

# Взаимосвязь водных ресурсов, сельского хозяйства и энергетики в Центральной Азии через призму изменения климата

**Д-р Куат Акижанов**  
**Второй заместитель директора**  
**Института ЦАРЭС**

## Основные пункты сегодняшней дискуссии

- 01** Воздействие изменения климата на водные ресурсы и сельское хозяйство в регионе ЦАРЭС
- 02** Вызовы для долгосрочной энергетической безопасности
- 03** Развитие навыков устойчивости к изменению климата и регионального сотрудничества
- 04** Повышение устойчивости через региональное сотрудничество в Центральной Азии

# Воздействие изменения климата на водные ресурсы и сельское хозяйство в регионе ЦАРЭС

Борьба с изменением климата имеет решающее значение, особенно для Центральной Азии, где нехватка воды и нестабильная урожайность являются основными проблемами. Этому региону срочно требуются более разумные решения в области водных ресурсов и сельского хозяйства для обеспечения его устойчивости в будущем.

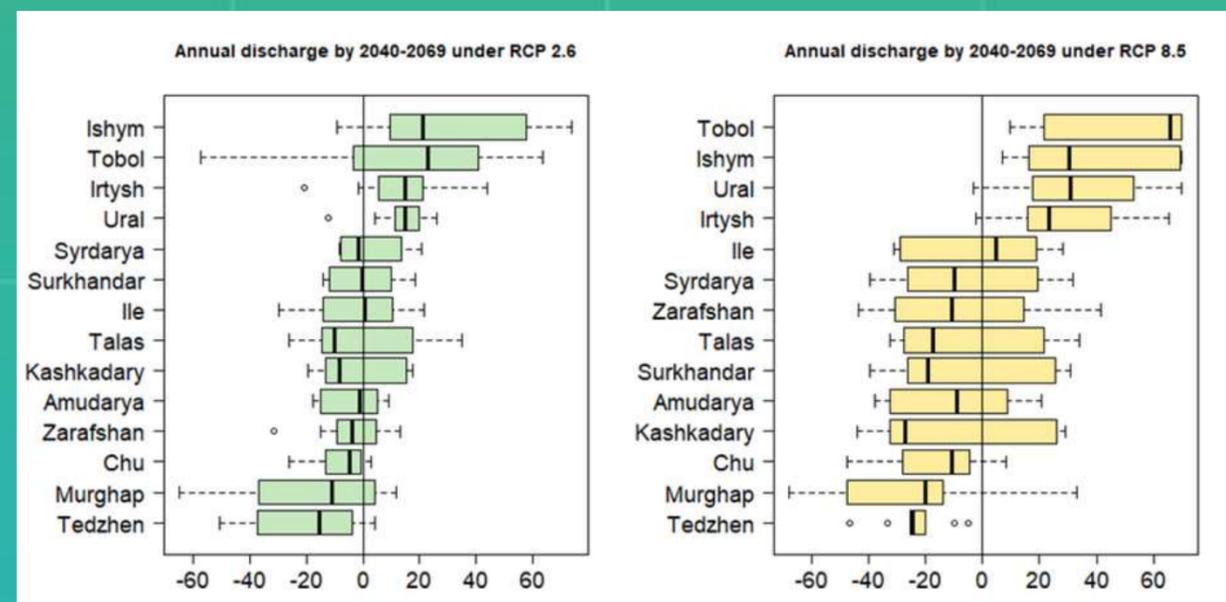
## Климатические сценарии и речной сток

- В соответствии с RCP 2.6 (оптимистический сценарий), речной сток в основном остается стабильным, за исключением снижения в Мургапе и Теджене и увеличения в Ишиме и Тоболе.
- При RCP 8.5 (пессимистический сценарий) прогнозируется более значительное снижение речного стока, особенно в южных и центральных регионах.

## Сезонные изменения стока:

- Сдвиг к более ранним пикам стока по обоим сценариям, что влияет на доступность воды для орошения.

Прогнозируемое относительное изменение годового стока основных рек Центральной Азии к 2040-2069 гг. по сравнению с 1975-2005 гг.



