

Европейский Союз – Узбекистан: Дни устойчивой энергетики 2024

Семинар: Открывая возможности в рамках программы «Горизонт Европа»
– развитие научно-исследовательского сотрудничества
ЕС–Центральная Азия

История успеха:

Hydro4U- Устойчивая малая гидроэнергетика в Центральной Азии. Проект финансируется Horizon 2020

Профессор, доктор Бахтиер Каримов
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского

История развития проекта “Hydro4U- Устойчивая малая гидроэнергетика в Центральной Азии”, финансируемого Horizon 2020

Horizon 2020 - Рамочная программа исследований и инноваций;

Заявка: H2020-LC-SC3-2018-2019-2020 (СОЗДАНИЕ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО, УСТОЙЧИВОГО К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА БУДУЩЕГО: БЕЗОПАСНАЯ, ЧИСТАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА)

Вид деятельности: Инновационная деятельность

Название предложения: Гидроэнергетика для Вас (Hydro4U)

Подготовка предложения по проекту стартовала в начале 2020 года.

Краткий отчет об оценке:

Общий балл: 14.50 (порог: 10; максимум: 15);

Критерий 1 – