для Узбекистана; (4) разработка пяти секторальных планов (водное и сельское хозяйство, чрезвычайные ситуации, здравоохранение, жилье) и двух территориальных планов.</li></ul>
ОНУВ	<ul style="list-style-type: none"><li>В 2021 году Узбекистан обновил и усилил свои обязательства (ОНУВ) в рамках Парижского соглашения на период до 2030 года</li><li>В разделе "Адаптация" обновленного ОНУВ представлены адаптационные меры для сельского и водного хозяйства, социального сектора, экосистем, стратегической инфраструктуры и производственных систем и т.д., а также действия по смягчению последствий Аральской катастрофы. В ОНУВ представлен секторальный перечень адаптационных мер в Узбекистане до 2030 года</li><li>Особое внимание уделяется прозрачности, которая должна быть обеспечена путем: внедрения интегрированной системы ИОВ для отслеживания выполнения ОНУВ</li></ul>

**Казахстан**

# Казахстан

## Национальные особенности

### Население

- Одна из стран с самой низкой плотностью населения в мире: на территории площадью 2,7 млн кв. км проживает 18,5 млн человек (2019 г.)
- 57% этого населения проживает в городах.

### Границы

- Российская Федерация, Китай, Туркменистан, Узбекистан, Кыргызстан
- Естественная граница: Каспийское море.

### Рельеф

- Преобладает равнинный или пересеченный рельеф: 1/3 = низменности и 1/5 = низкие горы
- Исключение составляют очень низменные участки у Каспийского моря и Алтайские горы, достигающие высоты 7000 м.

## Климат

- Лесостепная, степная, полупустынная и пустынная климатические зоны
- Резко континентальный климат (продолжительное жаркое лето и холодная зима).

## Температура

- Резко континентальный климат и большие внутрисуточные и годовые колебания температуры
- Температура воздуха в течение года зависит от широты: в северных районах значительно холоднее, чем в южных

## Осадки

- Осадков выпадает мало в течение всего года: среднемесячные значения составляют от 14 до 30 мм
- Наводнения могут возникать в весенний период из-за усиления дождей и таяния зимнего снега
- Уровень осадков в разных климатических зонах существенно различается: в пустынных районах (центральная пустыня Бетпак-Дала, южные Кызылкумы...) = 100-200 мм/год, а в степных = 200-500 мм/год.

# Казахстан

## Тенденции изменения климата

### Будущий климат - Температура

- Температура в Казахстане растет быстрее, чем в среднем по миру, и быстрее, чем в большинстве других азиатских стран: потенциальное потепление к 2090-м годам составит 5,3°C при самом высоком уровне выбросов (RCP8.5).
- Прогнозируется, что потепление будет еще более сильным для максимальных и минимальных температур
- Прогнозируемое повышение температуры в 2090-х годах в соответствии с RCP8.5 на 3,7°C больше, чем **повышение, прогнозируемое в соответствии с самым низким уровнем выбросов (RCP2.6)**
  - Большая разница в результатах, которые могут быть достигнуты для Казахстана за счет контроля над глобальными выбросами.



### Последствия изменения климата

- ➡ Реки с интенсивным водопользованием и дополнительной нагрузкой под влиянием изменения климата и водного режима
- Основные населенные и производственные районы: влияние опасных погодных явлений на людей и продовольственную безопасность
- ▲ Природные опасности в горной местности, сокращение ледников, гляциальные сели
- ◆ Каспийское море: риск затопления ввиду колебаний уровня моря и изменения состояния морского ледового покрова

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

## Экспозиция: основные проблемные области

### Территория

- В соответствии с RCP6.0 и RCP8.5 в Кызылординской и Мангистауской областях к 2100 году вероятность сильной засухи составит более 80% в год
- Районы, наиболее экономически уязвимые к наводнениям:
  - Атырауская область: ущерб от наводнения эквивалентен 11% ВВП в среднем за год
  - Кызылординская область: ущерб, эквивалентный 5% ВВП.
- Алматы: под угрозой схода селей, вызванных наводнениями при выходе ледниковых озер из берегов
- Снижение уровня наземных запасов пресной воды (ПЗПВ) в Восточном, Южном и Центральном Казахстане
- Влияние изменения климата на уровень Каспийского моря.

### Экосистемы

- Две горячие точки с высоким риском опустынивания:
  - Переходная зона между лугом и пустыней, занимающая всю ширину южной половины Казахстана
  - Горячая точка на северо-западе.

### Население

- Ускорение высыхания крупных озер, таких как озеро Балхаш на юго-востоке страны. Бассейн озера = 1/5 населения
- 53% населения, проживающего в городских районах, подвержено воздействию городских островов тепла (ГОТ)
- Население, проживающее в зонах, подверженных наводнениям: количество людей, подверженных экстремальным наводнениям рек, как ожидается, увеличится на 72% в медианном прогнозе, даже при допущении отсутствия изменений в численности населения

### Сельское хозяйство

Урожай пшеницы и средства к существованию фермеров, занимающихся выращиванием пшеницы в северных степных районах, находятся под угрозой.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные факторы уязвимости

В Седьмом национальном сообщении Казахстана (NC7) и Третьем двухгодичном обновленном отчете (BR3) (2017 г.) определена уязвимость страны к изменению климата в области сельского хозяйства (как растениеводства, так и животноводства), водных ресурсов, здоровья и социально-экономического развития.

### Среда обитания

- 26% населения проживает в районах, подверженных селям
- 53% населения проживает в городах
- Явление прорыва ледниковых озер: в горном массиве Тянь-Шань выявлено 47 опасных озер, в том числе несколько, представляющих непосредственную угрозу схода селей для Алматы.

### Низкий уровень водной безопасности

- Ожидаемое долгосрочное снижение речного стока = риск для сельского хозяйства (90% текущего водопотребления приходится на орошение)
- Половина воды в стране поступает из источников, расположенных в других странах.

### Страна, подверженная засухе

В настоящее время от засух страдает 2/3 территории Казахстана

- Регулярная особенность климата Казахстана: в период с 1986 по 2006 гг. наблюдалось 11 случаев
- Производство зерна в северных районах с богарным земледелием страдает от засухи в течение двух лет из каждого пяти.

### Деградация земель

- Снижение влажности почвы
- Неудовлетворительное состояние отдельных участков земли:
  - Деградация пастбищ нанесла ущерб в размере 963 млн. долларов (по оценке ООН)
  - Эрозия пахотных земель и засоление почв нанесли ущерб в размере 779 млн. долл. и 375 млн. долл. соответственно
  - 23,5% населения Казахстана проживало на деградированных землях (FAO, 2013).

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Факторы уязвимости\_ Увеличение масштабов сельского хозяйства

### Зависимость от урожая пшеницы

- Пшеница в основном имеет дождевое питание и выращивается в северных районах с небольшим потенциалом для орошения = урожайность очень уязвима к колебаниям количества осадков. В настоящее время в этих районах засуха наблюдается 2 года из каждого 5 лет -> усиление засухи ставит под угрозу устойчивость жизнедеятельности фермеров, выращивающих пшеницу
- Без адаптации урожайность яровой пшеницы к 2050 году снизится на 20%-50% (повышение температуры и снижение влажности почвы в весенне-летний период вегетации).

### Животноводство

Животноводство составляет значительную долю сельскохозяйственной продукции Казахстана, однако этот сектор страдает от низкой производительности (проблемы с кормом)

### Неудовлетворительные условия сельскохозяйственного труда

- Работы, связанные с тяжелым ручным трудом, как правило, являются одними из самых низкооплачиваемых и одновременно наиболее подвержены риску снижения производительности из-за теплового стресса
- Ожидается, что риск наводнений, оползней и селей будет наиболее высок в предгорных районах на юге и востоке Казахстана. Фермеры в этих районах, как правило, относительно бедны, владеют небольшими хозяйствами и производят продукцию в основном для собственного пропитания.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Адаптационный потенциал/проблемы

### Управление водными ресурсами

- На величину будущих пиков паводков будет влиять работа водной инфраструктуры в будущем
- Трансграничный характер большей части водных ресурсов Казахстана: сокращение поставок воды может вызвать напряженность в отношениях между Казахстаном и соседями.

### Управление сельским хозяйством

- Без адаптации к новым условиям урожайность яровой пшеницы в Казахстане к 2050 году снизится на 20%-50% из-за повышения температуры и снижения влажности почвы в решающий весенне-летний период вегетации
- Величина изменений зависит как от степени изменения климата, так и от выбора методов управления, например, сорта выращиваемого зерна
- Занятость и уровень жизни в малых городах, экономика которых в значительной степени зависит от переработки сельскохозяйственной продукции.

### Доступ к технологиям

Гидроэнергетика является единственным видом возобновляемой энергии, который работает в масштабах Казахстана.

### Доступ к финансовым ресурсам

- Более бедные домохозяйства и предприятия в наименьшей степени могут позволить себе кондиционирование воздуха
- В южных регионах, наиболее жарких частях страны, бедность распространена больше: 10% населения живет на доходы ниже прожиточного минимума, в то время как в Астане и Алматы этот показатель составляет всего 2%. Жители южных районов страны могут с трудом позволить себе необходимые адаптационные меры
- Более бедные фермеры и сообщества в наименьшей степени могут позволить себе местное водохранилище, ирригационную инфраструктуру и технологии для адаптации.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - увеличение масштаба критических воздействий

### Деградация земель и пыльные бури

- Повышение риска засухи = деградация земель, опустынивание и связанные с этим проблемы, такие как пыльные бури
- Высыхание крупных озер, таких как озеро Балхаш на юго-востоке страны, = усиление процессов опустынивания, засоления почв, пыльных бурь.
- Высокая засоленность почвы = снижение продуктивности растениеводства

### Риск затопления

Повышение температуры = ускорение таяния ледников Казахстана = увеличение речного стока и риска наводнений к 2050 году, за которым последует более долгосрочное снижение речного стока.

Увеличение частоты схода селей в 10 раз = угроза 156 городам и поселкам, в том числе крупнейшему городу страны - Алматы.

### Вода

- Снижение уровня наземного хранения пресной воды (TWS)
- Таяние ледников = повышение риска наводнений в среднесрочной перспективе = снижение скорости течения рек
- Более частые наводнения в среднесрочной перспективе = загрязнение источников водоснабжения загрязняющими веществами, образующимися в результате сельскохозяйственной, горнодобывающей и промышленной деятельности
- Бассейны рек Сырдарья, Или, Балхаш, Чу и Талас = климатические риски безопасности
- Уменьшение ледников = уменьшение речного стока = уменьшение долгосрочных генерирующих мощностей за счет гидроэнергетики (11% производства электроэнергии в 2016 г., единственный вид возобновляемой энергетики, работающий в масштабах страны)
- Ожидается, что более частые экстремальные погодные условия (наводнения, сели) также приведут к повреждению обширных сетей передачи электроэнергии
- Наводнения в результате прорыва ледниковых озер (GLOF).
- Прогнозируется увеличение частоты селей в 10 раз

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - увеличение масштаба критических воздействий

### Потери в сельском хозяйстве

- Более частые засухи и снижение водообеспеченности = ущерб сельскохозяйственной продуктивности растениеводства и животноводства. (Снижение урожайности яровой пшеницы на 50% к 2050 г.)
- Потери урожая зерна
- Потеря влаги в почве = потеря продуктивности сельского хозяйства
- Ожидается, что повышение температуры приведет к снижению доступности пастбищ в летние и осенние месяцы, что негативно скажется на животноводстве
- Ожидаемое снижение доступности воды = влияние на животноводство, поскольку ирригация поддерживает луга и пастбища в некоторых частях страны
- Прямое и косвенное воздействие на процессы роста сельскохозяйственных культур = влияние на производство продовольствия.

### Здоровье

- Прогнозы: 42,97 смертей на миллион населения, связанных с отсутствием продовольствия, к 2050 году при RCP8.5
- Без адаптации ежегодная смертность от жары в регионе Центральной Азии может увеличиться на 139% к 2030 году и на 301% к 2050 году
- Возрастающая угроза заболеваний
- Более частые наводнения негативно сказываются на качестве питьевой воды, поскольку в водные ресурсы попадают загрязняющие вещества, образующиеся в результате деятельности промышленных, горнодобывающих и сельскохозяйственных предприятий. Это может увеличить угрозу желудочно-кишечных заболеваний, которые и так являются одной из основных причин смертности в Казахстане
- Ускорить распространение инфекционных заболеваний, переносимых клещами, клещевинами и грызунами, таких как Крымская геморрагическая лихорадка Конго
- Ежегодно в Казахстане низкое качество воздуха приводит к высокой смертности. Только загрязнение твердыми частицами приводит к 9 360 случаям преждевременной смерти и обходится экономике более чем в 7,1 млрд. долл. Ожидается усиление влияния низкого качества воздуха на смертность и заболевания органов дыхания в этих городах.

#### СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ



*Источник: Отправные точки для вертикальной интеграции климатических действий в Казахстане, Глобальной сети НПА, май 2019 г.*

# Казахстан

Есть ли какие-либо  
сведения о  
применяемых вами  
индикаторах?

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ

Что Вы можете  
сказать о системе  
мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года	<ul style="list-style-type: none"><li>Основа для разработки всех документов системы государственного планирования</li><li>Концепция новой экономической политики: необходимо внедрение новой системы управления природными ресурсами с целью использования ресурсов как важного стратегического преимущества для обеспечения экономического роста</li><li>Объявлено о развитии производства альтернативной энергии, при этом к 2050 году на долю альтернативной и возобновляемой энергетики должно приходиться не менее половины общего энергопотребления в стране.</li></ul>
Концепция перехода Республики Казахстан к "зеленой экономике"	<ul style="list-style-type: none"><li>Достижение целей по переходу к "зеленой экономике", поставлено Стратегией 2050</li><li>Заложить основу для глубоких системных преобразований с целью перехода к новой экономике, повышения благосостояния и качества жизни казахстанцев, вхождения в число 30 наиболее развитых стран мира при минимизации экологического следа и деградации природных ресурсов.</li></ul>
Стратегический план развития до 2020 года	<ul style="list-style-type: none"><li>Цели, задачи, приоритетные направления социально-экономического и общественно-политического развития</li><li>Также определяются ожидаемые результаты с указанием их качественных и количественных показателей, в том числе определенных для промежуточных этапов.</li></ul>

# Казахстан

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

Что Вы можете  
сказать о системе  
мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
100 конкретных шагов	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ</li><li>▪ 5 институциональных реформ: (1) создание современной и профессиональной государственной службы; (2) обеспечение верховенства закона; (3) индустриализация и экономический рост; (4) единая нация для будущего; (5) прозрачность и подотчетность государства.</li></ul>
Концепция инновационного развития Республики Казахстан на период до 2020 года	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Содействовать вхождению Казахстана в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира путем развития новых технологий и услуг</li></ul>
Программа территориального развития (местный масштаб)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ В настоящее время во всех областях Казахстана действует Программа территориального развития, в которой четко распределены обязанности по планированию, реализации и мониторингу в рамках Государственной программы развития регионов на 2020 - 2025 годы, утвержденной в декабре 2020 года</li><li>▪ Министерство национальной экономики требует от местных органов власти разработки планов действий на основе единой методологии, а также <b>показателей для контроля планирования и реализации</b></li><li>▪ Министерство национальной экономики предоставляет местным органам власти методические рекомендации, <b>включающие перечни отраслевых показателей</b>. Предлагаемые меры по развитию должны быть согласованы с этими показателями и основываться на <b>SWOT-анализе для каждого сектора региона</b>. Текущий дизайн Программы развития территорий не учитывает климатические риски в процессе оценки, что может привести к тому, что инвестиции будут подорваны последствиями изменения климата.</li></ul>

Есть ли какие-либо  
сведения о  
применяемых вами  
индикаторах?

# Казахстан

Есть ли какие-либо  
сведения о  
применяемых вами  
индикаторах?

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

Что Вы можете  
сказать о системе  
мониторинга?

#### Стратегический документ

Министерство энергетики  
(МЭ РК)

#### Основное содержание

- Отвечает за администрирование климатической политики в стране и за переговоры по климату на международном уровне
- Уполномочен осуществлять и координировать деятельность, направленную на снижение выбросов парниковых газов и адаптацию к изменению климата. Он координирует всю деятельность министерств и государственных органов, отвечающих за сельское хозяйство, чрезвычайные ситуации, водное хозяйство и здравоохранение, связанную с изменением климата. Он должен обеспечить согласование всех мероприятий с конкретными стратегиями государственных органов.
- В структуре МЭ РК (ДИК) создан Департамент по изменению климата, состоящий из секции низкоуглеродного развития и секции по адаптации и климатическим рискам.

Министерство экологии,  
геологии и природных  
ресурсов Республики  
Казахстан (МЭГНР РК)

- МЭГНР РК является центральным органом исполнительной власти страны, координирующими вопросы охраны окружающей среды, природопользования, охраны, контроля и надзора за рациональным использованием природных ресурсов, а также надзора за реализацией национальной политики развития "зеленой экономики".

# Казахстан

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

#### Управление климатом



- В настоящее время отсутствуют институциональные механизмы планирования, реализации и мониторинга адаптации
- Однако в сотрудничестве с АМР США Министерство энергетики разрабатывает поправки к экологическому кодексу, уточняющие ответственность за различные этапы планирования, реализации и Мониторинг и Оценку.

*Источник: Отправные точки для вертикальной интеграции климатических действий в Казахстане, Глобальной сети НПА, май 2019 г.*

# Казахстан

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

#### Управление климатом

Стратегический документ	Основное содержание
"Концепция перехода Республики Казахстан к "зеленой" экономике"	<ul style="list-style-type: none"><li>Амбициозные цели по снижению энергоемкости ВВП, улучшению качества воздуха, увеличению доли альтернативных источников энергии и газификации страны.</li></ul>
Схема торговли разрешениями на выбросы (ETS)	<ul style="list-style-type: none"><li>Пилотный этап начался в 2013 году и охватил 178 компаний из энергетической, нефтегазовой, горнодобывающей и химической отраслей, на долю которых приходится 55% выбросов ПГ</li><li>С 2016 года предлагается распределять квоты на основе бенчмаркинга</li><li>В начале 2016 года торговля выбросами в рамках ETS была приостановлена до 2018 года для корректировки и совершенствования механизма.</li></ul>

- В рамках проекта Climate Promise ПРООН оказывает Казахстану поддержку в представлении улучшенного документа ОНУВ. Проект будет осуществляться до марта 2023 года, и одним из ключевых направлений проекта является разработка адаптационного компонента для ОНУВ
- В 2019 году Министерство национальной экономики начало сотрудничество с GIZ в области консультирования по вопросам политики климатоустойчивого экономического развития. Проект, рассчитанный на период до 2022 года, охватывает три пилотные страны и направлен на использование макроэкономических моделей для учета климатических рисков в долгосрочном экономическом и адаптационном планировании с целью поддержки перехода к климатоустойчивому экономическому развитию
- Стратегический план Министерства сельского хозяйства РК на 2017-2021 годы и Государственная программа РК по развитию агропромышленного комплекса предусматривают ряд мер, способствующих адаптации к изменению климата
- В феврале 2019 года Министерство энергетики инициировало проведение круглого стола с Министерством национальной экономики и другими заинтересованными сторонами для обсуждения вопросов интеграции климатической адаптации в планирование развития на субнациональном уровне.

# Казахстан

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

#### Реализация ЦУР

##### СТРУКТУРА ПРОЦЕССА КООРДИНАЦИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (ЦУР) В КАЗАХСТАНЕ



Источник: Отправные точки для вертикальной интеграции климатических действий в Казахстане, Глобальной сети НПА, май 2019 г.

- ЦУР были интегрированы в национальные программы и стратегии Казахстана
- Для конкретной проработки изменений в политике, связанных с ЦУР, министерство создало межведомственные рабочие группы по пяти ключевым тематическим направлениям: мир, люди, планета, процветание и партнерство. Каждая группа координируется назначенным министерством в качестве национального координатора и собирается раз в квартал для выработки и консолидации общей позиции по изменениям в политике
- Министерство национальной экономики будет собирать предложения от всех пяти рабочих групп и представлять варианты изменения политики координационному совету под председательством заместителя премьер-министра Казахстана, который собирается два раза в год
- Основной государственный орган, ответственный за сбор, обработку и распространение данных по ЦУР: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

**Кыргызстан**

# Кыргызстан

## Национальные особенности



CITEPA

### Расположение

- Не имеющая выхода к морю страна, расположенная в Центральной Азии между двумя крупными горными системами - Тянь-Шанем и Памиром

### Население

- В 2019 году население Кыргызской Республики составляло 6,5 млн человек. Большая часть этого населения проживает в предгорьях гор и сосредоточена вокруг двух городских агломераций - столицы Бишкека на севере и между городами Ош и Джалаал-Абад на западе.

### Границы

- Казахстан на севере, Узбекистан на западе, Таджикистан на юго-западе и Китай на востоке.

### Рельеф

- Примерно 94% территории страны находится на высоте более 1000 м, а 40% - выше 3000 м. Более 80% территории страны находится в пределах горной цепи Тянь-Шань, а 4% постоянно находится подо льдом и снегом.

### Климат

- Резко-континентальный климат
- Большая часть территории страны - засушливая, с повышенной облачностью и количеством осадков, обусловленным высокогорным рельефом
- Климат определяется расположением в Северном полушарии, в центре Евразийского континента, удаленностью от крупных водных объектов и близостью пустынь.

### Температуры

- Высокая межгодовая и пространственная изменчивость
- Среднегодовые температуры колеблются от менее -10°C в высокогорных районах Тянь-Шаня до более 12°C в северных и западных низменностях
- За период 1960-2010 гг. средняя температура повысилась на 1,1°C

### Осадки

- Среднегодовое количество осадков = 378,3 мм, с колебаниями по регионам, обычно от 100 до 1000 мм, наибольшее количество в районе Джалаал-Абада
- В период 1920-2010 гг. среднегодовое количество осадков на национальном уровне изменилось незначительно.

# Кыргызстан

## Тенденции изменения климата

### Будущий климат

- По прогнозам, в Кыргызской Республике повышение температуры будет значительно выше среднемирового уровня
- Потепление по сравнению с базовым периодом 1986-2005 гг. может достичь 5,3°C к 2090-м годам при самом высоком уровне выбросов - RCP8.5
- Интенсивность суточных экстремальных осадков, по-видимому, увеличивается с ростом температуры.



Карта составлена Экологической сетью «Зой», сентябрь 2020 г.

## Последствия изменения климата



Реки с интенсивным водопользованием в нескольких странах бассейна и дополнительной нагрузкой под влиянием изменения климата и водного режима



Районы, наиболее подверженные погодным и климатическим рискам; экологически чувствительные и уязвимые районы



Природные опасности в горной местности, сокращение ледников, гляциальные сели

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

## Экспозиция: основные проблемные области

### Население

- Тепловой стресс может представлять серьезную опасность для жизни людей в период пиковых летних температур, при этом высока вероятность того, что температура будет регулярно превышать 40°C, особенно в низменных районах, таких как Ферганская долина
- Оползневые процессы широко распространены: значительные площади населения и инфраструктуры находятся в потенциально опасных зонах.

### Отрасли экономики

- Сектора, наиболее уязвимые к изменению климата: водоснабжение, энергетика, сельское хозяйство и инфраструктура
- Давление на водоснабжение, вызванное изменением климата, имеет значение как для перспектив национальной экономики, так и для уязвимых слоев населения.
- Важным водным ресурсом является озеро Иссык-Куль, десятое по объему воды озеро в мире. Оно является местом обитания эндемичных видов рыб и исторически является основой для значительной экономической деятельности, в том числе туризма
- В сельском хозяйстве занято 60% сельского населения
- Продовольственному и сельскохозяйственному сектору нанесен значительный ущерб от опасных природных явлений (среднегодовой ущерб сельского хозяйства от опасных явлений в период 1991-2011 гг. составил не менее 14 млн долл.).

### Территория

В регионе Кыргызской Республики, охватывающем восточную часть Ферганской долины, часто происходят оползни.



## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные факторы уязвимости

### Вода

- Водные ресурсы находятся под давлением: снижение объемов накопленной воды, зафиксированное в период 2003-2013 годов, + развитие человеческого потенциала (расширение ирригации) = наиболее сильные факторы, вызывающие водный стресс
- Географическое положение: контролирует верхний бассейн речных сетей, имеющих большое значение для соседних государств
- Спрос на ирригацию, вероятно, значительно возрастет.

### Бедность

- Распространены многомерная бедность и недоедание
- От ливневых паводков и оползней чаще всего страдают женщины и более бедные сельские жители: они больше времени проводят в незащищенных жилых помещениях и в зоне натурального производства
- По оценкам, беднейший континент более чем в два раза чаще подвергается воздействию засухи по сравнению с другими группами населения: он работает в сельском хозяйстве или зависит от него в качестве источника средств к существованию, где воздействие засухи, по прогнозам, будет очень сильным.

### Земля

- За период с 1962 по 2007 год количество неустойчивых склонов увеличилось со 162 до 208
- Регион Центральной Азии = горячая точка потенциального расширения засушливых земель
- Большая часть земель подвержена опустыниванию.

### Сельское хозяйство

- Сельскохозяйственный сектор: падение вклада в ВВП, но он остается жизненно важным для населения живущего натуральным хозяйством
- Как медленные, так и быстрые климатические риски угрожают населенным пунктам, зависящим от пастбищного образа жизни.

### Город и энергетика

- Энергетические системы уже находятся под давлением: потребление энергии выше, чем у соседей, и быстро растет
- Большая часть вырабатываемой и поставляемой в сеть энергии приходится на гидроэнергетику: долгосрочное сокращение водных ресурсов из-за таяния ледников = снижение производительности гидроэнергетики
- Быстрое увеличение площади противофильтрационных поверхностей в городских районах страны за период с 1993 по 2017 г. на 35%, 75% и 15% в Бишкеке, Оше и Джалал-Абаде соответственно.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска -. Адаптационный потенциал/проблемы

### Вода

- Многочисленные опасные ледниковые озера требуют принятия мер по снижению риска стихийных бедствий
- Таяние ледников = сток с горного массива Тянь-Шань, вероятно, будет увеличиваться и может достигнуть своего пика около 2040 года.
- В последнее время предпринимаются согласованные усилия по совершенствованию местного мониторинга и сбора данных, учитывая важность изменений массы ледников в местных горных массивах для здоровья, биоразнообразия и экономики местного населения
- Состояние и устойчивость водных ресурсов имеют большое значение для общества в Центральной Азии: большая часть пресной воды в регионе поступает из гор Кыргызстана и Таджикистана
- В более бедных сельских районах ухудшается состояние водной инфраструктуры и отсутствуют ресурсы для частных инвестиций: важность эффективной и всеохватывающей адаптации
- Увеличение водного стресса и изменение режима стока: тщательное и совместное управление ключевыми плотинами, такими как Токтогульское водохранилище, будет иметь большое значение для минимизации последствий для здоровья, потерь и ущерба.

### Вода

- Антропогенное воздействие = наиболее важный фактор, влияющий на уровень и качество воды Иссык-Куля, и особенно на биоразнообразие озера
- Необходимы исследования и мониторинг для понимания потенциального влияния ИК на состояние озера.

### Земля и почвы

- Будущее здоровье земли и почвы будет в значительной степени зависеть от местных практик землепользования и развития, таких как сжигание биомассы и сохранение почвы
- Плохое управление пастбищными землями, когда почвы и экосистемы деградируют, может усугубить такие климатические риски, как наводнения, засуха и потеря биоразнообразия.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска -. Адаптационный потенциал/проблемы

### Сельское хозяйство и продовольствие

- Зависимость от импорта продовольствия с начала XXI века: ежегодный дефицит торговли продовольствием в 2008-2013 гг. составлял около 150 млн долл.
- Для получения максимальных урожаев фермерам потребуются "климатически разумные" инфраструктура и технологии. В отсутствие вмешательства ресурсы, доступные только более состоятельным фермерам: доступ к кредитам и необходимым средствам производства = основные барьеры для внедрения адаптационных технологий
- Освоение климатосберегающих технологий = значительно ниже, чем в других странах Центральной Азии
- Значительный разрыв в урожайности в регионе: возможности для увеличения сельскохозяйственного производства или компенсации климатических потерь за счет совершенствования методов, технологий и выбора культур
- Влияние практики выпаса скота снизилось в 2000-2014 годах: результат более эффективного проведения природоохранной политики на большей части территории страны.