## Различия во влиянии на водные ресурсы:

The impact of changes in water supply varies across Central Asian countries, depending on their need for water.

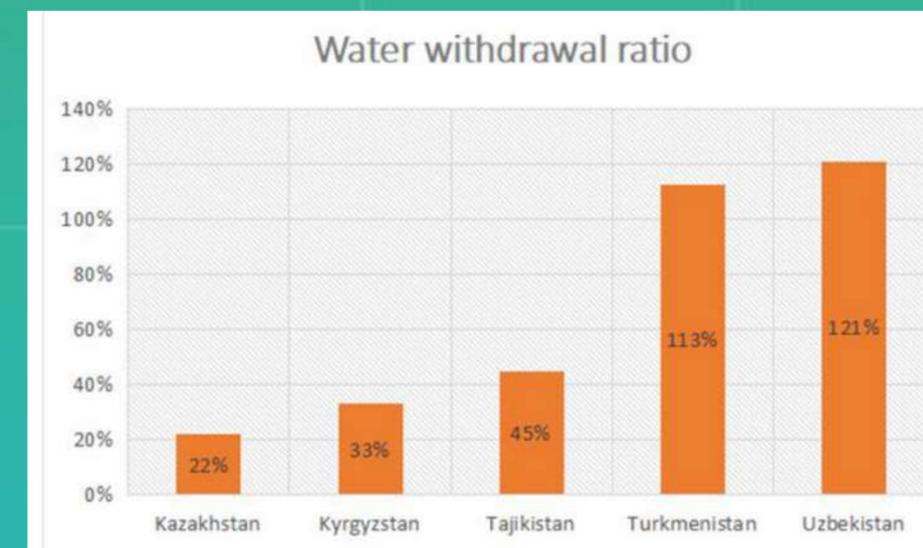
Позиция Казахстана:

- Ограниченные потребности в воде в отраслях промышленности.
- Много доступной воды, особенно в северных регионах.
- Самый низкий в регионе показатель использования воды по сравнению с ее наличием.

Проблемы, с которыми сталкиваются Туркменистан и Узбекистан:

- Сильная зависимость от воды для сельскохозяйственной деятельности.
- Потребление воды превышает ежегодное возобновление поверхностных водных ресурсов.
- Зависимость от внешних источников водоснабжения.

