

ЦАРЭС

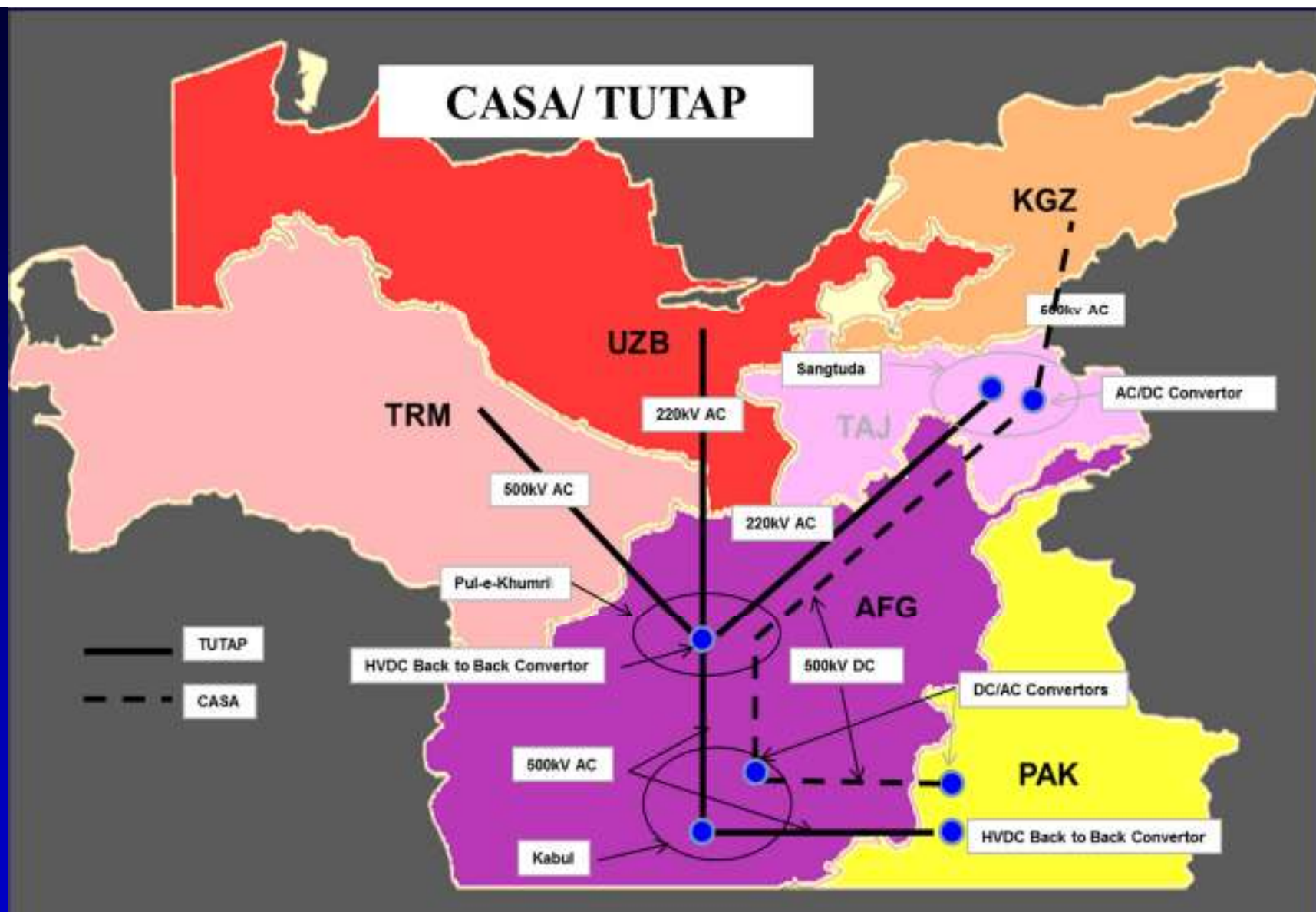
заседание ККЭС в Пекине 4 и 5 августа 2014 г.