### Город и энергетика

- Ближайшая перспектива: проблемы балансирования потребностей в воде со стороны энергетики и ирригации + со стороны соседних стран
- Лучшее понимание региональной гидрологической системы = обеспечение удовлетворения потребностей в электроэнергии + недопущение потери экологических потоков и связанных с ними экосистемных услуг
- Низкие энергетические характеристики зданий определены как уязвимость, требующая значительных инвестиций
- Проблема: обеспечение способности беднейших домохозяйств преодолеть значительные капитальные вложения, часто требуемые для повышения стандартов строительства + необходимость поддержки и стимулирования домохозяйств к переходу на более чистые источники энергии.

### Здоровье человека

- Для лучшего понимания возможных изменений в заболеваемости в Кыргызской Республике необходимы дальнейшие исследования.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Вода

- В долгосрочной перспективе в водном секторе прогнозируется смена режима. Утрата горных ледников может снизить регулярность стока и привести к пересыханию некоторых водосборных бассейнов
- Ожидается усиление проблемы наводнений и связанных с ними опасных явлений (оползней), что может привести к гибели людей и потерям средств к существованию
- Обильные и продолжительные дожди = основной фактор риска, провоцирующий сход оползней. Более интенсивные дожди в условиях изменения климата могут усилить эту угрозу.

### Земля, почвы и экосистемы

- Потепление может сочетаться с усилением засухи, что приведет к расширению площади засушливых земель
- Экосистемы могут изменить свои географические ареалы, и на больших высотах у видов может произойти значительное сокращение жизнеспособных мест обитания
- Историческое потепление уже оказало влияние на состояние растительности в крупных масштабах
  - 1992-2011 гг.: повышение температуры привело к значительной потере "зеленой массы" в низинных и пахотных районах, что связано с увеличением дефицита воды, вызванного увеличением испаряемости, что может привести к замедлению роста растений и иссушению почвы
- Повышенная засушливость
- Постоянные засухи приводят к деградации лугов и переходу к скучной растительности и кустарникам. Подтверждено, что лесные массивы и такие виды деревьев, как можжевельник, борются с растущей засушливостью.
- Значительные сдвиги ареалов жизнеспособных видов.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Сельское хозяйство

- Без эффективной адаптации урожайность сельскохозяйственных культур может пострадать
- Хотя ожидается, что повышение концентрации углекислого газа и потепление температуры приведут к росту урожайности основных сельскохозяйственных культур, таких как пшеница, потенциальное увеличение частоты засух и экстремальных температур может свести на нет эти выгоды
- Урожайность хлопка может снизиться к 2100 году, а также стать более неустойчивой на протяжении всего периода
- Дефицит воды (производство хлопка и озимой пшеницы)
- Изменения климата могут влиять как на чистую первичную продуктивность (ЧПП) земель, на которых содержится скот, так и в некоторых случаях на физическое здоровье самих животных, в частности, в результате таких опасных явлений, как засухи, а также в результате косвенного воздействия, например, увеличения распространенности заболеваний

### Энергия

- Значительное сокращение количества дней, в которые требуется отопление, и незначительное увеличение количества дней, в которые требуется охлаждение
- Возможное снижение нагрузки на энергетические системы.

### Города

- Актуальность эффекта ГОТ будет возрастать, особенно в периоды экстремальной жары, обусловленные ИК. Это может нанести ущерб производительности экономики сектора услуг: прямое воздействие на производительность труда + дополнительные затраты на адаптацию

### Здоровье человека

- К 2050 г. в рамках RCP8.5 на миллион населения может приходиться около 50,1 случаев смертности от климатических факторов, связанных с отсутствием продовольствия.

## Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

Есть ли какие-либо сведения о применяемых вами индикаторах?

ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

Что Вы можете сказать о системе мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Освещены долгосрочные приоритеты развития страны, среди прочих вызовов развития четко обозначено изменение климата.</li></ul>
Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Указывая на влияние изменения климата на управление природными ресурсами, усугубляющее их деградацию, он способствует развитию экономических приоритетов (гидроэнергетика, системы страхования сельского хозяйства, устойчивые к изменению климата, эффективное использование водных ресурсов) с учетом адаптации к изменению климата.</li></ul>
Климатическая инвестиционная Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ?</li></ul>

### Управление климатом

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТНИКАМИ

- Важность климатических действий и необходимость совершенствования национальной климатической политики получила институциональное подтверждение в создании Государственного комитета по экологии и климату Кыргызской Республики, который является уполномоченным государственным органом по экологической безопасности и устойчивости климата и председателем которого является член Кабинета Министров Кыргызской Республики. По всей видимости, он должен заменить созданную в феврале 2013 года координационную комиссию по проблемам изменения климата, возглавляемую первым вице-премьером
- Планы действий Кабинета Министров Кыргызской Республики охватывают такие важные направления, связанные со смягчением последствий изменения климата и адаптацией к ним, как строительство и восстановление систем питьевого водоснабжения и ирrigации, а также создание благоприятных условий для привлечения инвестиций с целью продвижения проектов по использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ)
- В 2017 году координатор РКИК ООН и ЗКФ подписали письмо-одобрение ЗКФ, и ПРООН представила предложение о готовности ЗКФ для разработки НПА; проект был запущен в действие в 2021 году.

# Кыргызстан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



### для обновления участниками

Стратегический документ	Основное содержание
Приоритетные направления адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике до 2017 года	<ul style="list-style-type: none"><li>В 2013 году были подготовлены Приоритетные направления адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике на период до 2017 года. В документе определены ключевые уязвимые секторы (водные ресурсы, сельское хозяйство, энергетика, здравоохранение, снижение рисков стихийных бедствий, лесное хозяйство и биоразнообразие) и ориентировочные действия для страны в целом. Целью Приоритетов является формирование национальной политики по мобилизации ресурсов, направленной на минимизацию негативных рисков и использование потенциала изменения климата для устойчивого развития путем реализации адаптационных мер в наиболее уязвимых к изменению климата секторах.</li></ul>
ОНУВ (2021)	<ul style="list-style-type: none"><li>Меры, разработанные для текущего ОНУВ, станут основой и ориентиром для процесса НПА, результаты которого будут интегрированы в последующий ОНУВ в 2025 году. В связи с этим временной горизонт для адаптационных мер текущего ОНУВ установлен до 2025 года.</li></ul>

Все ключевые министерства и ведомства разработали отраслевые адаптационные планы и программы на основе Приоритетных направлений. Следующие адаптационные программы были разработаны для всех уязвимых секторов, кроме энергетики:

- Программа адаптации к водным ресурсам и сельскому хозяйству;
- Адаптационная программа сектора чрезвычайных ситуаций;
- Адаптационная программа сектора здравоохранения; и
- Адаптационная программа сектора лесов и биоразнообразия.

Они включают оценку текущего состояния секторов, оценку уязвимости и обоснование мер по адаптации, а также реальные планы с оценкой затрат, необходимых для их реализации.

# Таджикистан

# Таджикистан

## Национальные особенности

### Расположение

- Страна, не имеющая выхода к морю, с площадью 143 тыс. км<sup>2</sup>.

### Границы

- На севере и западе - Кыргыстан и Узбекистан, на востоке - Китай, на юге - Афганистан.

### Территория

- Географически делится на четыре зоны: Северный Таджикистан, Южный Таджикистан, Центральный Таджикистан и Памир
- Западная часть: предгорья и степи
- Юго-Западный Таджикистан: низменные участки по долинам рек
- Горы Памира (восток): малонаселенные, очень холодные зимы, значительный снежный покров, короткое лето
- Население и сельскохозяйственная деятельность сосредоточены в долинах и в западной части страны.

### Рельеф

- Горы = 93% рельефа, высота над уровнем моря от 300 до 7000 м.
- Почти 50% территории Таджикистана находится на высоте не менее 3 тыс. м над уровнем моря.

### Вода

- На территории страны есть около 1300 озер + 2 главные реки Центральной Азии (Амударья и Сырдарья) + Пяндж, Вахш и Кофарнихон, притоки Амударьи
- Много ледников, в основном в восточных регионах. Они выполняют важную функцию - удерживают воду, контролируют сток и регулируют климат
- Ледники, таяние снега и вечная мерзлота являются важными источниками пополнения запасов воды в бассейне Аральского моря.

### Климат

- Засушливость, экстремальные температуры, значительная внутригодовая, межгодовая и региональная изменчивость являются доминирующими характеристиками

### Температуры

- Среднегодовые температуры: от 17°C на юге до -6°C на нижнем Памире
- Восточный Памир: зафиксированы минимальные температуры ниже -50°C
- На юге максимальная приземная температура воздуха может превышать 40°C.

