



Международный институт
управления водными
ресурсами

Выявление и картирование климатических рисков в странах ЦАРЭС

Д-р Искандар Абдуллаев, старший научный сотрудник
ИВМиТехнологический форум ЦАРЭС – Бишкек, Кыргызская
Республика

Исследования и инновации для безопасности
в плане водоснабжения
Движущая сила действий – катализатор перемен



CGIAR
RESEARCH
CENTER

Избранные количественные региональные климатические показатели

Климатические данные ЦАРЭС

Повышение температуры на 5-7°C к 2100 году



5-7°C
Warming by 2100

Сокращение площади ледников на 64% к 2100 году



-64%
Glacier Loss by 2100

Снижение урожайности сельхозкультур на 30% к 2050 году



-30%
Crop Yields by 2050

5-7°C
Warming by 2100



-64%
Glacier Loss by 2100



-30%
Crop Yields by 2050



80%
Arid Areas



80% территории – засушливые районы

Source: ADB, *Climate Action Road Map for Central and West Asia, 2025-2030*.

Климатические данные ЦАРЭС

Избранные количественные региональные климатические показатели

Краткий обзор для использования в презентациях

+7°C

потепление к концу века

+80 дней

в год с температурой выше 35°C

+30%

максимальное количество осадков за сутки в некоторых районах

-30%

площадь ледников в Центральной Азии за последние 50 лет

Дополнительная информация: В районах Пакистана, подверженных воздействию муссонов, прогнозируется увеличение максимального количества осадков за один день на 50-70%.

Источники: АБР (2025) Дорожная карта действий по борьбе с изменением климата для Центральной и Западной Азии, стр. 10-11, 69; загруженные материалы ЦАРЭС по климатическим очагам/картам.

Источники: Азиатский банк развития. 2025 г. Дорожная карта действий по борьбе с изменением климата для Центральной и Западной Азии

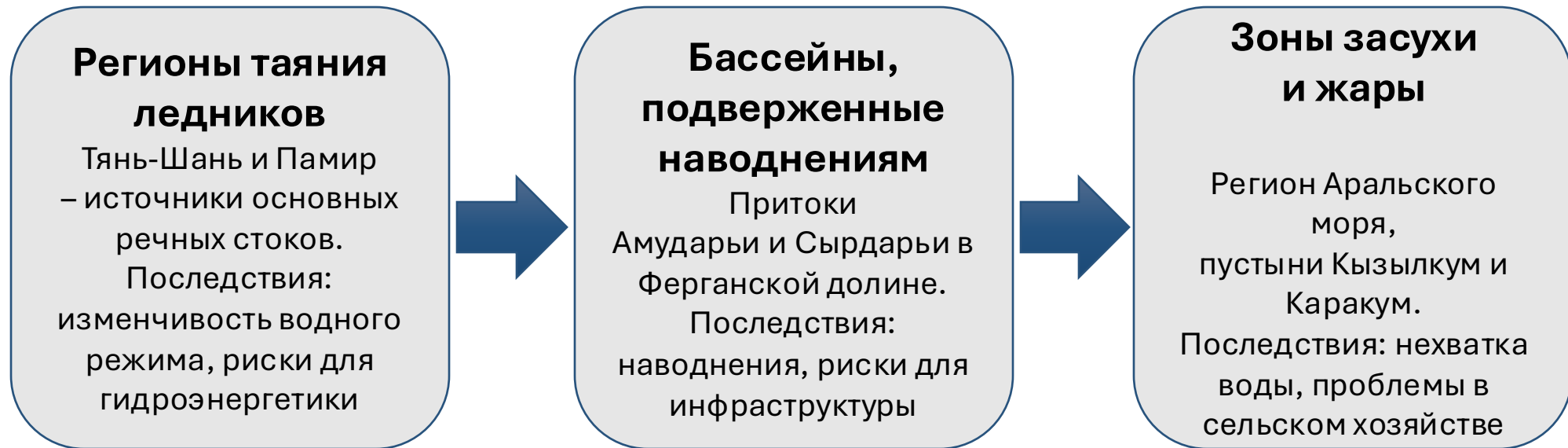
INTERNAL. This information is accessible to ADB Management and Staff. It may be shared outside ADB with appropriate permission.

