Global Gateway

Funded by the European Union

ОБУЧАЮЩИЙ СЕМИНАР

«Развитие возобновляемых источников энергии в Туркменистане: особенности интеграции солнечных и ветровых электростанций в электроэнергетическую систему Туркменистана»

19–20 ноября 2025 года

г. Ашхабад, Туркменистан

Возможности климатического финансирования для солнечных и ветряных электростанций

Паата Джанелидзе

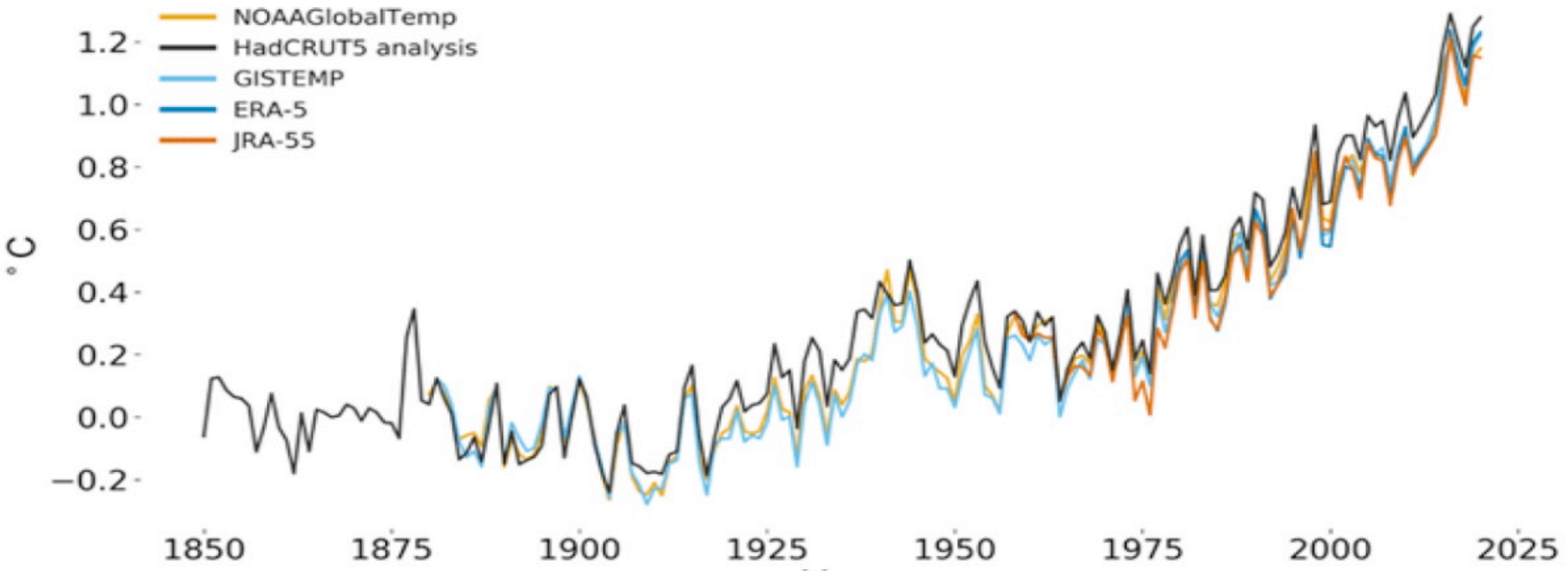
Руководитель группы экспертов, Ключевой эксперт по энергетике, SECCA

SECCA

Sustainable Energy Connectivity in Central Asia

Stantec GOPA Tech ACTED EUI FLORENCE SCHOOL OF REGULATION

Краткая информация о проблеме Изменения Климата



Аномалии глобальной среднегодовой температуры относительно доиндустриальных условий (1850-1900 гг.) по шести наборам данных о глобальной температуре (1850–2021 гг.)

Источник: Met Office (UK)

Краткая информация о проблеме Изменения Климата (2)

Шаги предприняты международным сообществом для изучения проблемы изменения климата а также по смягчению ее негативных последствий

- 1988 году была создана **Межправительственная группа экспертов по изменению климата** (МГЭИК) с целью предоставления всеобъемлющих оценок состояния научного, технического и социально-экономического знания об изменении климата
- МГЭИК готовит всеобъемлющие Оценочные Доклады о знаниях об изменении климата, его причинах, потенциальных последствиях и вариантах реагирования
- 9 мая1992 года была принята **Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата** (РКИК),
- **Киотский протокол** (КП) принят в 1997 году
- **Парижское соглашение** (ПС) было заключено 12 декабря 2015 года (вступило в силу менее чем через год)

Краткая информация о проблеме Изменения Климата (3)

- Прошло более 30 лет со дня вступления в силу РКИК ООН, а конечная цель Конвенции - стабилизация концентрации парниковых газов (ПГ) "на уровне, исключающем опасное антропогенное (техногенное) вмешательство в климатическую систему", до сих пор не достигнута
- Более того, существующая разница между желаемым и фактическим уровнями концентрации парниковых газов требует немедленных действий всего мирового сообщества
- Согласно Шестому Оценочному Докладу МГЭИК (2023):

  ✓ В результате выбросов ПГ, температура поверхности Земли в 2011-2020 гг. повысилась на 1,1°C по сравнению с 1850-1900 гг.

