

# Оценка экологического и социального воздействия для Рогунской ГЭС

Анализ альтернатив

14-19 июля, 2014 г.



# Содержание

- **Альтернативы для выработки электроэнергии**
- **Альтернатива «без Рогуна»**
- **Оценка альтернатив Рогунской конфигурации**
- **Детальное сравнение альтернатив:**
  - **Заиливание водохранилища**
  - **Вопросы безопасности, связанные с паводками**
  - **Переселение**
  - **Воздействия на прибрежные страны**
- **Выводы и рекомендации**

# Цель и область применения

- ОЭСВ проводится для альтернативы, рекомендуемой ИТЭО, с нормальным подпорным уровнем (НПУ) 1290 м н.у.м. и установленной мощностью в 3200 МВт.
- Приводится сравнение с двумя другими альтернативами, НПУ 1255 и НПУ 1220 и альтернативой «без Рогуна».

# Альтернативы для выработки электроэнергии (1)

- Таджикистан страдает от насущной **необходимости в электроэнергии в зимний период**; в настоящее время спрос превышает предложение примерно на 25 процентов.
- Как часть решения проблемы, необходимы изменения, связанные со спросом, такие как повышение энергоэффективности.
- В средне- и долгосрочной перспективе дефицит может быть преодолён только вводом **дополнительных генерирующих мощностей**.
- Ископаемое топливо (уголь или природный газ), гидроэнергетика или альтернативные возобновляемые источники энергии, такие как энергия ветра или солнечная энергия.

# Альтернативы для выработки электроэнергии (2)

- Таджикистан имеет **ограниченные ископаемые топливные ресурсы**, а импортировать их, для значительного увеличения генерирующих мощностей, он не может по финансовым причинам, даже при наличии источника поставок . Ветряная и солнечная энергия также стоят очень дорого, и они не могут вырабатывать электроэнергию на постоянной основе.
- У Таджикистана есть **гидроэнергетические ресурсы**, которые пока не разработаны. Считается, что развитие гидроэнергетики неотъемлемо для устойчивого удовлетворения долгосрочных стратегических потребностей Таджикистана в электроэнергии, обеспечивая энергетическую обеспеченность и безопасность.

# Альтернативы для выработки электроэнергии (3)

- Реки Таджикистана имеют **сезонный режим стока**, с большим стоком летом и низким стоком зимой. Только гидроаккумулирующие ГЭС могут эффективно решить проблему электроснабжения зимой. Таким образом, русловые ГЭС должны реализовываться ниже по течению от водохранилищных.
- Все зоны потенциальные гидроэнергетических проектов Таджикистана находятся в верховьях одного из притоков Аральского моря, а большинство из них в бассейне Амударьи, как например, Даштиджумская ГЭС. Таким образом, каждый аккумулирующий проект в Таджикистане **имеет потенциальное воздействие на сезонное распределение стоков низовья.**

# Альтернативы для выработки электроэнергии (4)

- Альтернатива «без Рогуна» приведет к значительно более высоким затратам для удовлетворения среднесрочных и долгосрочных энергетических потребностей Таджикистана.
- На четвертый год после начала строительства, 5 и 6 агрегаты на первом этапе установки начнут производить электроэнергию.
- Шуробская ГЭС, русловая ГЭС мощностью около 850 МВт, строительство которой предусмотрено между Рогунской и Нурекской ГЭС, не может быть построена без Рогунского проекта.
- Объекты, расположенные на приграничных реках, как на Пяндже, **требуют координации с соседними странами**, что добавляет элемент неопределенности в отношении сроков, а также нормативно-правовой базы этих проектов.

# Альтернатива «Без Рогуна» (1)

- Альтернатива «без Рогуна» имеет следующие основные преимущества:
  - **Отсутствие увеличения сегодняшней возможности изменить режим стока низовья**, только в случае, если другой альтернативный проект это не водохранилищная ГЭС, с потенциальным негативным воздействием на прибрежные страны;
  - возможность **сокращения переселения** и затопления сельскохозяйственных земель;
  - ... если альтернативный проект не будет иметь такого воздействия.