Избранные количественные региональные климатические показатели

- **Сильная тенденция к потеплению:** до $+7^{\circ}\text{C}$ к концу столетия
- **Усиление экстремальной жары:** +80 дней с температурой выше 35°C
- **Усиление экстремальных ливней:** +30% (максимум за 1 день)
- **Сокращение ледников:** примерно на 30% за последние 50 лет
- **Последствия:** ускорение **гидроклиматической нестабильности**

Контекст изменения климата в регионе ЦАРЭС

- Повышение температуры, отступление ледников и экстремальные погодные явления создают дополнительные риски для водоснабжения, продовольствия, энергетики и инфраструктуры в странах-членах ЦАРЭС.



Климатические риски в ЦАРЭС обусловлены взаимосвязанными криосферными, гидрологическими системами и системами засушливых зон, что требует комплексных решений в области водоснабжения, энергетики, продовольствия и технологий

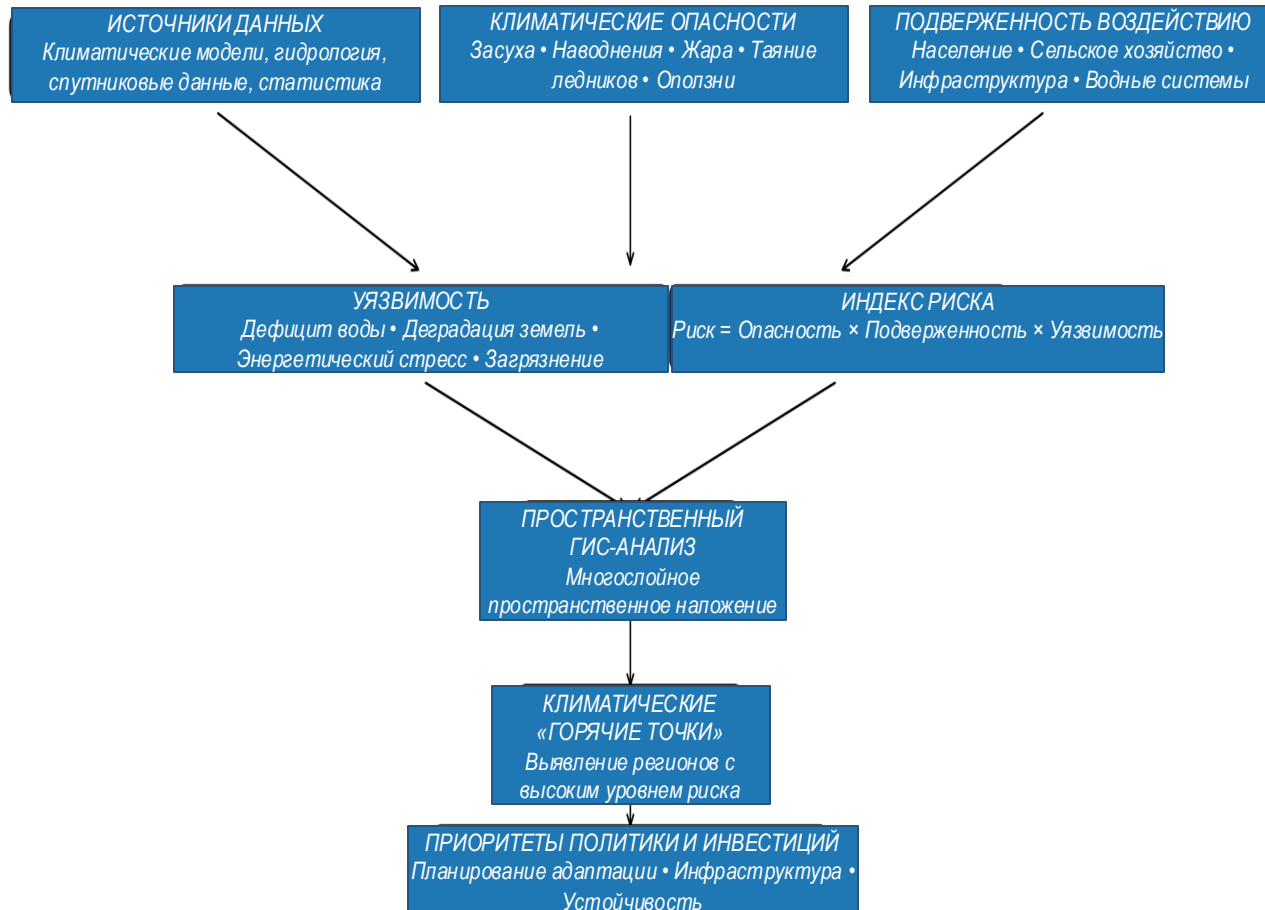
INTERNAL. This information is accessible to ADB Management and Staff. It may be shared outside ADB with appropriate permission.