  ✓ В 2019 г. концентрация CO_2 в атмосфере была выше, чем когда-либо за последние 2 миллионов лет, а концентрации метана и закиси азота - выше, чем когда-либо за последние 800 000 лет

Краткая информация о проблеме Изменения Климата (4)

Конечная цель всех соглашений, связанных с РКИК ООН:

- Стабилизировать концентрацию ПГ в атмосфере на уровне, который не допускал бы опасного антропогенного (обусловленного деятельностью человека) воздействия на климатическую систему Земли
- Такой уровень должен быть достигнут в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе
- РКИК ООН, КП и ПС призывают к оказанию финансовой помощи от Сторон с большими ресурсами тем, кто менее обеспечен и более уязвим
- Цель ПС - ограничить глобальное потепление до 1.5^{0}C до 2100 года, по сравнению с доиндустриальным уровнем
- Для достижения этой цели, необходимо сократить выбросы ПГ на 43% к 2030 г.

Механизм Климатического финансирования

- **Рамочная конвенция ООН об изменении климата**, **Киотский протокол** и **Парижское соглашение** призывают к оказанию финансовой помощи от Сторон с большими ресурсами тем, кто менее обеспечен и более уязвим

- Для содействия этому РКИК учредила **Финансовый механизм** для предоставления средств развивающимися странами через операционные структуры ***Глобальный экологический фонд*** (ГЭФ) и ***Зеленый климатический фонд*** (ЗКФ)

- Для поощрения инвестиционных проектов направленных на сокращение выбросов ПГ либо увеличения их поглощения, а также действий по адаптации к последствиям изменения климата, широко применяется **Климатическое финансирование** – обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами из публичных и частных источников действий по смягчению воздействий на климат

Возможности получения климатического финансирования для солнечных и ветряных электростанций

- Проекты, претендуюшие на получение климатического финансирования, должны продемонстрировать, что они действительно сокращают выбросы ПГ, а также аккуратно определить количество сокращений

- Проекты по использованию Возобновляемых Источников Энергии (ВИЭ), в том числе по строительству ветряных и солнечных электростанций (ВЭС и СЭС), относятся к наиболее распростаненным типам проектам получаемым климатическое финансирование

- Для проектов ВИЭ сокращение выбросов ПГ рассчитывается по формуле

$$ER = BE - PE,$$

BE - базовые выбросы (выбросы которые были бы в случае не реализации проекта ВИЭ – когда электроэнергия была бы выработана другими электростанциями)

PE - проектные выбросы (для проектов ВЭС и СЭС PE=0)

Возможности получения климатического финансирования для солнечных и ветряных электростанций (2)

- BE для большинства проектов не могут быть измерены напрямую, они могут быть только оценены на основе определенных допущений
- В рамках Механизма чистого развития (МЧР) Киотского протокола (КП) были разработаны и утверждены методологии по определению базовых уровней и мониторингу для проектов ВИЭ
- Для проектов ВЭС и СЭС подключенных к элекрической системе, базовый уровень выбросов ПГ в результате реализации проекта рассчитываются по следующей формуле:

$$BE = GE * EF$$

GE – выработка ВЭС или СЭС (в МВтч)

EF – коэффициент выбросов ПГ энергосистемы (выражается в тоннах CO2 /МВтч или кг CO2 /кВтч)

Коэффициент выбросов ПГ электроэнергетической системы Туркменистана

- Для расчета коэффициента выбросов ПГ разработаны Методические указания по расчету коэффициента выбросов энергосистемы (https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v7.0.pdf)
- Мэтодологические указания требуют расчет коэффициента выбросов ПГ на основе множества данных, которые не всегда доступны
- Различные источники указывают разные значения EF (в кг CO2 /кВтч) для Туркменистана:
  - ✓ 0.644672553 (Technical Paper. Electricity-specific emission factors for grid electricity. 2011)
  - ✓ 0.8670 (Guidelines for estimating Greenhouse gas emissions of Asian Development Bank projects. 2017)
  - ✓ 0.982 (The World Bank Group Greenhouse Gas Emissions. Inventory Management Plan. 2022)

Шаги, которые необходимо предпринять для климатического финансирования проектов ВЭС и СЭС

- Ожидается, что проекты строительства ВЭС и СЭС могут получить климатмческое финансирование через механизм описанном в Статье 6 Парижского Соглашения