## Альтернатива «Без Рогуна» (2)

- Река Вахш **уже жестко регулируется**, так как воздействия Нурекской плотины на эту реку будут сохраняться в любом случае.
- Меньше возможности для улучшения трансграничного сотрудничества в бассейне Аму-Дарьи (меньше объем удерживания).
- Не решаются вопросы **сроков эксплуатации каскада и ВМП**, что потребует альтернативных мер.
- Учитывая потребность Таджикистана в электроснабжении, придется искать альтернативное решение.
- **Потеря рабочих мест и недостаточное создание новых рабочих мест**, в случае если строительство Рогунской ГЭС будет отклонено, будет иметь негативные последствия для экономики страны.

# Оценка альтернатив Рогунской конфигурации (1)

- Гидроэнергетические ресурсы включают водохранилищные и русловые возможности.
- Русловые гидроэлектростанции зимой имеют более низкую продуктивность из-за ослабления речных потоков. Водохранилищные ГЭС могут накапливать воду летом, чтобы использовать её зимой, но могут иметь воздействие на потоки и водопользователей низовья.
- Только если **новые водохранилищные ГЭС** находятся в **верховье каскада** и эксплуатируются как каскад с одним или более существующими водохранилищными ГЭС, можно получить существенную выгоду не изменяя режим стока низовья.

# Оценка альтернатив Рогунской конфигурации (2)

- В ходе исследований по жизнеспособности были изучены альтернативные створы плотины.
- Данный створ плотины не пересматривался с 1981 года, так как **топографические и сейсмические доводы** обосновывают данный створ плотины.
- Строительство уже началось. Альтернативные створы плотины больше не обсуждаются и не рассматриваются с технической точки зрения в качестве варианта.