**Обновленная информация к Дополнениям к
Генеральному плану электроэнергетического сектора
Афганистана**

Джим Листон

Главный специалист по энергетике

jliston@adb.org



Дополнения к Генеральному плану электроэнергетического сектора Афганистана относятся к вопросам влияния CASA на Генплан Афганистана

Дополнения к Генеральному плану электроэнергетического сектора Афганистана

В Генплане, датированном мартом 2013 (ГП) рекомендовано:

- *Развивать выработку электроэнергии на местных угле, газе и гидроресурсах/продолжать использовать импорт*
- *Построить интегрированную афганскую сеть для местных нужд >>побочный положительный эффект за счет появления связей между Центральной и Южной Азией.*

В ГП не учтен региональный проект CASA-1000 поскольку:

- *Преимущества для Афганистана не ясны*
- *Находится вне контроля Афганистана*
- *Неопределенность развитие*

В феврале 2014 года Всемирный банк одобрил CASA-1000. В Дополнении рассматривается:

- *Воздействие CASA-1000 на рекомендации ГП.*
- В Дополнении также рассматриваются :
 - *Воздействие отложенной межсистемной связи ТКМ*
 - *Рейтинг Тадж-Афг скорректирован до 600MW*
 - *Возможности для Афганистана синхронизироваться с соседними странами*

Измененные сценарии

CASA-1000

1,300 МВт в Тадж, 300 МВт в Афг, 1,000 МВт в Пак. поручение 2020

Туркменистан - Афганистан

Фаза	Мощность (МВт)	График ГП	Дополнение : <i>Консервативный сценарий</i>
1	300	2017	2017
2	300+200= 500	2020	Задержка: график неясный
3	500+500=1,000	2015	Задержка

Таджикистан- Афганистан

- В ГП мощность основана на лимите максимального отключения ИПС/УПС в 300 МВт
- Экспорт из Таджикистана в Афганистан может быть увеличен до 600 МВт на основе того, что лимит тепловой линии равен 600 МВт:
 - Не применяется нештатная ситуация N-1
 - Повышение лимита ИПС/УПС с использованием Системы контроля нештатных ситуаций
 - В любом случае для CASA нужен повышенный лимит

**Сценарии ГП: Ситуации 1, 2 и 3 с CASA и без него
и
Новый консервативный сценарий: Ситуации 4 (CASA,
форсированная) и 5 (оптимизированная)**

Проект	Год	Базовый тариф центы США/ КВт.ч	Сценарии ГП Ситуация 1: нет сброса нагрузки Ситуация 2: Сброс нагрузки Ситуация 3: Чувствительность графика	Новый консервативный сценарий Ситуация 4: оптимизирует Ситуация 5: Форсирует экспорт CASA в 2020 г.
Импорт в Таджикистан	Сейчас	3.5	300 МВт	600 МВт
CASA-1000	2020	7.0	Ноль	300 МВт
Газовая станция Шеберхан	2020	5.6	400 МВт	200 МВт
Импорт в Туркменистан	2017	5.5	300 МВт	300 МВт
	2020		500 МВт	Ноль
	2025		1,000 МВт	Ноль
Новый уголь (Бамиян)	Кандидаты отбираются по результатам оптимизации			Не ранее 2032 г.
Новая гидростанция (Кунар и т.д.)	Кандидаты отбираются по результатам оптимизации			Не ранее 2032 г.