## Интенсивность водопользования среди государств Центральной Азии.

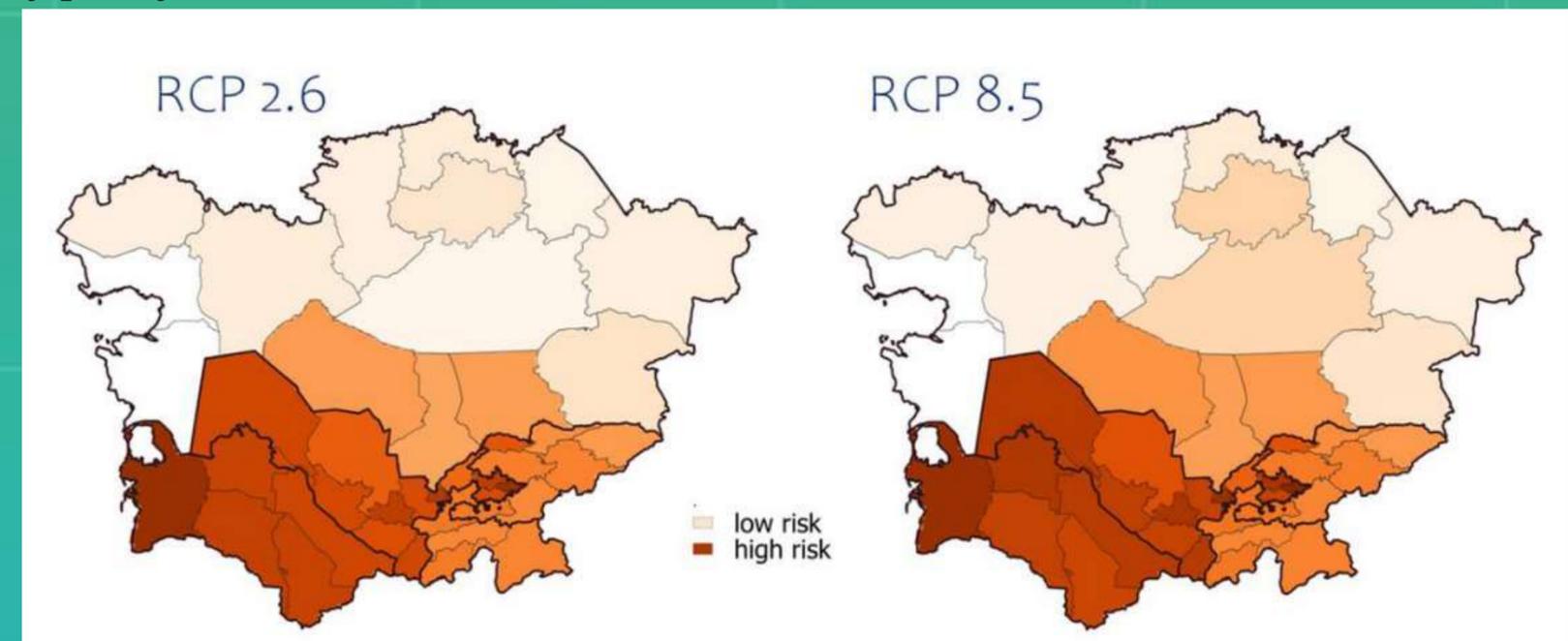


# Стратегический ответ на уязвимость водных ресурсов: Составление карты горячих точек и будущих вызовов Центральной Азии

Определение горячих точек уязвимости на основе климатических сценариев имеет решающее значение для реализации эффективных стратегий смягчения последствий и адаптации в Центральной Азии, решения насущных проблем нехватки воды и нестабильной урожайности сельскохозяйственных культур

- **Высокий риск в Туркменистане и Узбекистане:** Эти страны сталкиваются со значительными рисками по всем регионам из-за ожидаемого сокращения водных ресурсов в определенные сезоны, а также в связи с высоким уровнем водопотребления и зависимости от воды..
- **Умеренный риск в Таджикистане и Кыргызстане:** Хотя Таджикистан и Кыргызстан не так уязвимы, как Туркменистан и Узбекистан, они все еще испытывают умеренную или острую нехватку воды. Это связано с их меньшей способностью адаптироваться к климатическим проблемам.
- **Уязвимость в Южном Казахстане:** Южная часть Казахстана подвержена такому же риску, как Таджикистан и Кыргызстан, поскольку находится ниже по течению трансграничных рек, что влияет на ее водоснабжение.
- **Устойчивое распределение уязвимости к 2050 году:** Несмотря на различные климатические сценарии (RCP 2.6 и RCP 8.5), карта уязвимости не претерпевает значительных изменений к 2050 году. Южные районы по-прежнему подвержены более высокому риску.

*Рисунок: Уязвимость областей Центральной Азии к прогнозируемому климатическому стрессу при двух RCP*