Контекст изменения климата в ЦАРЭС

- Климатические риски затрагивают **водные ресурсы, продовольствие, энергетику и инфраструктуру**
- **Ключевые системы:**
 - Криосфера (Тянь-Шань, Памир) → риски для водоснабжения
 - Речные бассейны (Амударья/Сырдарья) → подверженность наводнениям
 - Засушливые зоны (Аральское море, пустыни) → засуха
- **Сильные взаимосвязи между системами** (взаимосвязь воды, энергетики и продовольствия)

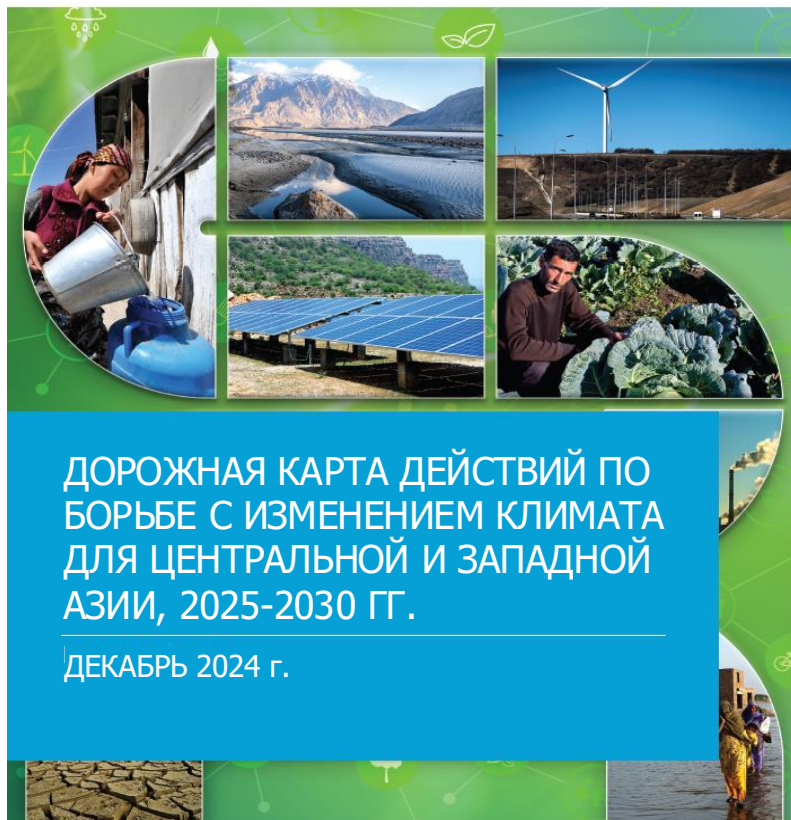
Методология

Комплексная методология картирования климатических рисков и выявления зон повышенного риска



- Интегрированная система **оценки рисков**
- **Компоненты:**
 - Анализ опасностей (экстремальные климатические явления)
 - Подверженность воздействию (население, активы, системы)
 - Уязвимость (институциональная, экономическая)
- **Инструменты:**
 - Пространственное картирование (ГИС)
 - Наборы данных из различных источников (климатические + социально-экономические)

Источники данных/Ссылки



ASIAN DEVELOPMENT BANK



Organisation for Economic Co-operation and Development

For Official Use

DOCUMENT CODE

English - Or. English

Mapping Water, Energy and Land-use Hotspots in Central Asia (title - TBD)



takayoshi.kato@oecd.org
nargiz.shantayeva@oecd.org

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Restricted Use - A usage restraint



International Water Management Institute

Оценка рисков стихийных бедствий и устойчивости (DRRA)