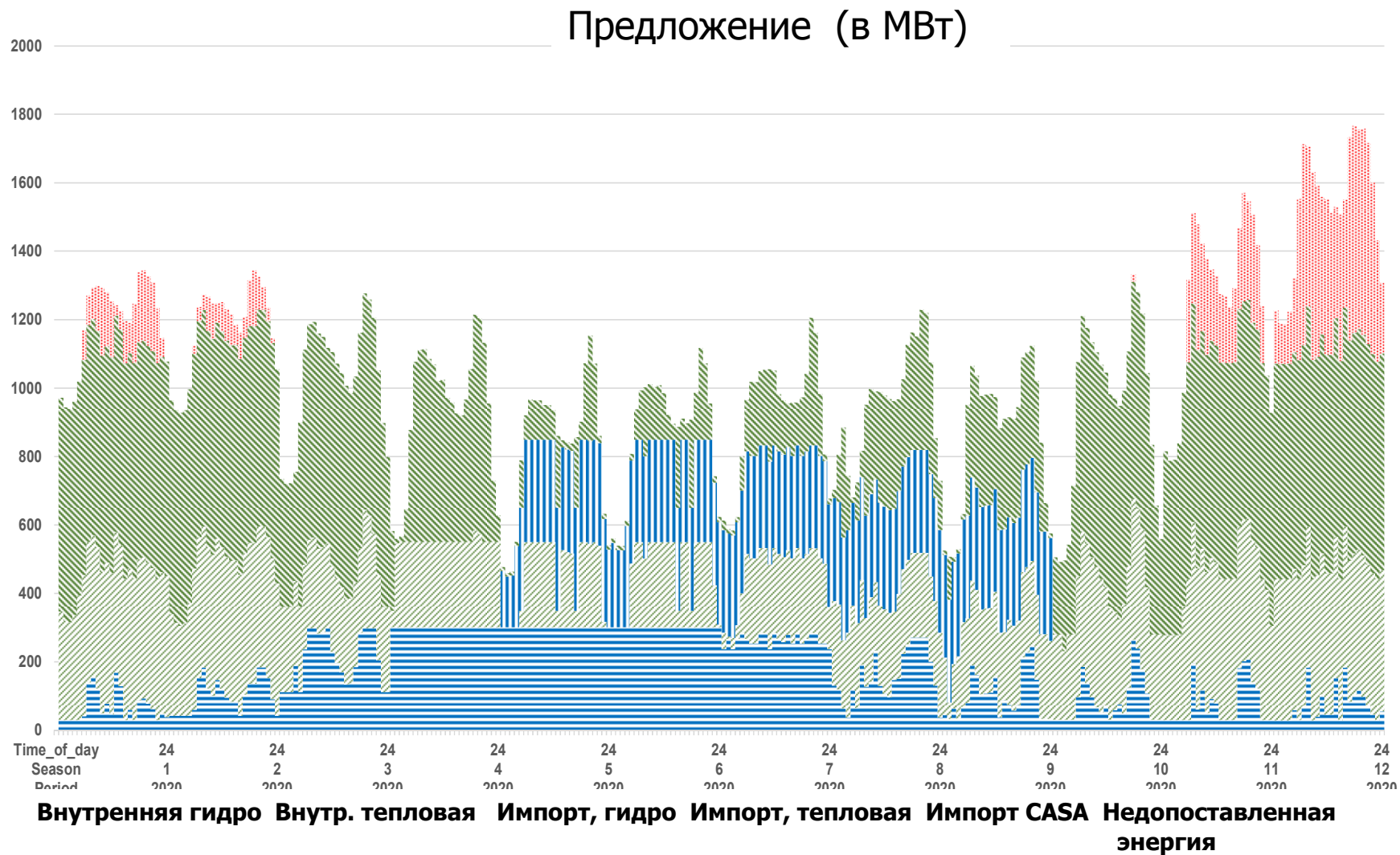
Воздействие CASA-1000 до 2032 г.

Результаты оптимизации по пяти ситуациям

#	Сценарий и результаты	Неудовлетворенный спрос	Поставки CASA в АфГ
1	Недоставленная энергия 8.0\$/Квт/ч. Станция в 4ГВт добавлена к 2028 г.(новые газ, уголь, гидро). 5 млрд.дол.	Спрос удовлетворяется начиная с 2020 года	Отсутствуют
2	Недоставленная энергия в 0.35\$/Квт/ч. 3,6 ГВт добавлено к 2028 г. (газ, уголь, гидро). 4 млрд.дол.	~2% общего спроса недоставлено после 2024 года	Отсутствуют
3	Чувствительность	Разная	Отсутствуют
4	Только новые проекты - ТУРКМ 300 МВт, Шеберхан 200 МВт, CASA-1000. CASA форсированные результаты в 2020 г.	Повышение до 6000 ГВт. ч в 2032	С 2020 года - 100%
5	Как в ситуации 4. Нет форсированных результатов> решение по наименьшим затратам	Как в ситуации 4	Начало в 2027 г. с 16 МВт с повышением до 300 МВт в 2030г.