### Осадки

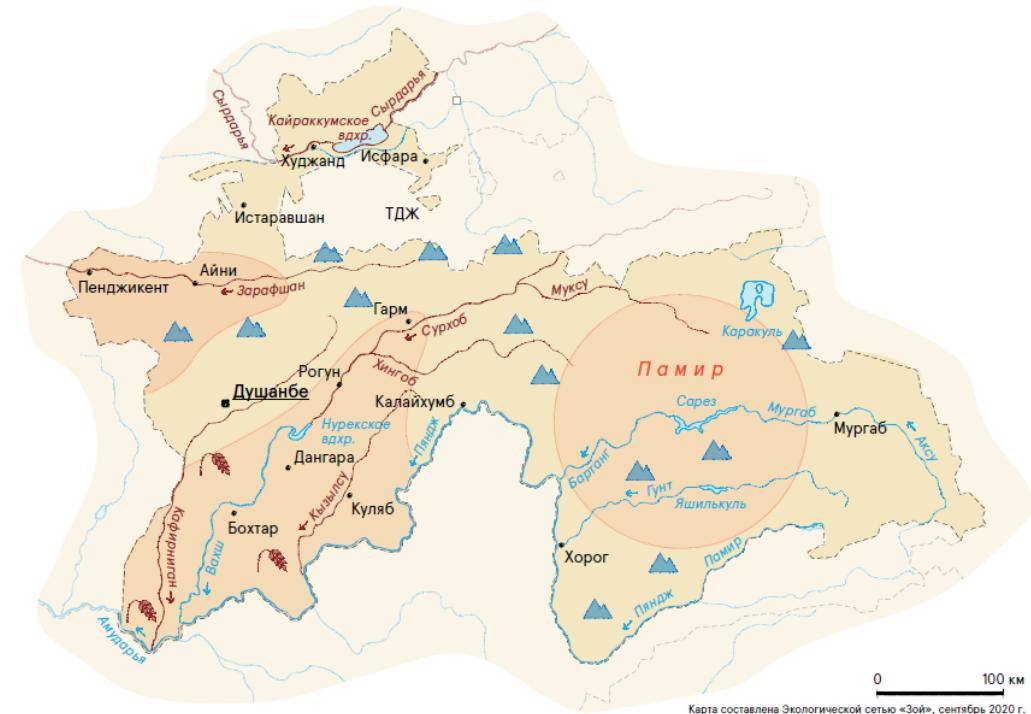
- Низменность, северные жаркие пустыни, холодные горные пустыни восточного Памира: в среднем от 70 мм до 160 мм
- Центральный Таджикистан: количество осадков может превышать 1800 мм в год
- Незначительное количество осадков в июле, августе, сентябре = частые засухи.

# Таджикистан

## Тенденции изменения климата

### Будущий климат

- Повышение температуры значительно выше среднемирового уровня. Согласно RCP8.5, к 2090-м годам потепление может достичь 5,5°C по сравнению с базовым уровнем 1986-2005 гг.
- Высока вероятность того, что температура будет чаще превышать 40°C, особенно в низменных районах.
- Увеличение количества дней с температурой выше 35°C при всех сценариях выбросов, достигающее не менее 15 в год и потенциально более 30 при более высоком уровне выбросов
- Маловероятно, что в результате будущих изменений годового количества осадков произойдет существенное увеличение объема пресной воды, доступной для использования человеком и экосистемами
- Вероятны сдвиги в режиме выпадения осадков.



### Последствия изменения климата

- Реки с интенсивным водопользованием в нескольких странах бассейна и дополнительной нагрузкой под влиянием изменения климата и водного режима
- Районы, наиболее подверженные погодным и климатическим рискам; экологически чувствительные и уязвимые районы

- ▲ Природные опасности в горной местности, сокращение ледников, гляциальные сели
- ◐ Последствия суровых засух

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - основные проблемные области

### Население и экономика

- 2010 год: численность населения, ежегодно страдающего от наводнений, оценивается в 20 000 человек
- 2010 год: ожидаемое годовое воздействие на ВВП - 39 млн. долл. Среднегодовые потери от всех видов наводнений оцениваются в 48 млн. долл.
- 74% населения страны, по оценкам, имеет доступ к базовому водоснабжению
- Душанбе (густонаселенный город)
- В настоящее время, по оценкам, беднейшая контингент населения более чем в два раза чаще подвергается воздействию засухи по сравнению с другими группами.

### Территория

- Считается, что риск наводнений, связанных с прорывом ледниковых озер (GLOF), наиболее высок в Памирском регионе Таджикистана, однако он остается малоизученным
- Большая часть земель уже подвергается опустыниванию
- Низинные и городские районы
- Возвышенности и удаленные районы (наиболее бедные), вероятно, будут наиболее подвержены воздействию опасных явлений, усугубляемых изменением климата (ливневые паводки, оползни и вспышки заболеваний), и в наименьшей степени способны противостоять им.

### Сельское хозяйство

- Производство продуктов питания: крупный и разнообразный сельскохозяйственный сектор, в котором в 2016 году было занято 43% рабочей силы. Среди основных выращиваемых культур - пшеница, картофель, овощи, дыни и другие фрукты. Продовольствие производится в основном для удовлетворения национального потребления, но около 120 тыс. т продовольственных товаров ежегодно экспортируется (2-3% от общего объема экспорта). Влияние ИК на производство продовольствия осуществляется через прямое и косвенное воздействие на процессы роста сельскохозяйственных культур
- В наибольшей степени пострадают неорошающееся натуральное сельское хозяйство

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные факторы уязвимости

### Вода

- Сильная зависимость от производства гидроэлектроэнергии и потенциальное осушение могут повлиять на регулярность стока, что может увеличить изменчивость выработки гидроэлектроэнергии
- Водные ресурсы используются для орошения сельскохозяйственных угодий, обеспечения промышленных и бытовых нужд, а также для выработки около 95% всей электроэнергии
- 36% территории подвержено риску оползней, усугубляемого ИК.

### Продовольственная безопасность

- Зависимость от значительного импорта пшеницы (650 тыс. т в 2017 г., что эквивалентно более 50 кг на душу населения), что подвергает страну воздействию глобального давления на цепочки поставок в условиях изменения климата
- В 2014-2016 гг. 30% населения недоедало, а более 80% домохозяйств испытывали хотя бы незначительное отсутствие продовольственной нестабильности (ФАО)
- Ключевые особенности общества: высокая доля доходов, расходуемых на питание (70%-80%), и значительная доля продовольствия, импортируемого с международных рынков и подверженного колебаниям цен = очень высокая степень продовольственной нестабильности.

### Население

- Душанбе: густонаселенная и урбанизированная столица
- Более жаркие, густонаселенные, низменные и городские районы
- Работы, связанные с тяжелым ручным трудом, как правило, являются одними из самых низкооплачиваемых и одновременно наиболее подвержены риску снижения производительности из-за теплового стресса
- Таджикистан - одно из самых бедных государств Центральной Азии
- По оценкам, только 74% населения страны имеют доступ хотя бы к базовому водоснабжению.



## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Адаптационный потенциал/проблемы

### Доступ к информации и знаниям

- Без усилий по адаптации и готовности к снижению риска бедствий и планирования последствия ИК, особенно жара и засуха, = серьезные потери и ущерб
- Отступление ледников и возможное увеличение их таяния, вероятно, приведет к возникновению новых потенциальных опасностей, связанных с прорывами ледников: это требует тщательного постоянного мониторинга и дальнейших исследований потенциального воздействия, которое могут оказать эти явления на водные ресурсы ниже по течению, а также потенциального риска стихийных бедствий.

### Институциональные механизмы

- Снижение расхода воды и связанная с этим водообеспеченность = потенциальные проблемы совместного использования водных ресурсов в прибрежных зонах
- Будущее здоровье земель и почв в Таджикистане будет в значительной степени зависеть от местных методов управления земельными ресурсами и их развития, таких как сжигание биомассы и сохранение почв

### Доступ к ресурсам

- Отсутствие доступа к кредитам и средствам сельскохозяйственного производства = основные барьеры на пути адаптации
- Бедные фермеры и населенные пункты в наименьшей степени могут позволить себе получить доступ к технологиям для адаптации
- Более бедные предприятия в наименьшей степени могут позволить себе установку кондиционеров.

### Доступ к технологиям

- Таджикистан выработал технические меры для адаптации к экстремальным температурам и холодам, но каждый год возникает значительная потребность как в охлаждении, так и в обогреве
- Гидроэнергетика широко распространена, и существуют различные прогнозы относительно того, как будущие изменения стока могут повлиять на потенциал выработки энергии, поэтому необходимы дальнейшие исследования
- Заметное снижение уровня бедности в последние годы
- Основные проблемы обеспечения необходимой энергией для удовлетворения спроса на тепло
- Непоследовательный прогресс в деле искоренения трансмиссивных заболеваний
- Отсутствие медицинской и транспортной инфраструктуры и государственных услуг, а также слабо развитые системы раннего предупреждения и готовности к стихийным бедствиям.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Земля и почва

- Повышение температуры + увеличение вероятности засушливости + засухи = расширение площади засушливых земель = снижение урожайности сельскохозяйственных культур
- Увеличение эрозионной способности осадков при всех путях выбросов = повышение риска оползней + обострение проблемы эрозии почв
- 1992-2011 гг.: повышение температуры воздуха было связано со значительной потерей "зелености" растительности
- Потери, связанные с увеличением водного дефицита, обусловленного, прежде всего, увеличением эвапотранспирации, = замедление роста растений и их высыхание
- Низины уже испытывают на себе влияние повышенной засушливости
- Постоянные засухи приводят к деградации лугов и переходу их в редкотравье и кустарники
- Увеличение эрозионной способности дождя + его влияние на качество почвы = увеличение нагрузки на основные функции экосистемы
- Значительные сдвиги ареалов жизнеспособных видов (как в естественных экосистемах, так и в сельскохозяйственных целях).