Казахстан: профиль страны по характеристикам засушливости



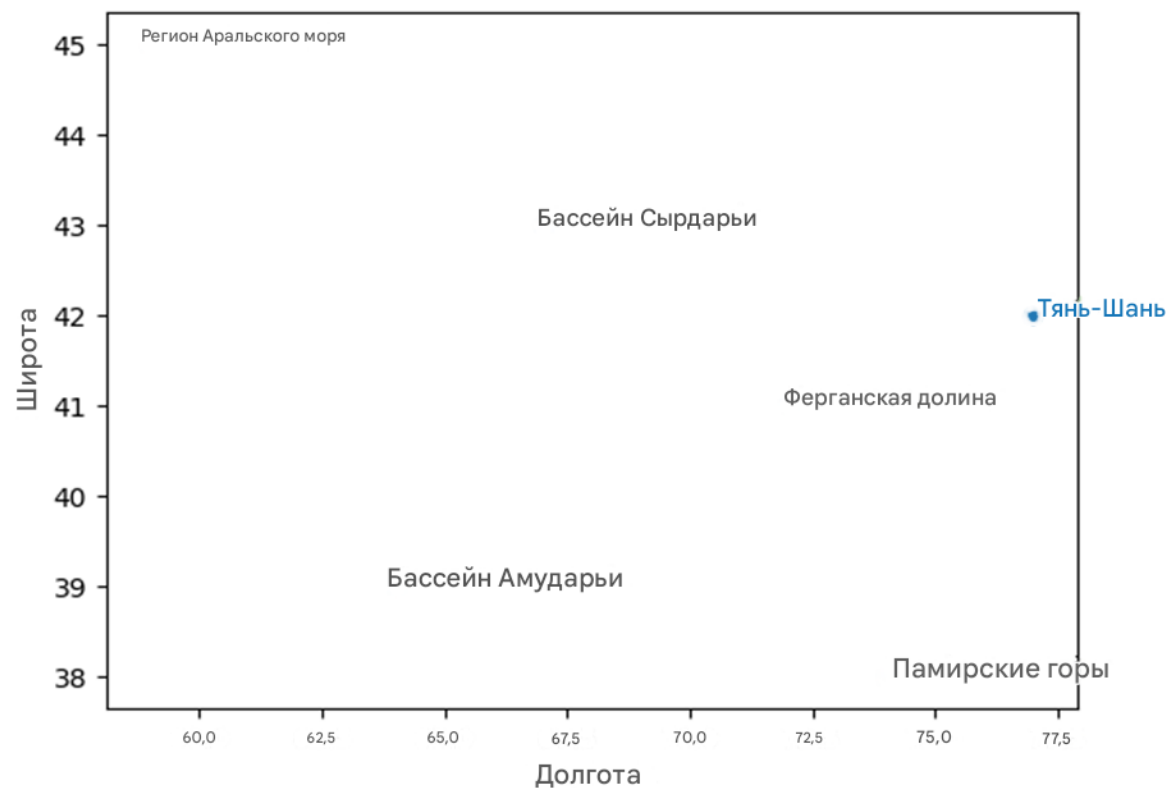
IWM International Water Management Institute