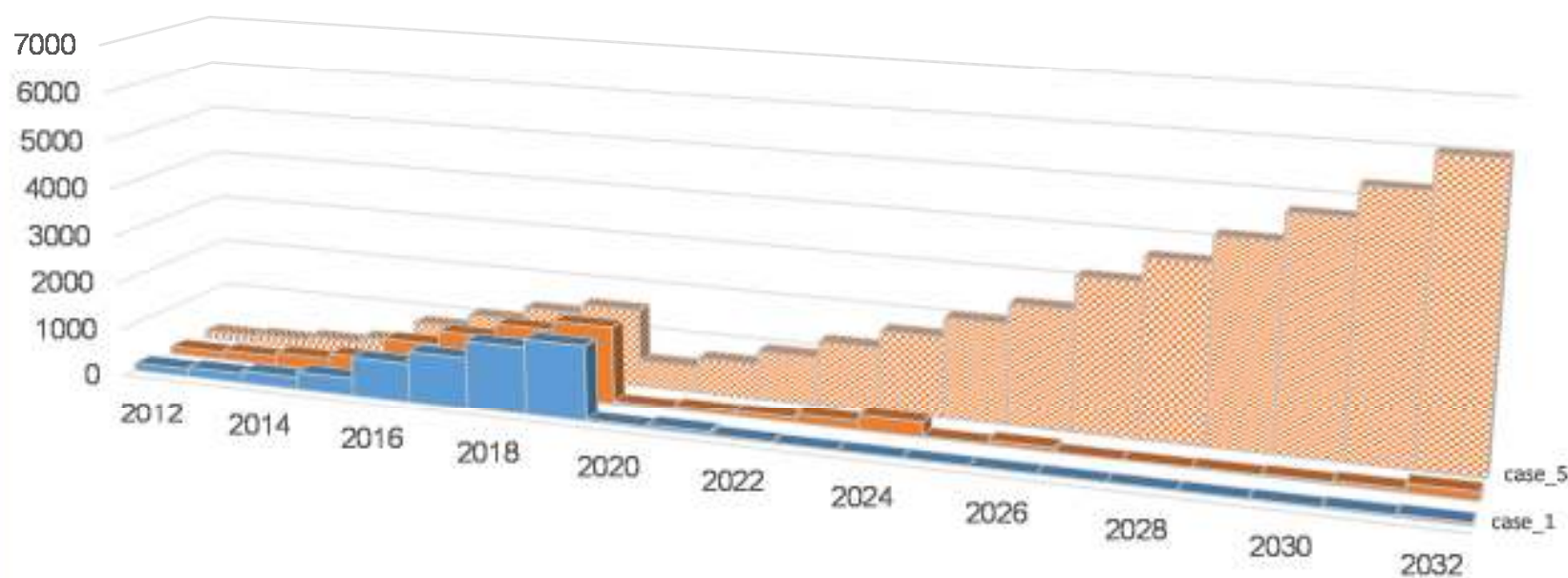
- В программе оптимизации импорт прописан только в Ситуации 5 (начало 2027 г.) поскольку варианты по низким затратам следующие i) внутренние поставки и ii) импорт тепловой энергии и гидроэнергии не за счет CASA
- Ситуация 4 (CASA форсирована в 2020) общие системные затраты в \$224 млн. выше, чем в Ситуации 5

Оптимизированная структура предложения в 2020г.