- Проекты ВЭС и СЭС должны удовлетворять все требования вышеуказанного механизма. В том числе:

  ✓ Оформить проектную докуметацию согласно утвержденному стандарту

  ✓ Расчитать сокращение выбросов ПГ по утвержденной методологии

  ✓ Проводить мониторинг после реализации по утвержденной методологии

  ✓ Проводить независимую проверку (верификацию) сокращений выбросов ПГ

Шаги, которые необходимо предпринять для климатического финансирования проектов ВЭС и СЭС (2)

- Наращивание потенциала - Туркменистан не реализовывал проекты в рамках Киотского Протокола. Таким образом, страна не обладает достаточным потенциалом для:
  - ✓ Разработки проектной документации
  - ✓ Разработки базовых уровней в соответствии с утвержденными методологиями
  - ✓ Осуществления мониторинга в соответствии с утвержденными методологиями
  - ✓ Расчета коэффициентов выбросов

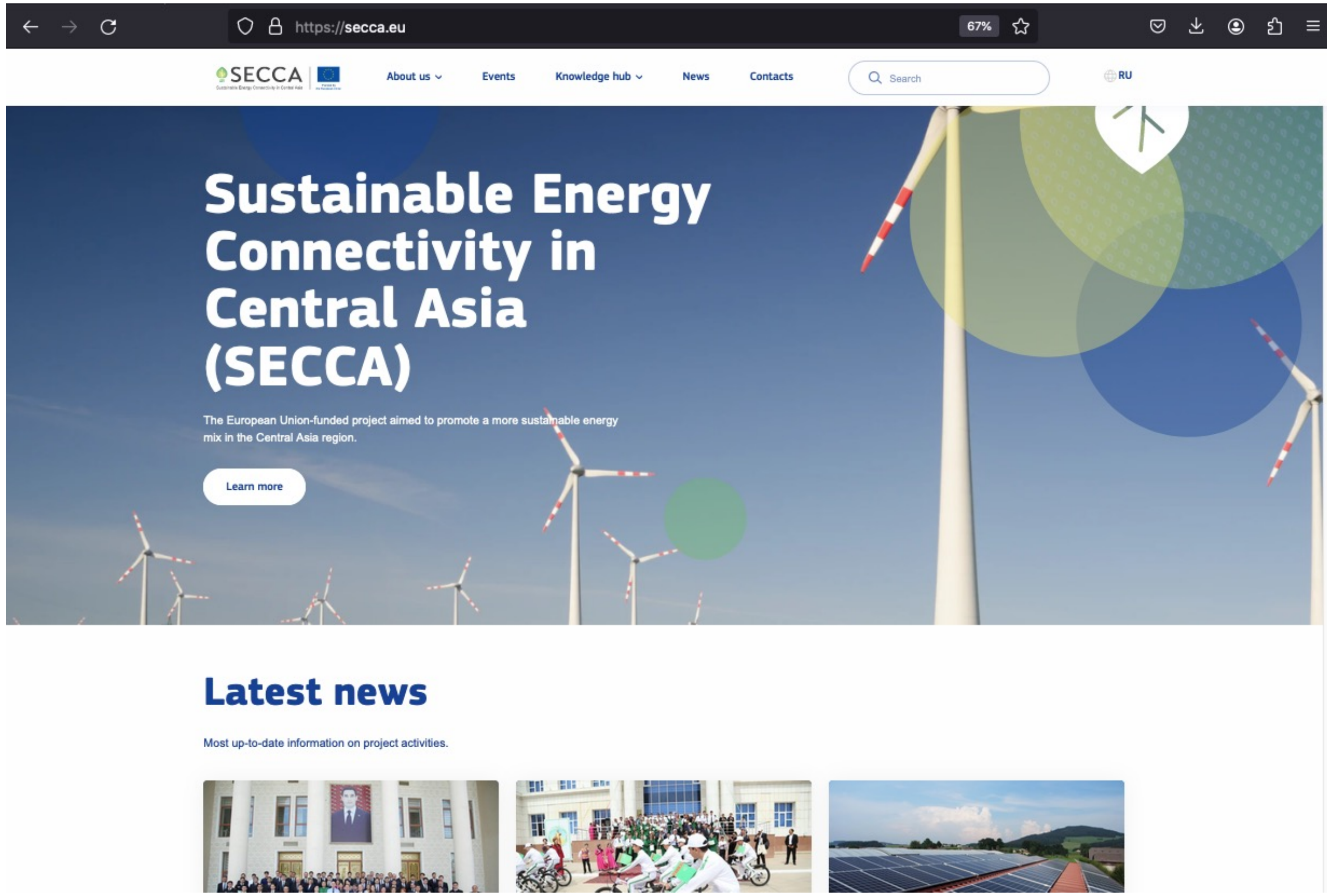
Шаги, которые необходимо предпринять для климатического финансирования проектов ВЭС и СЭС (3)