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Сельское хозяйство

- Снижение урожайности ряда основных культур: пшеницы, ячменя, кукурузы, овощей и фруктов - к 2050 году составит порядка 5%-10%
- По прогнозам, урожайность риса, картофеля и хлопка за тот же период вырастет незначительно (<5%)
- Эти изменения могут привести к снижению национальной продовольственной безопасности
- Влияние на здоровье и производительность рабочей силы
- Влияние на национальные структуры потребления продовольствия через прямое воздействие на внутренние сельскохозяйственные операции и воздействие на глобальную цепочку поставок
- Повышение вероятности засухи и аномальной жары: сельскохозяйственное производство, вероятно, станет менее стабильным, и может пострадать чистая продукция.

### Вода для сельского хозяйства

- Увеличение испаряемости и потребности в воде для сельскохозяйственных культур = увеличение потребности в воде для орошения
- В масштабах бассейна к 2070-2099 гг. потребность в орошении уже не будет удовлетворена имеющимся стоком даже во время засух с низкой интенсивностью и высокой частотой
- Усиление конкуренции за воду между отраслями и регионами
- Изменение режима годового стока = снижение надежности выработки электроэнергии = стимулирование строительства большего объема водохранилищ для сбора летнего притока для зимней гидроэнергетики = негативные последствия для населения низовьев реки
- Повышение температуры = снижение спроса на электроэнергию для зимнего отопления = меньшее влияние изменения расхода и возможностей генерации
- Долгосрочная перспектива: опасения, что потеря ледникового и снежного покрова может значительно сократить доступные водные ресурсы, что может привести к серьезному дефициту воды для целей орошения.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Вода

- Риск повышается при умеренном уровне воздействия наводнения
- Ожидается одновременное усиление проблемы наводнений и связанных с ними опасных явлений, таких как оползни и сели
- Значительный риск представляют ливневые паводки, в частности, наводнения при прорыве ледниковых озер (GLOF): они возникают при прорыве моренных дамб, сдерживающих накопленные талые воды в высокогорных районах. Эти события могут вызвать оползни и опасные сели
- Прогнозируемое увеличение интенсивности и частоты экстремальных осадков
- Малые ледники исчезают полностью = сток небольших рек-притоков может резко сократиться
- Проблемы водоснабжения: кумулятивный эффект от потери ледников, вероятно, будет нарастать, что приведет к значительному снижению стока
- Смещение режима стока: увеличение изменчивости стока, усиление апрельско-июньского пика и снижение позднелетнего и осеннего стока.
- Прогнозируемое увеличение частоты метеорологических засух.

### Вода

- Потенциальное уменьшение площади горных ледников страны может привести к осушению некоторых водохранилищ и бассейнов
- Таяние ледников, вероятно, окажет очень значительное влияние на бассейны основных рек - Амударьи и Сырдарьи. Считается, что около 50% стока реки Амударьи формируется за счет талых вод ледников (для реки Вахш этот показатель ниже), и такая же высокая зависимость наблюдается в большинстве рек Таджикистана
- Таяние ледников и снега, как правило, обеспечивает регулирование стока, создавая доступность водных ресурсов в течение всего года. Продолжающееся таяние ледников уже обеспечивает незначительное увеличение стока (обычно менее 10%) многих рек Таджикистана.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска -Критические воздействия

### Доходы и неравенство

- Исследования показывают, что доход домохозяйств в более засушливых регионах может снизиться, а в более влажных - увеличиться
- Экологические потрясения, влияющие на местное и международное сельскохозяйственное производство, могут привести к росту бедности и недоедания в Таджикистане

### Здоровье человека

- Во многих холодостойких высокогорных районах Таджикистана повышение температуры может привести к чистому улучшению показателей здоровья и производительности труда, связанных с температурой, по мере сокращения количества отопительных дней
- В более низкогорных регионах, таких как столица страны Душанбе, более густонаселенных и урбанизированных, экстремальная летняя жара может усиливаться и создавать новые проблемы для здоровья, усугубляемые явлением "городского острова тепла" (ГОТ).
- В Таджикистане к 2050 г. в рамках RCP8.5 смертность, связанная с отсутствием продовольствия может достигнуть 13 человек на миллион жителей.

Есть ли какие-либо сведения о применяемых вами индикаторах?

ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

Что Вы можете сказать о системе мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года (НСР-2030)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Изложены общие направления экономического развития</li><li>▪ Описаны меры по снижению воздействия изменения климата, которые включают: i) использование нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии; ii) минимизацию негативного воздействия транспорта на окружающую среду и здоровье человека; iii) содействие развитию "зеленой занятости", расширению экологического предпринимательства и рынка экологических услуг при поддержке государства</li><li>▪ Высшей целью является повышение уровня жизни населения страны на основе обеспечения устойчивого экономического развития.</li></ul>
Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Направлена на достижение целей и стратегических приоритетов и последовательное проведение реформ, минимизацию влияния внешних и внутренних рисков, повышение конкурентоспособности национальной экономики и благосостояния населения страны, снижение социального и гендерного неравенства в обществе и обеспечение экологической устойчивости и адаптации экономики стран к изменению климата на основе принципа "зеленой" экономики.</li></ul>

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

#### Управление климатом

Для решения проблем, связанных с изменением климата, институциональная структура Таджикистана предусматривает наличие ряда министерств и ведомств, каждое из которых отвечает за свой компонент этой сложной и межсекторальной задачи. Среди них можно назвать:

- Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан,
- Агентство по гидрометеорологии Комитета по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан,
- Министерство экономического развития и торговли,
- Министерство энергетики и водных ресурсов,
- Министерство сельского хозяйства,
- Агентство по мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан.
- В число вовлеченных ведомств также входят: Министерство здравоохранения, Министерство транспорта, Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне, Комитет по землепользованию и геодезии, Государственный комитет по инвестициям и управлению государственным имуществом, Межведомственная комиссия и Академия наук.

# Таджикистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор



#### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

	Основное содержание
Национальная стратегия по адаптации к изменению климата Республики Таджикистан на период до 2030 (НСАИК)	<ul style="list-style-type: none"><li>Национальная стратегия по адаптации к изменению климата (НСАИК) Республики Таджикистан на период до 2030 года была принята Правительством Республики Таджикистан 2 октября 2019 года и стала стратегическим документом для реализации Парижского соглашения. В данной стратегии обобщена информация, необходимая для определения рисков, угроз и адаптационных мер, связанных с изменением климата. Правительство Таджикистана выделило четыре приоритетных сектора, которые одновременно являются и климатически чувствительными, и приоритетами развития: i) энергетика; ii) водные ресурсы; iii) транспорт; iv) сельское хозяйство.</li></ul>

# Туркменистан

# Туркменистан

## Национальные особенности

### Расположение

- Континентальное расположение, юго-западная часть Центральной Азии, площадь 488,1 тыс. км<sup>2</sup>

### Границы

- На севере граничит с Узбекистаном и Казахстаном, на юго-востоке - с Афганистаном, на юге - с Ираном, а на западе естественной границей служит побережье Каспийского моря протяженностью 1748 км.

### Территория

- Значительную часть территории занимают пустыни
- Очень низкая плотность населения - всего 12,5 человек на квадратный километр (численность населения в 2019 году - 5,9 млн. человек)

### Рельеф

- Преимущественно равнинный рельеф обеспечивает регулярные и сильные ветры, благоприятные для возникновения пыльных бурь.

## Осадки

- Годовой уровень осадков на всей территории Туркменистана низкий
- Основная масса осадков выпадает с января по апрель, в то время как во многих районах страны с июня по сентябрь дождей практически не бывает
- Уровень осадков зависит от региона, но в целом он очень низкий. Исключение составляют горные районы страны, например, хребет Копет-Даг на южной границе с Ираном, где осадков выпадает больше (300-400 мм в год) и они более постоянные в течение года
- Среднегодовое количество осадков в стране за период 1901-2015 гг. несколько возросло, но без статистически значимого увеличения
- Индексы засухи увеличились (в связи с тенденциями эвапотранспирации)

## Климат

- Климат чрезвычайно сухой, значительная часть территории - пустыня
- Классификация холодного пустынного и холодного полупустынного климата, доминантой рельефа которого является пустыня Каракумы.