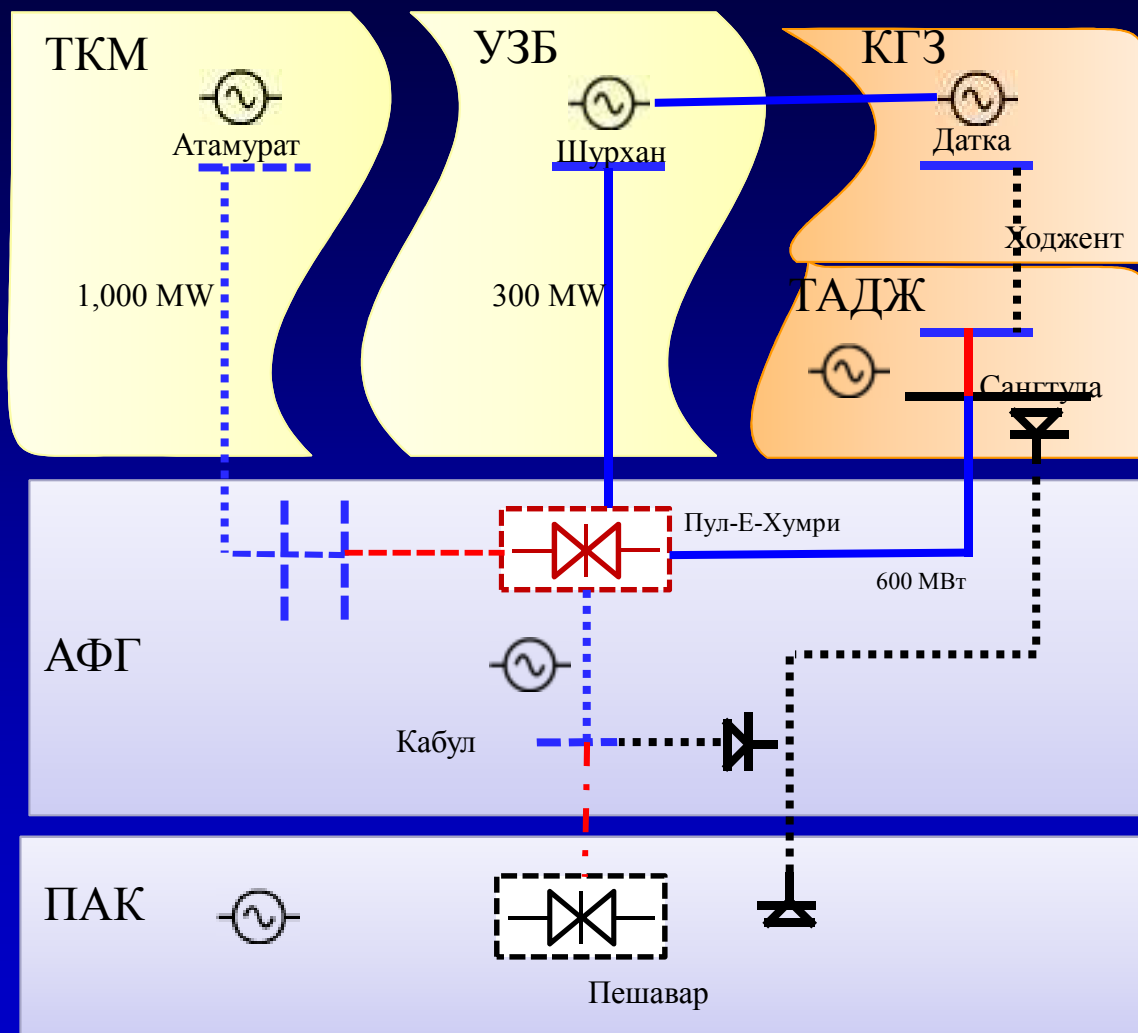


Ситуации 1,2,4/5 с недопоставленной электроэнергией

Недопоставленная электроэнергия (ГВ.час)



Из Таджикистана в Узбекистан с синхронизацией через Кыргызстан



- CASA-1000 свяжет ТАДЖ с УЗБ через КГЗ
- После этого ТАДЖ синхронизируется с УЗБ
- Упрощает варианты импорта для АФГ
- После этого импорт ТАДЖ и УЗБ может быть запараллелен в АФГ

Варианты синхронных соединений энергосистем

Полная интеграция	• Требуется полный контроль частоты в нормальных и аварийных условиях • Сложный и длительный период реализации
Коммерческое соединение энергосистем	• Служит среднесрочной и долгосрочной перспективе запланированных обменов • Упрощенная форма контроля частоты с понижением • Требуется постоянно работающая система противоаварийной автоматики • Легче выполнять как шаг на пути к полной интеграции
Резервное соединение энергосистем	• Обеспечивает вращающийся резерв с нулевым значением энергетического обмена

Коммерческое объединение энергосистем представляет собой возможность для Афганистана присоединиться к одной из соседних систем

Кандидаты на синхронизацию

Кандидат/ критерий	Узбекистан	Узбекистан + Таджикистан	Туркменистан + Иран
Размер системы контроля частоты	Приемлемый	Очень хороший (CAPS)	Хороший
Потенциал соединения энергосистем	Умеренный *	Умеренный *	Хороший **
Уровень неопределенно сти в отношении графика реализации	Отсутствует	Умеренный	Высокий
Уровень безопасности (район Кабула)	Приемлемый ***	Приемлемый	Приемлемый ***



Резюме

Новый консервативный сценарий

- ТKM 300 МВт + Шеберхан 200 МВт + CASA-1000
- Спрос в АФГ не удовлетворен >> рост сброса нагрузки до 2032 года
- Поставки CASA в АФГ не потребуются до 2027 года

Синхронизированное и несинхронизированное объединение энергосистем

- АФГ получает выгоду от коммерческого объединения энергосистем с УЗБ и ТАДЖ.
- Несинхронизированное объединение энергосистем ТKM/АФГ (непосредственное подсоединение 500МВт HVDC (бэк ту бэк) необходимо для того, чтобы удовлетворить спрос АФГ и осуществить поставки в Пакистан

**Дополнение будет выставлено на
вебсайте АБР в сентябре**

**Спасибо
и
Вопросы**