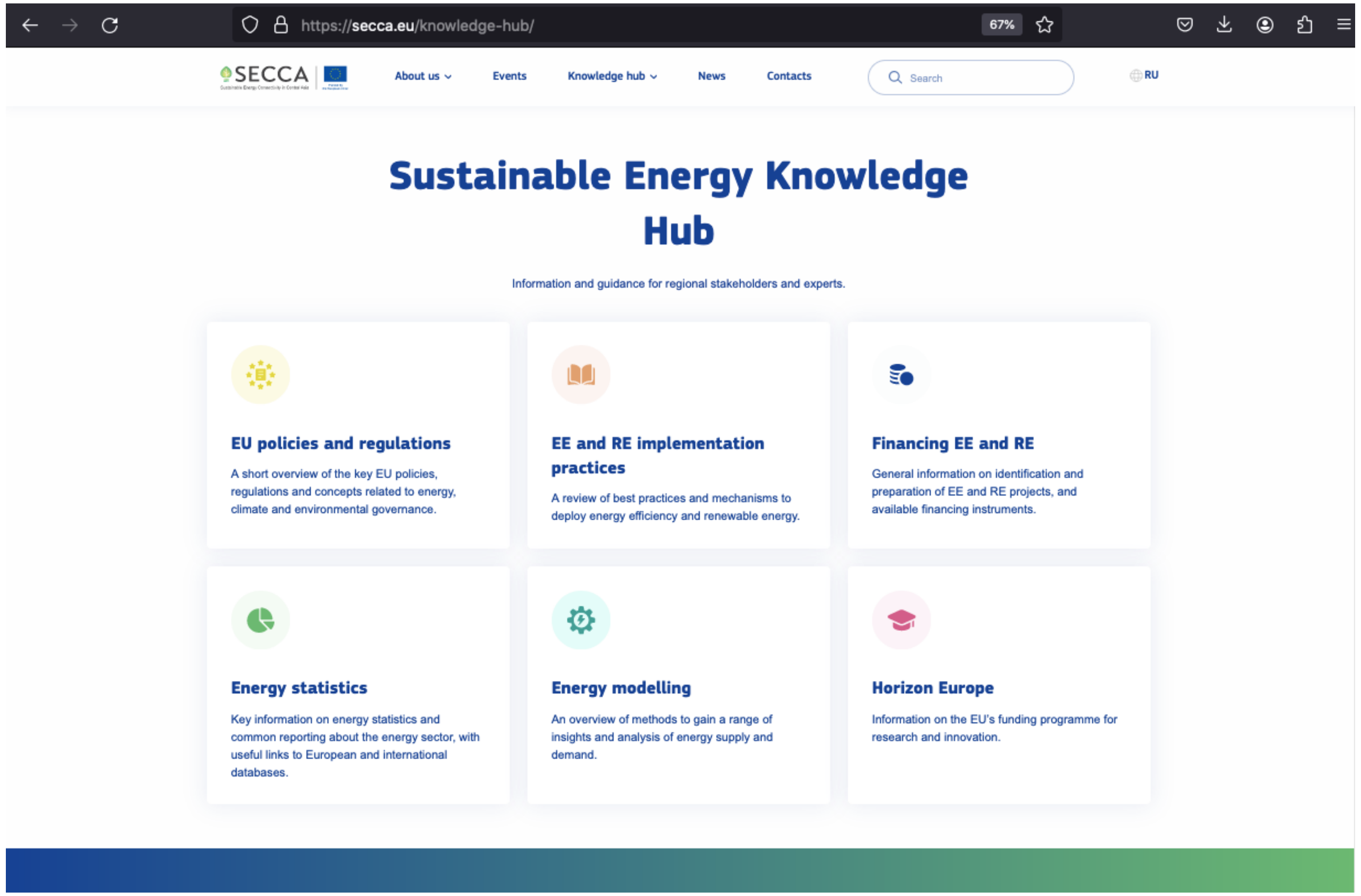
- Чтобы восполнить пробел в потенциале, необходимо предпринять следующие шаги:
  - ✓ Определить приоритетные проекты (с наибольшим потенциалом сокращения выбросов ПГ)
  - ✓ Изученить методологии по базовым уровням и мониторингу (доступны на сайте https://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html)
  - ✓ Оценить потенциальные доходы от климатического финансирования
  - ✓ Распространить результаты среди государственных органов и потенциальных инвесторов

Веб-сайт проекта SECCA

Последние новости и мероприятия

www.secca.eu





SECCA Sustainable Energy Connectivity in Central Asia | Funded by the European Union

Stantec | GOPA Tech | ACTED | EUI FLORENCE SCHOOL OF REGULATION