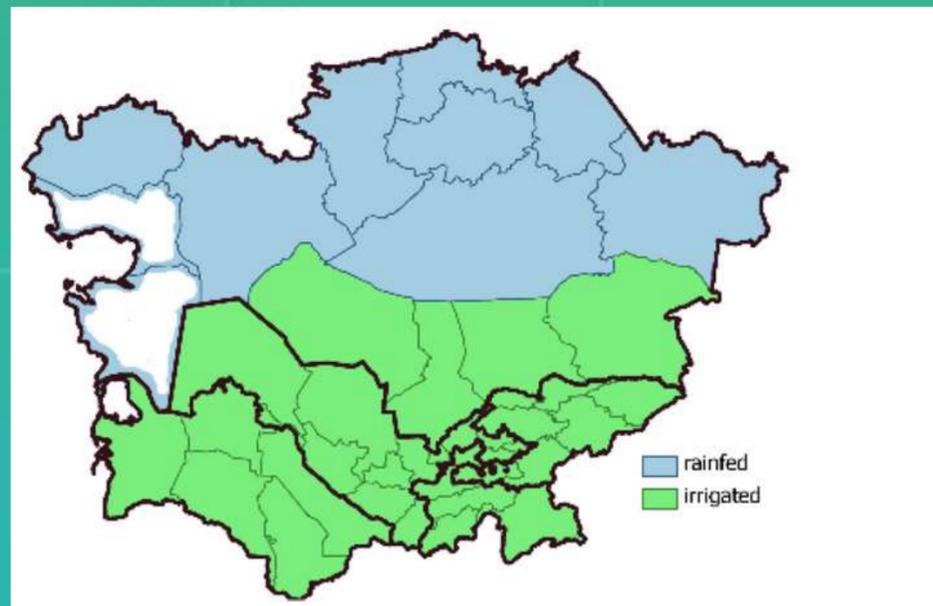
# Воздействие изменения климата на водные ресурсы и сельское хозяйство в регионе ЦАРЭС

**Приоритизация водосбережения и повышение эффективности ирригации в засушливых зонах – важнейшие шаги на пути к обеспечению продовольственной безопасности региона и поддержанию его экономической стабильности.**

## Нехватка воды и растениеводство:

- Северная часть Центральной Азии: Производство зерновых преимущественно на богарных землях.
- Южная часть Центральной Азии: Растениеводство зависит от ирригации из-за засушливого климата, при этом значительный дефицит воды уже затронул такие регионы, как Туркменистан и Узбекистан.
- Ожидается, что изменение климата усугубит нехватку воды, особенно в южных провинциях, что может привести к снижению производительности сельского хозяйства.

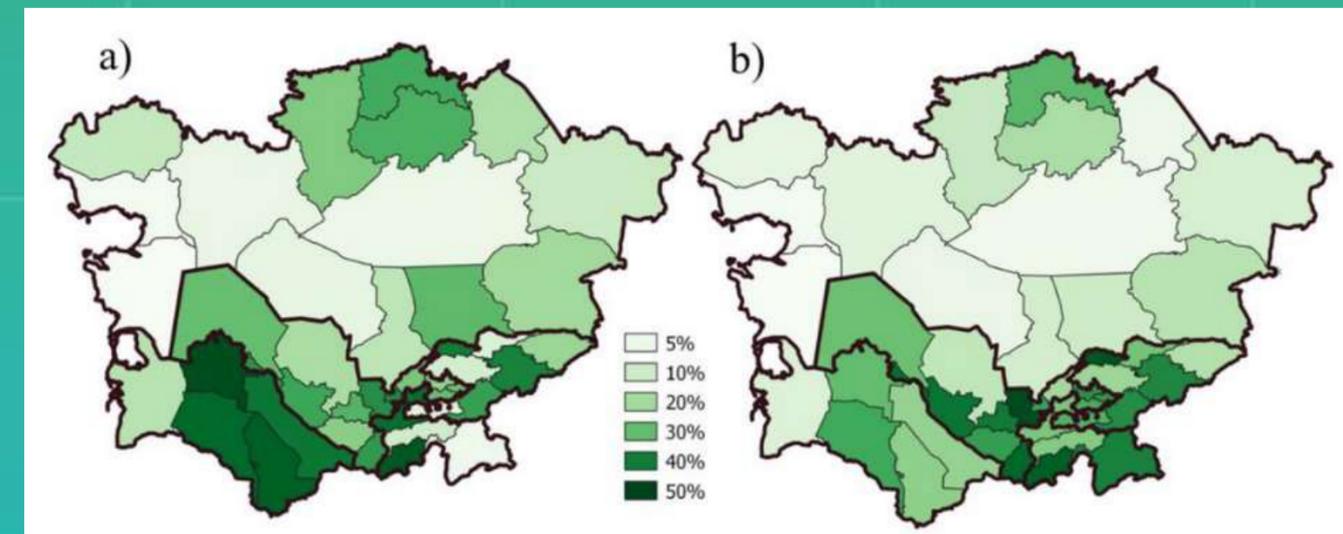
*Центральная Азия с точки зрения соотношения богарных и орошаемых зон производства с/х культур*



## Экономическое значение сельского хозяйства:

- Сельское хозяйство является ключевым сектором занятости и ВРП (валового регионального продукта) во многих областях, особенно там, где оно составляет значительную часть экономики.
- Уязвимость сельского хозяйства перед изменением климата может иметь существенные экономические последствия, особенно в регионах, зависящих от орошаемого земледелия.