Источники данных/Ссылки

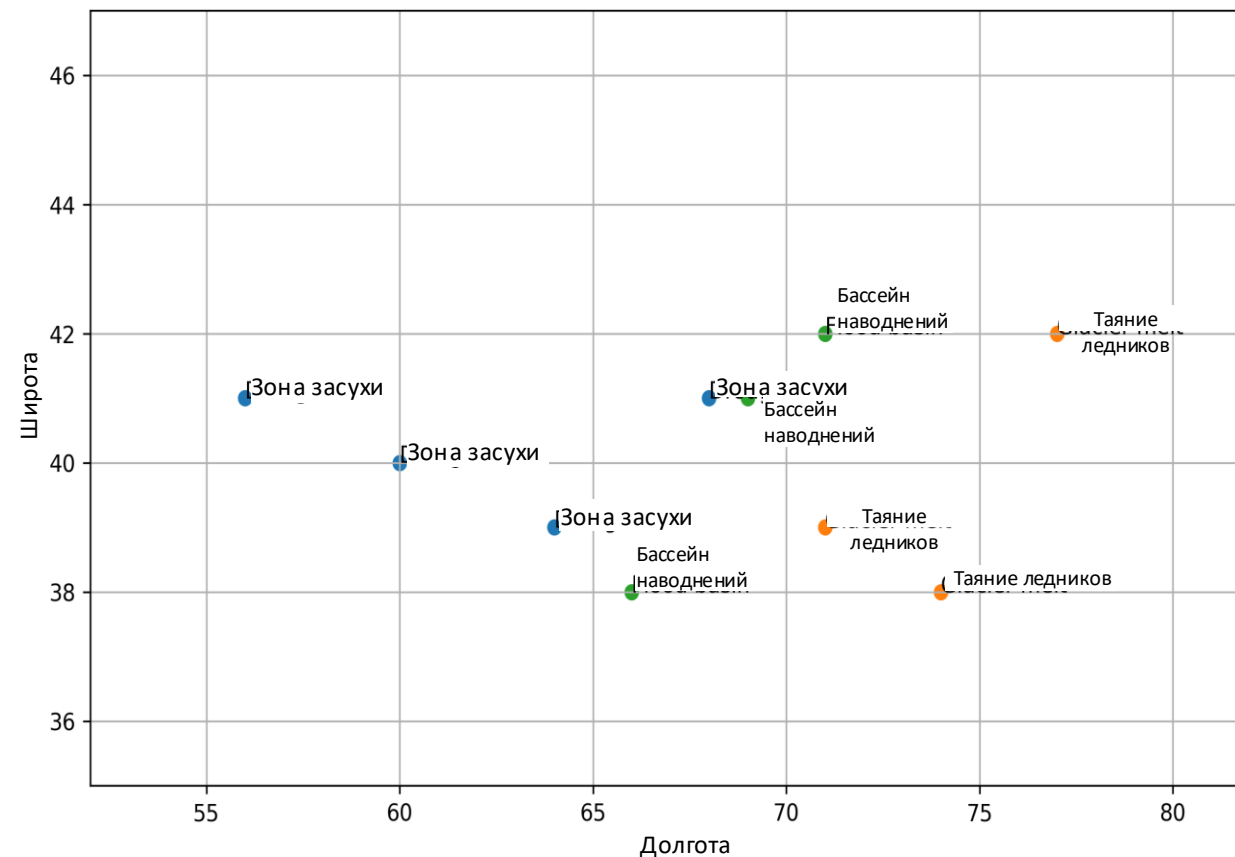
- ОЭСР (2026 г.) – анализ климатических рисков
- Азиатский банк развития (2025 г.) – региональные климатические прогнозы
- Институт ЦАРЭС (2022 г.) – региональные оценки
- Использование **согласованных и проверенных** наборов данных
- Обеспечивает **достоверность и сопоставимость**