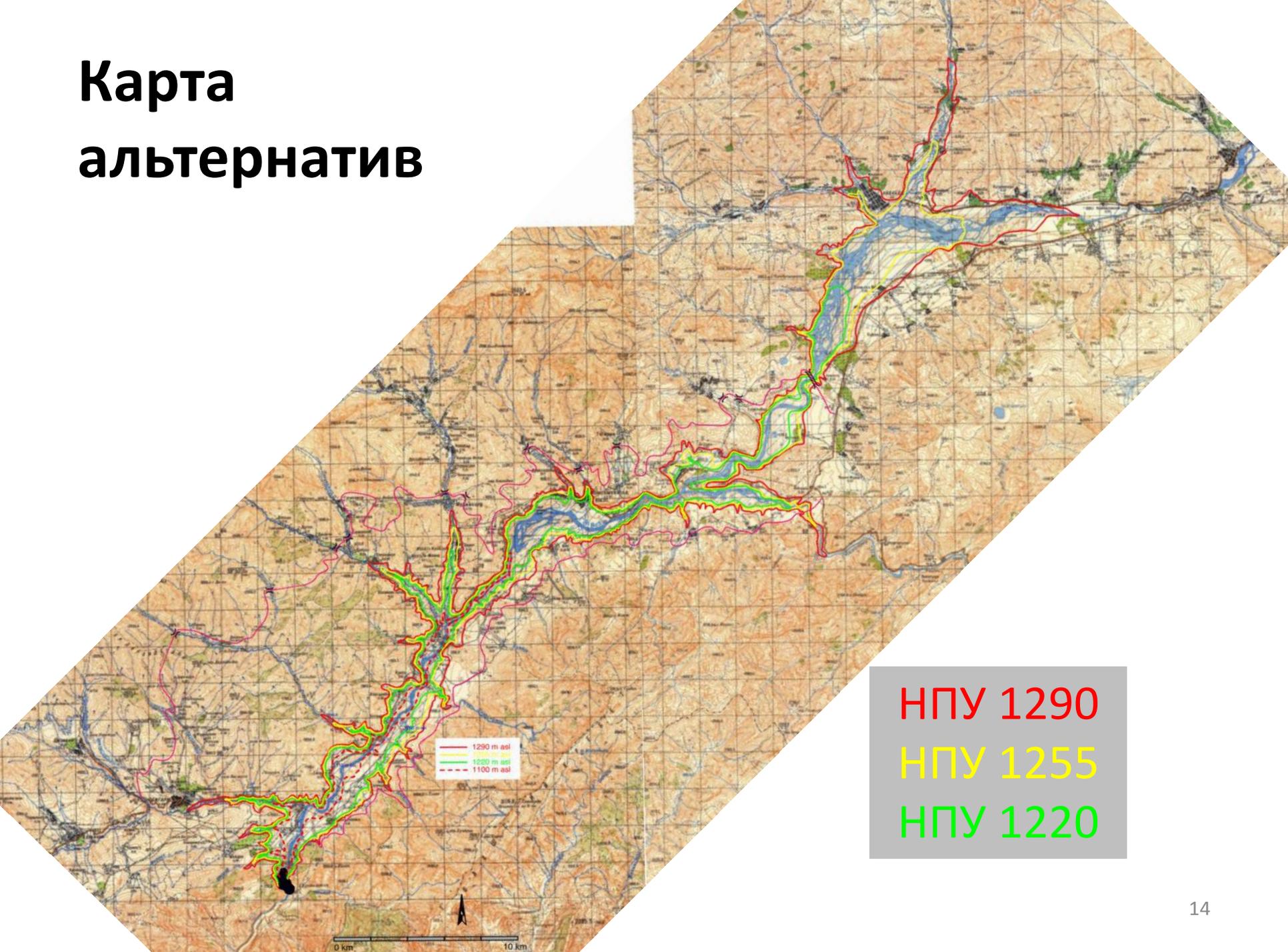
# Резюме основных данных ИТЭО

Основные параметры	НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
Высота плотины [м]	335	300	265
Полезный объем водохранилища [hm <sup>3</sup> ]	10'300	6'450	3'930
Зона при НПУ [км <sup>2</sup> ]	170	114	68
Период заполнения [год]	16	13	9
Минимальный срок эксплуатации [годы]	115	75	45
Годовой энергетический каскад [TWh]	34.4, 34.3, 34.1	32.5, 32.4, 32.2	30.2, 30.1, 29.8

# Резюме основных данных ОЭСВ

Основные параметры	НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
Планируемая работа со стоком Амударьи в летний период [км <sup>3</sup> ]	37.4	37.4	37.4
Сток Амударьи в летний период - Максимизация энергии зимой [км <sup>3</sup> ]	30.0	30.9	33.5
Переселяемое количество сёл	77	36	25
Переселяемое количество домохозяйств	6035	2433	1825
Количество переселяемых людей	42'000	18'000	13'000

# Карта альтернатив



НПУ 1290

НПУ 1255

НПУ 1220

# Заиливание водохранилища

- Учитывая ежегодное поступление осадков в размере 100 млн м<sup>3</sup>/год, прогнозируемый срок службы составит примерно **45, 75 и 115 лет** для трех высот плотины.
- Учитывая ежегодное поступление осадков в размере 62 млн м<sup>3</sup>/год, прогнозируемый срок службы составит примерно **80, 120 и 200 лет** для трех высот плотины.
- Альтернатива с отметкой НПУ 1290, обеспечивая самый большой срок службы, является **наилучшим вариантом для производства низкочастотной энергии**, чтобы соответствовать спросу на электроэнергию в стране, а также потенциальному региональному экспорту энергии на самый длительный период.

# Вопросы безопасности паводка

- Большое водохранилище с соответствующей эксплуатацией и пропускными способностями водосброса обеспечивает **возможности для смягчения последствий паводков**, но увеличивает **риски искусственно созданных паводков**, и может причинить большой ущерб, в худшем случае прорыв плотины.
- Альтернатива с **отметкой НПУ 1220 не сможет защитить каскад в случае ВМП**, для этого будет необходимо вложить значительные инвестиции.
- Альтернативы **НПУ 1290 и НПУ 1255** позволяют **безопасный пропуск ВМП для всего каскада** и улучшают способность регулировать движение паводковых вод путем надлежащего управления паводками.