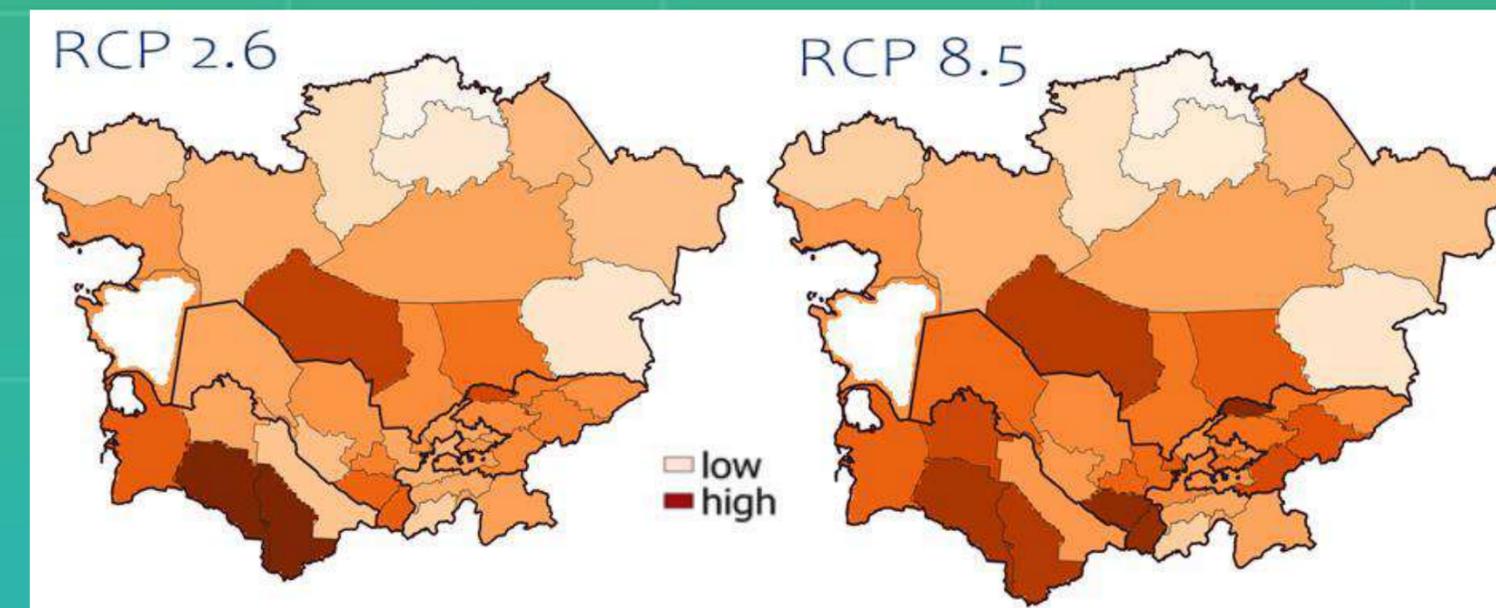
*Доля сельскохозяйственного сектора в а) общей занятости и б) ВРП (исключая добычу ископаемых видов топлива и перерабатывающую промышленность)*