Климатические риски в ЦАРЭС

Концептуальные климатические «горячие точки» в Центральной Азии



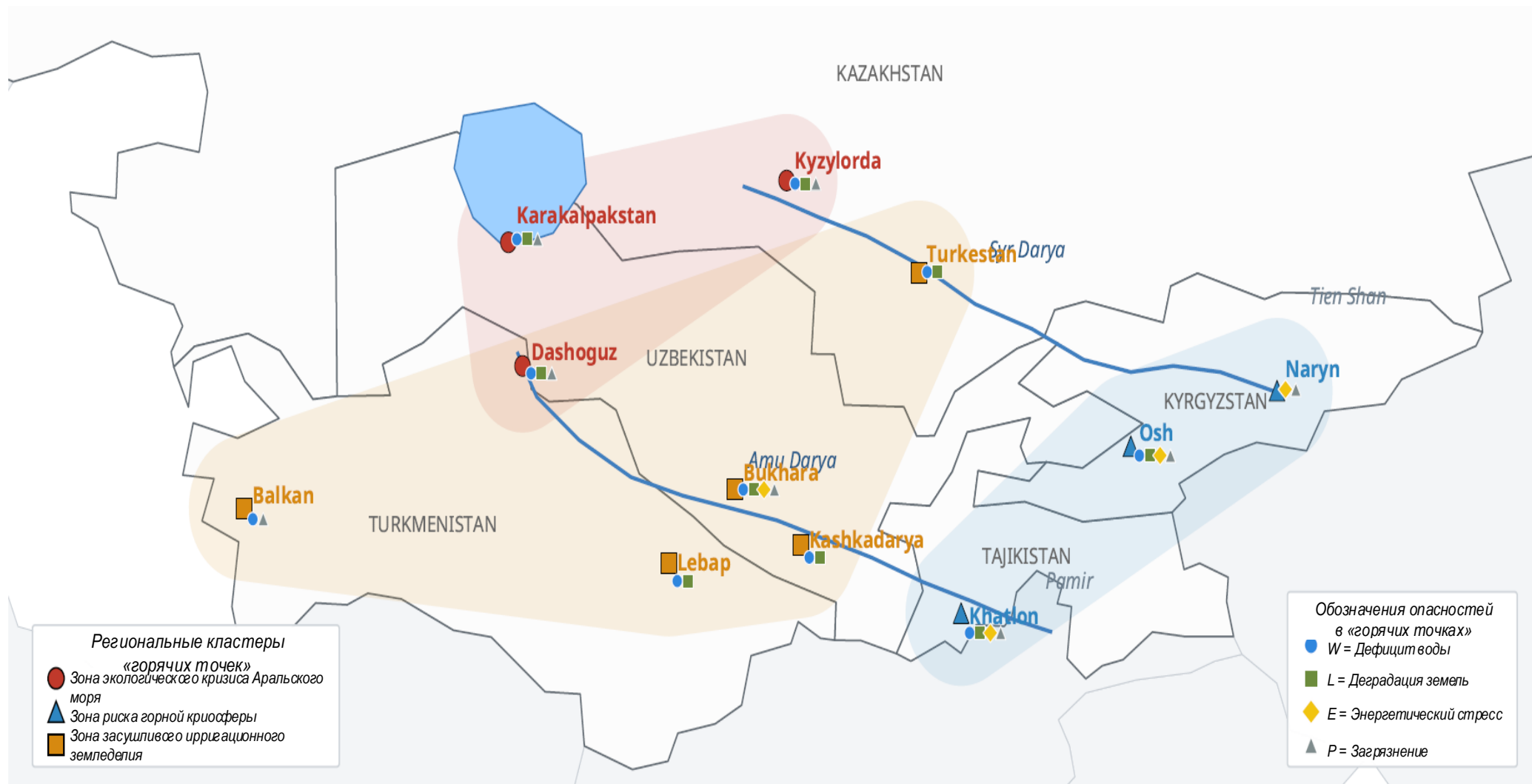
Карта климатических рисков ЦАРЭС



Составление карты различных климатических рисков в регионе ЦАРЭС

Источники: ОЭСР, 2026 г.

Зоны повышенного климатического риска



Источники: ОЭСР, 2026 г.

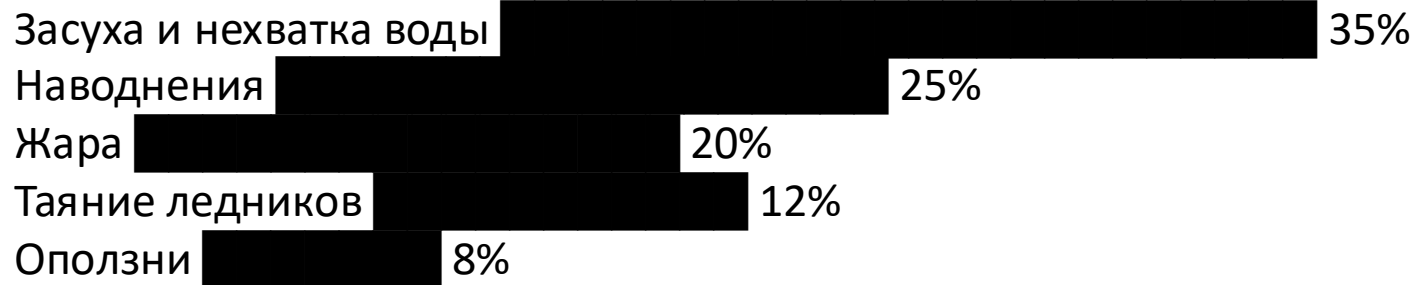
Климатические риски в странах ЦАРЭС: страновой профиль

Страна	Засуха и нехватка воды	Наводнения	Волны жары	Таяние ледников	Оползни	Оценка экономических последствий (в % ВВП к 2080 году)
Казахстан	Высокий	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	40–80%
Узбекистан	Очень высокий	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	30–45%
Туркменистан	Очень высокий	Низкий	Очень высокий	Низкий	Низкий	20–60%
Кыргызская Республика	Средний	Высокий	Средний	Очень высокий	Высокий	70–120%
Таджикистан	Средний	Очень высокий	Средний	Очень высокий	Высокий	80–130%
Грузия	Средний	Высокий	Средний	Средний	Высокий	40–60%
Армения	Средний	Средний	Высокий	Средний	Высокий	20–30%
Азербайджан	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Средний	