# Переселение

- Число ЛПВП растет с увеличением НПУ. Для Рогунского водохранилища этот рост не является линейным. Хотя разница между НПУ 1220 и НПУ1255 составляет около 5'000 человек, переселение **дополнительных 24'000 человек** обусловлено увеличением НПУ от 1255 до 1290 метров н.у.м.
- При альтернативе с НПУ 1255, таким образом, будет меньший объем переселения.
- Альтернатива с НПУ 1290 потребует **существенных институциональных обязательств** на протяжении более продолжительного периода.

# Воздействия на прибрежные страны (1)

- Согласно предполагаемому наполнению и режиму эксплуатации Рогуна, **нет существенного различия** между альтернативами с отметкой НПУ 1290 и НПУ 1255.
- Тем не менее, большой объем водохранилища позволит **большой перевод стока** от сезона больших расходов (лето, период вегетации) в сезон меньших расходов (зима, период межвегетации) для максимального увеличения выработки электроэнергии зимой.

## Воздействия на прибрежные страны (2)

- Что касается будущего летнего стока реки Вахш, без Рогуна сток составит  $9.3 \text{ км}^3$  в объеме, варианты с НПУ 1290 и НПУ 1255 с потенциалом сокращения летнего попуска Вахша до  $2.0 \text{ км}^3$  и  $2.7 \text{ км}^3$  соответственно будут иметь **больше потенциала оказать отрицательные воздействия** на режим стока Вахша и, таким образом на наличие воды для орошения вдоль Амударьи.
- Хотя альтернатива с отметкой НПУ1290 представляет собой более высокий риск удержания большего объема воды летом, она также предлагает **более высокий потенциал по улучшению** ситуации, делая доступным её потенциал регулирования стока для предоставления дополнительной воды для орошения в засушливые годы.

# Выводы (1)

- Процесс переселения нацелен на **сокращение потенциального негативного воздействия** от перемещения и воздействия на жизнедеятельность людей.
- Планирование переселения производится для обеспечения **справедливой и адекватной компенсации** всех убытков, причинённых ЛПВП в рамках проекта, с целью восстановить или улучшить уровень жизни пострадавших лиц, а также, консультироваться с ними на протяжении всего процесса.
- Потенциальные негативные воздействия в связи с переселением могут быть сокращены при альтернативе НПУ 1255.

## Выводы (2)

- Таджикистан намерен **сохранить нынешнее сезонное распределение** потоков в реке Вахш.
- ИТЭО показывает, что это (см. выше) осуществимо, с технической и экономической точек зрения, в рамках **имеющихся соглашений и практики**, включая использование Таджикистаном выделенной ему доли воды.
- Рогунская ГЭС также будет способствовать **контролю за паводками**, путем увеличения возможности управлять ВМП и рисками паводков.
- Рогунская ГЭС также может эксплуатироваться в режиме, который позволит частично **преодолевать нехватку воды в низовье**, в засушливые годы.
- Рогунская ГЭС позволит обеспечить значительное **продление срока эксплуатации** Нурека и всего гидроэнергетического каскада Вахш.

# Выводы (3)

- Рекомендуемые **меры по смягчению, управлению и мониторингу** должны быть достаточными для управления основными рисками проекта, позволяя проекту достичь его основную цель– выработку энергии с тем, чтобы помочь преодолеть острый дефицит электроэнергии в зимний период.
- Рекомендуется, чтобы ПУООСС был разработан и включал все рекомендации Консультанта, для обеспечения надёжных программ адаптивного управления, что позволит осуществлять непрерывное внесение корректив в проект, по мере необходимости, чтобы минимизировать экологические и социальные последствия.

# Рекомендации

- На основе анализа, представленного в этом ОЭСВ, Консультант подтверждает рекомендацию ИТЭО о том, чтобы **вариант проекта Рогунской ГЭС с НПУ 1290 м н.у.м** был принят для дальнейшего подробного рассмотрения.