# Воздействие изменения климата на водные ресурсы и сельское хозяйство в регионе ЦАРЭС

- **Климатическая уязвимость в сельском хозяйстве:**
  - Акцент на изменениях в производительности сельского хозяйства и его экономической роли.
  - Подразумевает сохранение текущей сельскохозяйственной практики.
- **Выявление горячих точек уязвимости:**
  - Доминируют территории, зависящие от орошаемого земледелия.
  - Ожидается, что сезонная доступность воды снизится, что повлияет на сельское хозяйство как ключевой сектор занятости.
- **Высокий риск:**
  - Ахалский и Марыйский велаяты в Туркменистане.
  - Сурхандарьинская и Кашкадарьинская области в Узбекистане.
  - Кызылординская и Жамбульская области в Казахстане.
  - Таласская область в Кыргызстане.
- **Неизменная уязвимость при разных климатических сценариях:**
  - Эти территории остаются восприимчивыми к воздействию изменения климата, что подчеркивает необходимость разработки целевых стратегий адаптации.

*Relative vulnerability of agriculture to climate change at provincial level*

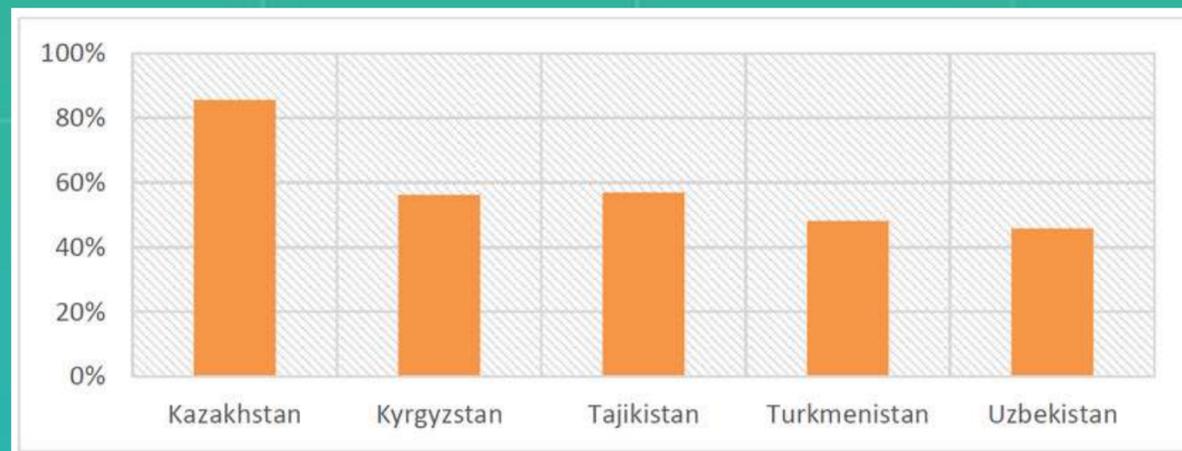


# Регулирование энергетической уязвимости в Центральной Азии

**Центральная Азия сталкивается с растущим спросом на электроэнергию в связи с ростом и развитием экономики, а также с необходимостью сокращения выбросов парниковых газов в соответствии с Парижским соглашением.**