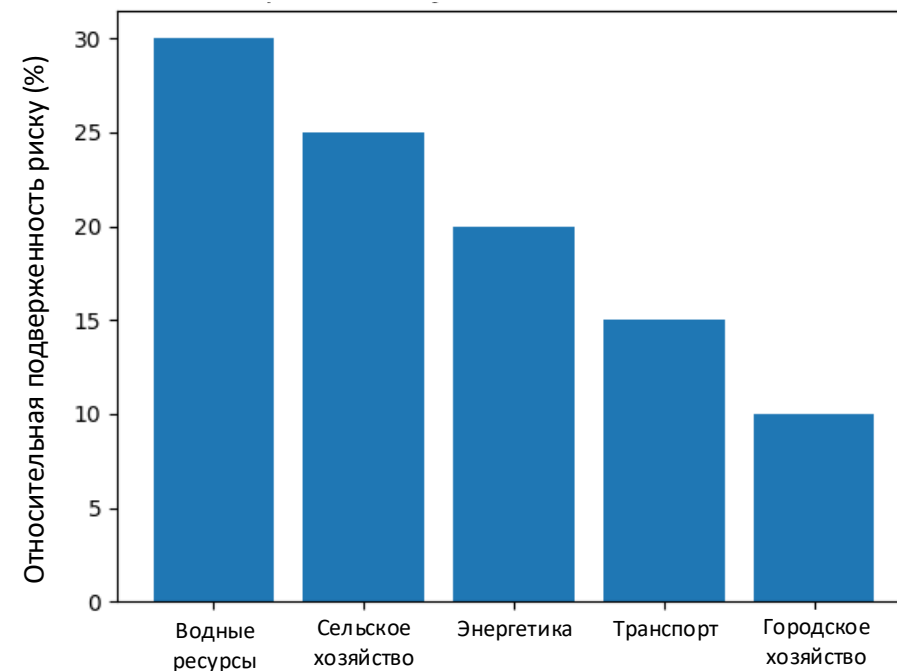
Источники: Азиатский банк развития. 2025 г. Дорожная карта действий по борьбе с изменением климата для Центральной и Западной Азии.

© IWM 2025. All rights reserved. This content is for informational purposes only and should not be used outside ADB with appropriate permission.

Климатические риски в странах ЦАРЭС: риски и подверженность секторов



Относительная подверженность ключевых секторов климатическим рискам в регионе ЦАРЭС



Источники: Азиатский банк развития. 2025 г. Дорожная карта действий по борьбе с изменением климата для Центральной и Западной Азии.

ADB and IWMJ are not responsible for the use of the information contained in this document outside ADB with appropriate permission.

Риски, связанные с изменением климата в Центральной Азии: последствия

- **Повышение температуры** увеличивает эвапотранспирацию (испарение и транспирацию влаги)
- **Отступление ледников** угрожает долгосрочному водоснабжению
- Более частые **засухи**
- Увеличение **сезонной изменчивости** водного стока

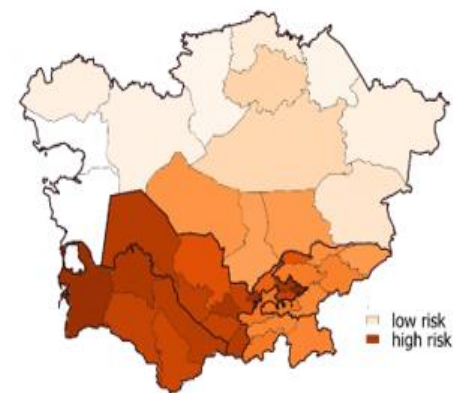


Рисунок 6. Климатическая уязвимость на областном уровне в водном и сельскохозяйственном секторах Центральной Азии. На основе расчетного индекса климатической уязвимости ЦАРЭС, учитывающего прогнозируемые изменения в доступности воды, текущую структуру сельского хозяйства и зависимость от ирригационных вод. Источник: Институт ЦАРЭС, 2022 г.

Источник: Институт ЦАРЭС, 2022 г.



Источники: ОЭСР, 2026 г.

Климатические риски в регионе ЦАРЭС: некоторые аспекты

- В экономике региона **преобладают секторы, чувствительные к изменению климата**, что увеличивает их уязвимость перед климатическими потрясениями
- **Климатические «горячие точки» (зоны повышенного риска) сочетают в себе** нехватку воды, деградацию окружающей среды и социально-экономическую уязвимость
- Взаимосвязанные системы **требуют комплексных климатических решений**

Текущее состояние

Потеря криосферы, тепловой стресс, нестабильность паводков и переходное давление взаимно усиливают друг друга на территории ЦАРЭС.