## Температура

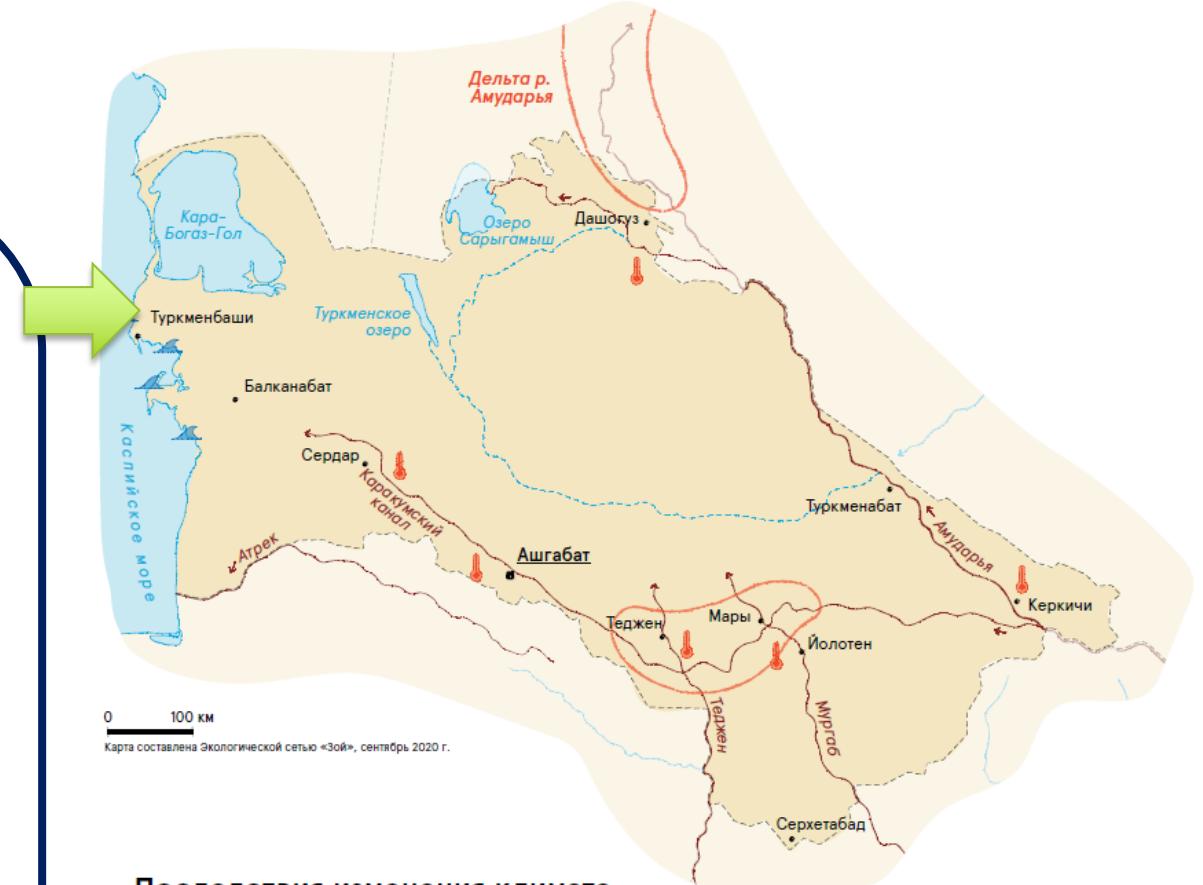
- Лето: жаркое, сухое и продолжительное, средние температуры 27°-29°C (июнь-август), максимальные температуры = 50°C в самых жарких районах страны
- Потепление во всех регионах. За период с 1950 по 2010 год средняя температура по стране повысилась примерно на 2°C (0,3°C за десятилетие)
- Потепление более выражено в центральных и восточных районах страны, а на побережье Каспийского моря повышение температуры несколько меньше.
- Суточные колебания температуры также увеличились, резко возросли экстремальные значения температуры, особенно минимальные суточные температуры.

# Туркменистан

## Тенденции изменения климата

### Будущий климат

- Средние температуры: повышение на 5,1°C к 2090 г. в рамках RCP8.5, причем темпы потепления значительно превышают среднемировые
- Значительная разница в 3,3°C между повышением температуры, прогнозируемым к 2090 году в соответствии с RCP8.5, и повышением в соответствии с RCP2.6
- Повышение средней температуры ожидается в большей степени в восточных районах, меньшее потепление прогнозируется вдоль побережья Каспийского моря (на западе)
- При RCP8.5: прибрежный город Туркменбashi = повышение на 5,5°C, внутренние и восточные районы = повышение от 6,1°C до 6,5°C
- Ожидается, что суточные максимальные и минимальные температуры будут прогреваться несколько быстрее, чем средние температуры
- Согласно прогнозам, при более высоких уровнях выбросов большая часть территории Туркменистана перейдет в категорию "сверхзасушливых" земель
- Существенного изменения среднегодового количества осадков не произошло.



### Последствия изменения климата

→ Реки с интенсивным водопользованием в нескольких странах бассейна и дополнительной нагрузкой под влиянием изменения климата и водного режима

↔ Риск затопления из-за штормовых нагонов и колебаний уровня моря

● Плотнонаселенные и сельскохозяйственные районы с повышенным экологическим стрессом и под влиянием изменения климата

🌡️ Увеличение теплового стресса и влияния жары на здоровье населения

Источник: Всемирный банк, 2020 г.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные области, вызывающие озабоченность

### Сообщества с низким уровнем дохода

- 2010 год: численность населения, ежегодно страдающего от наводнений, составляет 14000 человек, а ожидаемое ежегодное воздействие на ВВП - 90 млн. долл. (около 0,4%)
- Число людей, которые могут пострадать от экстремального наводнения, к 2035 году может достичь 100864 человека, что на 60% больше, чем в 1971-2004 годах
- Восточный Лебапский регион является наиболее экономически уязвимым к наводнениям: 7% его ВВП потенциально может пострадать от наводнения с 10-летним периодом возврата, по сравнению с 4% ВВП в южной половине страны

### Земля и почва

- Засушливый почвенный покров занимает 80% территории Туркменистана = значительные районы страны подвержены опустыниванию
- 16% территории страны подвержено умеренному опустыниванию, а 6% - сильному.

### Сельское хозяйство

- 9% ВВП в 2015 г. и 8% занятости в 2018 г.
- Сельскохозяйственный сектор в значительной степени подвержен воздействиям ИК, которые могут повлиять на водоснабжение реки Амударья
- Хлопок = важнейший сельскохозяйственный экспорт, на который приходится основная часть экспорта текстиля, составившего в 2017 году 6,2% от всего экспорта.

### Территория

- В горных районах страны, таких как Копетдаг, Койтендаг и Балханский хребет, часто происходят селевые потоки.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Основные факторы уязвимости

### Вода

- Существующий уровень водного стресса указывает на то, что обеспечение устойчивого водоснабжения может оказаться сложной задачей и негативно сказаться на экономическом развитии
- Сельское хозяйство, особенно пастбищное, полагается на ресурсы подземных вод для восполнения ограниченного поверхностного стока
- В настоящее время река Амударья является единственным крупным источником воды в Туркменистане
- 2014: 97% водоснабжения обеспечивается за счет ресурсов, поступающих из-за пределов страны. Это делает страну уязвимой к увеличению водопотребления в верховьях рек другими странами: ситуация может ухудшиться, поскольку ИК влияет на характер выпадения осадков и таяния снега.

### Земля и почва

- Почвы уже подвержены значительному засолению: более 60% сельскохозяйственных угодий засолены
- Неэффективные системы орошения во многих районах.

### Сельское хозяйство

- Сухой климат и высокие средние летние температуры: Для поддержания сельскохозяйственного производства Туркменистан в значительной степени зависит от ирригации.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Адаптационный потенциал / проблемы

### Управление водными ресурсами

- Последствия резкого сокращения стока Амударьи будут зависеть от практики управления водными ресурсами в верховьях реки, которые пересекают многочисленные международные границы
- Управление водными ресурсами в бассейне Амударьи может быть осложнено: возможен рост спроса на воду в Афганистане и других соседних странах
- Продолжение официальных мероприятий по совершенствованию технологий орошения.

### Сельскохозяйственная практика

- в одном из исследований было высказано предположение, что при условии адаптации можно добиться значительного повышения производительности и доходов по основным сельскохозяйственным культурам, производимым в Туркменистане.

### Градостроительство

- Проблема городского острова тепла в Туркменистане изучена слабо, однако ПРООН и бывшее Министерство охраны природы признали ее в качестве ключевой области для деятельности по адаптации к городским условиям в Ашхабаде
- Проблемы "озеленения" городских территорий для обеспечения охлаждения и улучшения здоровья населения в условиях острой необходимости тщательного решения проблемы нехватки воды.

### Финансовые стимулы / поддержка

- Кондиционирование может непропорционально сильно повлиять на беднейшие слои населения. Более бедные предприятия в наименьшей степени могут позволить себе кондиционирование воздуха
- Более бедные фермеры и сообщества в наименьшей степени могут позволить себе создание местных водохранилищ, ирригационную инфраструктуру и технологии для адаптации.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Вода

- Многообразие форм наводнений: речные и ливневые (плuvиальные)
- 1986-1995 годы: увеличение количества ливневых паводков, селей и сильных дождей
- Долгосрочные прогнозы риска наводнений в Туркменистане более неопределенны
- Гидрологические прогнозы для реки Амударьи и питающих ее ледников: снижение риска летних наводнений при среднем сокращении стока на 25% в июле и августе и увеличение уровня весеннего стока, что может повысить риск наводнений в это время года.
- Это также вызовет серьезные проблемы с водоснабжением как сельского хозяйства (рост хлопка и пшеницы в значительной степени зависит от ирригации), так и с питьевой водой в Туркменистане.
- Острая нехватка воды в реке Амударья к 2050 году = нулевой риск наводнений.

Резкое снижение стока при критически малой массе ледника, что может свидетельствовать о значительном снижении риска наводнений

- Изменение сезонной структуры речного стока: смещение пикового стока с лета на весну в соответствии с более широкими последствиями изменения климата в Центральной Азии
- К 2050 г. в бассейне Амударьи возникнет осткая нехватка воды, 50% спроса не будет удовлетворено
- Снижение речного стока также может сопровождаться проблемами качества воды, например, высоким содержанием минеральных веществ, как это происходило в последние маловодные годы
- Повышение температуры может способствовать увеличению испарения, усугубляя засоление почв и минерализацию воды в реке Амударья
- Снижение стока реки, особенно в летние месяцы, когда потребность в орошении наиболее высока, также может привести к повышению уровня солености.

## Воздействие изменения климата, оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Прибрежная зона

- Не имеющие выхода к морю, но самые западные регионы все еще могут быть затронуты влиянием ИК на уровень Каспийского моря. Ожидается, что повышение средних температур = понижение уровня Каспийского моря продолжится, если не будет компенсировано соответствующим увеличением притока воды из таких рек, как Волга
- Исследования показывают, что ИК может вызывать изменения в экосистеме Каспийского моря, которые пока еще мало изучены.

### Город и энергетика

- Количество градусо-дней охлаждения (когда требуется установка систем охлаждения) = значительно увеличится к 2090 году при сценариях RCP6.0 и RCP8.5
- В соответствии с RCP8.5, согласно медианному прогнозу, количество градусо-дней похолодания может увеличиться на 84% по сравнению с базовым уровнем 1986-2005 гг.

### Земля и почва

- Повышение температуры = увеличение потребности в поливной воде = увеличение испарения, что ускоряет процесс засоления почвы
- Значительное увеличение вероятности засухи может ускорить процесс опустынивания
- Переход большей части поверхности суши Туркменистана в гиперзасушливый покров к 2041-2071 гг. при RCP8.5 = фундаментальное воздействие на биоразнообразие и экологию региона = снижение продуктивности и жизнеспособных видовых ареалов желаемых видов
- Деградация и засушливость земель способствуют расширению ареала обитания таких нежелательных видов, как саранча, что негативно сказывается на сельскохозяйственном производстве.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска -Критические воздействия

### Сельское хозяйство

- Повышение температуры, учащение засух и нехватка воды = снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур в стране. Без адаптации это может привести к значительному снижению доходов сельского хозяйства и дефициту продовольствия
- Засухи - частое явление, негативно влияющее на водоснабжение и снижающее доступность пастбищ для скота
- ИК может влиять на производство продовольствия путем прямого и косвенного воздействия на процессы роста сельскохозяйственных культур
- Нехватка воды может серьезно повлиять на урожайность основных сельскохозяйственных культур, таких как хлопок и пшеница. Это влияние усиливается сезонными сдвигами в сторону снижения водообеспеченности бассейна Амударьи в жаркие летние месяцы.
- Увеличение частоты очень высоких температур = снижение продуктивности сельскохозяйственных культур за счет испарения и уменьшения влажности почвы
- В совокупности и без адаптации снижается доход от орошаемого земледелия
- Более частая экстремальная жара может также оказать прямое (через тепловой стресс у животных) и косвенное (через снижение продуктивности пастбищ) влияние на животноводство.
- Увеличение вероятности засухи = серьезное влияние на доступность пастбищ для животноводческого сектора, как это наблюдалось во время сильной засухи 2000-01 гг.
- Влияние на здоровье и производительность рабочей силы.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска - Критические воздействия

### Город и энергетика

- Температурные пики, которые могут возникнуть в результате сочетания ГОТ и изменения климата (часто превышающие 40°C), и будущая городская экспансия = ущерб производительности экономики сектора услуг, как за счет прямого воздействия на производительность труда, так и за счет дополнительных затрат на адаптацию
- Резкое увеличение спроса на электроэнергию для кондиционирования воздуха.

### Население и экономика

- Отсутствуют данные о влиянии селей на население и экономику этих горных регионов. Однако сила селей, сошедших в последнее время, свидетельствует о возможности гибели людей и значительного ущерба физической инфраструктуре
- Угроза в северных регионах: пыльные бури. Они разносят соль и сельскохозяйственные пестициды из высыхающего Аральского моря и могут вызвать респираторные заболевания у местного населения + нанести ущерб продуктивному потенциалу окружающих сельскохозяйственных угодий
- Площадь источника соляных бурь в Аральском море за период с 2000 по 2008 год увеличилась на 36%
- Риск возникновения пыльных и соляных бурь может возрасти по мере дальнейшего высыхания Аральского моря.

## Воздействие изменения климата и оценка уязвимости и риска -Критические воздействия

### Здоровье и болезни человека

- Смертность 47,7 человек на миллион жителей, связанных с отсутствием продовольствия, к 2050 году при RCP8.5
- Влажность воздуха в летние месяцы относительно невысока, однако дальнейшее потепление может создать серьезный риск смертности от жары для населения Туркменистана к 2050-2100 гг.
- Ухудшение качества воды в реке Амударья = угроза здоровью населения, усугубляемая воздействием ИК. Низкое качество питьевой воды в низовьях Амударьи связано с ростом заболеваний почек, щитовидной железы, печени и анемией.
- По мере потепления вероятен рост числа тепловых ударов и сердечно-сосудистых заболеваний. Учитывая высокие средние и максимальные температуры в настоящее время, даже при низком уровне выбросов температура, опасная для здоровья населения, может стать более распространенной в Туркменистане в ближайшем будущем.
- В Туркменистане отсутствуют данные о связи между температурой, качеством воды и заболеваемостью, однако в некоторых районах страны может наблюдаться такое же воздействие, как и в соседнем Узбекистане, где острые кишечные инфекции положительно коррелируют с температурой воздуха, а заболеваемость бактериальной дизентерией в летние месяцы в три раза выше, чем в другое время года
- В результате сброса сельскохозяйственных вод (в том числе в соседних странах) соленость воды в реке повысилась до уровня, представляющего опасность для здоровья населения северной части Дашогузского района
- Загрязнение реки Амударья привело также к попаданию в водопровод пестицидов и других химических веществ.



CITEPA

# Туркменистан

ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

Стратегические и институциональные  
механизмы\_Обзор

Что Вы можете  
сказать о системе  
мониторинга?

Стратегический документ	Основное содержание
Национальная программа социально-экономического развития на 2011-2030 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ В качестве главной цели национального развития заявлен переход к модели роста, основанной на инновациях и устойчивом развитии</li></ul>
Президентская программа социально-экономического развития Туркменистана на 2019-2025 годы	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Основные принципы, приоритетные направления, необходимые действия и ожидаемые результаты</li><li>▪ Основными целями данной программы являются продолжение реализации рыночных реформ и переход к рыночной экономике, диверсификация экономики, повышение уровня человеческого капитала и улучшение условий жизни населения.</li></ul>
Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства (2015-2020 гг.)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Определяет национальную стратегию по достижению гендерного равенства.</li></ul>

Есть ли какие-либо  
сведения о  
применяемых вами  
индикаторах?

# Туркменистан

## Управление климатом

### Стратегические и институциональные механизмы\_Обзор

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ



Стратегический документ	Основное содержание
Политика в области изменения климата	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ В Туркменистане политика в области изменения климата разрабатывается Министерством сельского хозяйства и охраны окружающей среды в тесном сотрудничестве с Министерством иностранных дел и Кабинетом Министров</li><li>▪ Это Министерство отвечает за координацию всей природоохранной деятельности различных министерств и ведомств, экологических программ и проектов в рамках РКИК ООН.</li></ul>
Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата (НСТК)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ На международном уровне это основной инструмент Туркменистана для определения позиций на переговорах в рамках РКИК ООН, Парижского соглашения, а также базовый документ для подготовки отчетов о выполнении обязательств по глобальным климатическим соглашениям</li><li>▪ Для финансирования реализации НСТК правительство <b>планирует создать Национальный фонд чистого климата</b>. В НСТК подчеркивается важнейшая роль частного сектора, международных организаций и банков развития в реализации и финансировании адаптационных мер и сотрудничества.</li><li>▪ На национальном уровне ход реализации мер по адаптации находится под контролем правительства и соответствующих министерств и ведомств. <b>Один раз в год все министерства и ведомства готовят отчеты для вышестоящих инстанций о выполнении НСТК и ОНУВ</b></li><li>▪ Существуют институциональные механизмы координации адаптации, связанные с водными ресурсами.</li></ul>
Национальные коммуникации и РСП	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Можно ожидать, что Межсекторальный комитет по охране окружающей среды</b> который, как ожидается, будет участвовать в подготовке и утверждении 4-го НК, будет <b>играть аналогичную роль</b> в разработке РСП для адаптации и <b>смягчения последствий изменения климата</b>, а также в подготовке и представлении <b>Двухгодичного отчета о прозрачности</b>.</li></ul>

### Управление климатом

### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ УЧАСТИКАМИ

- В дополнение к 4-й НС и обновлению ОНУВ, Туркменистан начал работу над Национальным планом адаптации, завершение которой ожидается в 2023 г. и в которой основное внимание уделяется водным ресурсам
- Правительство Туркменистана стремится укрепить свой потенциал адаптации и устойчивости к изменению климата путем включения климатических рисков и мер по адаптации в процессы планирования и бюджетирования посредством разработки национального процесса адаптации (НПА).
- Правительство Туркменистана разработало ряд стратегий, определяющих широкие стратегические приоритеты в области борьбы с изменением климата. Большинство из этих стратегий, по крайней мере, на начальном этапе, были в основном направлены на смягчение последствий изменения климата. Однако в последние несколько лет правительство Туркменистана уделяет первостепенное внимание адаптации к изменению климата, поскольку оно признает необходимость учета климатических рисков в политике и планировании. В связи с этим правительство страны занимается разработкой плана по выполнению Парижского соглашения, который будет направлен как на смягчение последствий, так и на адаптацию. Этот план будет служить формой национального плана по адаптации и документом по реализации Парижского соглашения.

## **Следующие шаги**

**Пожалуйста, подготовьте отзыв  
касательно вашей страны**

**Вам будет предложено высказать  
свои замечания во время первого  
заседания в устной форме (при  
необходимости можно представить  
слайды)**