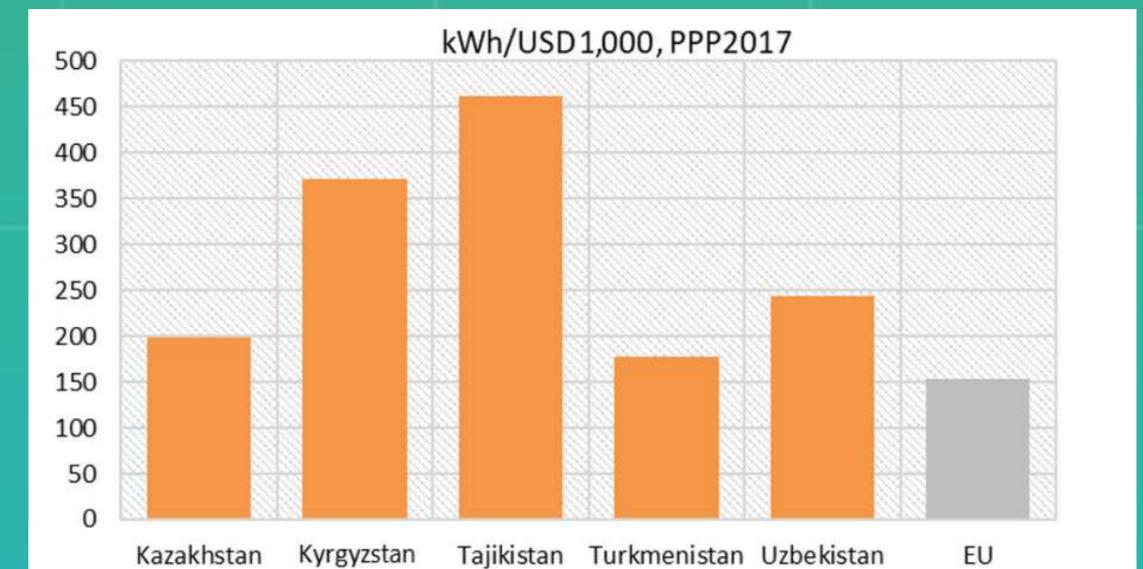
- **Резкий рост спроса к 2050 году:** Ожидается, что спрос на электроэнергию вырастет как минимум на 50 %, а в Казахстане – до 90 %.
- **Переход на возобновляемые источники энергии:** Необходим для устойчивого удовлетворения спроса, согласования с климатическими обязательствами до 2030 года и целями углеродной нейтральности на 2050-2060 годы.
- **Зависимость от ископаемого топлива:** Туркменистан и Узбекистан в значительной степени зависят от ископаемого топлива, что создает проблемы для перехода.

*Прогнозируемый рост электроэнергии в Центральной Азии к 2050 году по сравнению с 2020 годом*



- **Преимущество гидроэнергетики:** В Таджикистане и Кыргызстане низкий уровень выбросов ПГ благодаря преобладанию гидроэнергетики.
- **Диспропорции в эффективности:** Потребление электроэнергии на ВВП значительно выше в Центральной Азии по сравнению с ЕС, особенно в Таджикистане и Кыргызстане.
- **Стратегия диверсификации:** Подчеркивает необходимость диверсифицированных источников энергии и низкоуглеродных технологий для обеспечения энергетического будущего и смягчения дисбаланса.

*Энерго- и углеродо-емкость. Потребление электроэнергии на ВВП (кВт-ч/\$1000 ППС2017)*



# Расширение возможностей Центральной Азии: Создание потенциала для обеспечения устойчивости к изменению климата и устойчивого развития



## Развитие навыков для климатически ориентированных решений:

Содействовать образованию и подготовке кадров для климатически оптимизированного сельского и водного хозяйства с целью повышения местного опыта и внедрения инновационных технологий. Эти критические инвестиции в человеческий капитал будут иметь ключевое значение для адаптации к изменению климата и обеспечения устойчивости сельскохозяйственных и водных систем в регионе.



## Повышение осведомленности и изменение поведения в интересах устойчивого развития:

Повышение уровня осведомленности об изменении климата и устойчивых практиках с помощью целевых образовательных программ и общественных кампаний. Этот подход направлен на изменение поведения общества в сторону бережного отношения к окружающей среде, укрепляя устойчивость к изменению климата в Центральной Азии

# Повышение устойчивости через региональное сотрудничество в Центральной Азии

## Интегрированное трансграничное управление:

Приоритезация унифицированного подхода к трансграничному управлению водными ресурсами, сбалансированному производству электроэнергии и ирригационным потребностям для поддержки устойчивого развития в Центральной Азии.

## Повышение продуктивности сельского хозяйства:

Способствовать своевременному сбросу воды из стран, расположенных выше по течению, для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, особенно пшеницы и хлопка, и максимально использовать повышенное содержание CO<sub>2</sub> в удобрениях.

## Стратегический обмен электроэнергией:

Разработка совместных рамочных механизмов для торговли электроэнергией, оптимизация сезонного распределения энергии и поддержка перехода на возобновляемые источники энергии.

## Адаптация к изменению климата

Укрепление регионального сотрудничества для решения проблемы уязвимости перед изменчивостью водных ресурсов, вызванной климатом, повышение энергетической безопасности и экономической устойчивости.