1 Криосфера и дефицит воды
 Потепление (до 7°C) к концу столетия; количество жарких дней с температурой выше 35°C может увеличиться до 80 дней в году; площадь ледников в Центральной Азии уже сократилась примерно на 30% за последние 50 лет.

2 Риск наводнений и опасности для коридоров
 В районах максимальное суточное количество осадков может увеличиться на 30%, а в подверженных муссонным дождям районах Пакистана — на 50-70%, что повышает риск наводнений, оползней и разрушения инфраструктуры.

3 Финансовое и переходное давление
 На долю региона Центральной и Западной Азии приходится около 1,5% мировых выбросов парниковых газов, и, по оценкам, ежегодное финансирование мер по борьбе с изменением климата в этом регионе составляет до 100 млрд долл. США.

Почему это важно
 При сохранении нынешнего сценария развития событий разрыв между спросом и предложением воды в Центральной Азии может увеличиться с нынешних 8% до 37%.

Климатические риски для региона ЦАРЭС: краткий обзор

Количественный региональный обзор

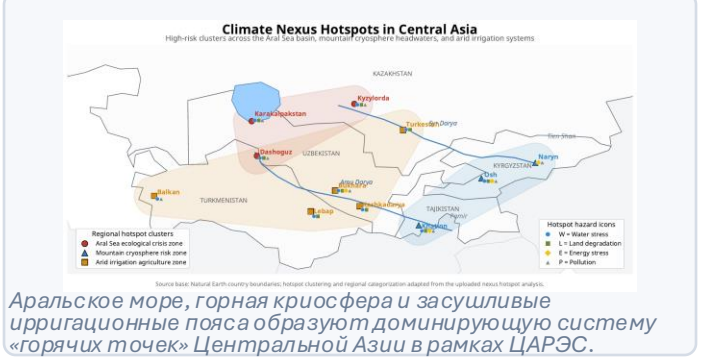
- +7°C** потепление к концу века
- +80 дней** с температурой >35°C в году
- +50-70%** интенсивность осадков за один день в муссонный период в Пакистане
- 100 млрд долл.** ежегодная потребность в климатическом финансировании

Риск наводнений с периодичностью 1:100 лет – текущее состояние (млрд долларов США)



Кластеры зон повышенного риска в Центральной Азии

Загруженный анализ взаимосвязанных зон повышенного риска



- Вода и криосфера
- Опасность наводнений и склоновых процессов
- Жара и засуха
- Переход

Основной вывод

Климатические риски в ЦАРЭС носят комплексный характер: таяние льдов в горах, жара, изменчивость паводков и дефицит воды взаимно усиливают друг друга в инфраструктуре, продовольственных системах и городах.



Системы «горячих точек» в Центральной Азии

- Три **доминирующие системы**:
 - Горная криосфера (источник воды)
 - Системы речных наводнений (риски для бассейнов рек)
 - Засушливые ирригационные зоны (засуха)
- **Сильное пространственное скопление рисков**
- **Трансграничные последствия**
 - Риски носят комплексный характер (многочисленные факторы риска взаимодействуют между собой)
 - Усиление эффектов в **различных секторах**:
 - вода
 - сельское хозяйство
 - инфраструктура
 - Повышение системной уязвимости
 - Необходимость комплексного планирования адаптации

Заключительные замечания

- **К основным опасностям относятся** засуха, наводнения, жара, отступление ледников, оползни и дефицит воды
- **Очаги повышенного риска** возникают там, где многочисленные опасности накладываются на уязвимые группы населения, инфраструктуру и источники заработка
- **Климатические риски** в ЦАРЭС крайне неравномерно распределены в пространстве, что требует составления их карты на региональном и субнациональном уровне

Заключительные замечания

- **Картирование помогает выявить различные региональные системы рисков** в горных районах, речных бассейнах и засушливых зонах
- **Анализ на субнациональном уровне** выявляет риски, скрытые за общенациональными показателями
- **Составление карт климатических рисков** закладывает основу для более эффективного планирования будущих действий



Международный институт
управления водными
ресурсами

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!** www.iwmi.org
**THANK!
YOU!**

**Исследования и инновации для безопасности
в плане водоснабжения**

Движущая сила действий – катализатор перемен

INTERNAL. This information is accessible to ADB Management and Staff. It may be shared outside ADB with appropriate permission.



CGIAR
RESEARCH
CENTER