



# РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА USAID ПО ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ «ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО»

АРМЕН АРЗУМАНЯН  
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

г. Нур-Султан, 26 июня 2019г.

# Основные направления программы USAID Энергия будущего по ВИЭ

1. Поддержка аукционов ВИЭ и совершенствование РРА
2. Разработка плана развития электроэнергетического сектора с наименьшими затратами
3. Исследование вопросов интеграции ВИЭ в энергосистему
4. Требования к подключению ВИЭ в сеть и стандарты для оборудования ВИЭ

# Поддержка аукционов ВИЭ

1. Поддержка в подготовке и проведении аукционов
2. Совершенствование правил и процедур аукционов
3. Финансовая устойчивость РФЦ
4. PPA Bankability.

# Разработка плана развития электроэнергетического сектора с наименьшими затратами (LCGP)

## Задачи

- Разработка сценариев развития энергосистемы на ближайшие 20 лет
- Проведение оценки осуществимости сценариев расширения энергосистемы и разработка рекомендаций по развитию энергосистемы
- Разработка Мастер-плана развития электроэнергетического сектора на 20 лет, с учетом политики Казахстана в области ВИЭ и снижения выбросов углекислого газа

# Исследование вопросов интеграции ВИЭ в энергосистему в разрезе ограничения по балансу мощности - диспетчеризация

- В настоящее время экономическая диспетчеризация в Казахстане НЕ применяется
- Существующие двусторонние контракты на региональном уровне приводят к значительному снижению гибкости эксплуатации энергосистемы. Гибкость - ключ к более высокому уровню проникновения ВИЭ
- NREL провел первое исследование. Целью 2-го этапа является моделирование с учетом существующих и будущих ограничений для:
  - ✓ Расчёта приемлемой доли ВИЭ в общем объеме генерации
  - ✓ Расчёта объема необходимых резервов
  - ✓ Расчета технических ограничений выдачи электроэнергии от ВИЭ (curtailment)
- Необходимо внести «гибкость» в двухсторонних контрактах и изменения в договор купли-продажи электроэнергии (PPA)

# Исследование вопросов интеграции ВИЭ в энергосистему в разрезе ограничения по пропускной способности и устойчивости

- Цель: провести анализ потокораспределения, последствий аварийных ситуаций, токов короткого замыкания и устойчивости с учетом внедрения ВИЭ, для Выполнен анализ для западной зоны для 2019 года
- Выполняется анализ для всей энергосистемы для 2019 и 2022/2025 годов
- На основе этого исследования будут подготовлены рекомендации по необходимым изменениям в сети для обеспечения надежной и устойчивой работы сети с ВИЭ

# Требования по подключению ВИЭ к сетям и стандарты оборудования ВИЭ

- Методология проведения исследований влияния на энергосистему подключаемых ветровых и солнечных фотоэлектрических электростанций
- Технические стандарты для ветровых и солнечных электростанций, подключённых к энергосистеме
- Требования к интеграции в энергосистему переменных возобновляемых источников энергии для Казахстана
- Руководство по интеграции генерирующих электростанций на переменных возобновляемых источниках энергии в распределительную систему Казахстана
- Прогноз генерации ВИЭ
- Пилотный проект по прогнозу генерации ВИЭ
- Дорожная карта развития ВИЭ

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА USAID ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО

АРМЕН АРЗУМАНЯН  
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММ

САРЫАРКА 6, ОФИС 1430  
АСТАНА, КАЗАХСТАН 000010

[WWW.PTFCAR.ORG](http://WWW.PTFCAR.ORG)

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ Этот продукт стал возможным благодаря поддержке американского народа через Агентство США по международному развитию (USAID). Содержание этой презентации является исключительной ответственностью Tetra Tech ES, Inc. и не обязательно отражает взгляды USAID или правительства Соединенных Штатов.

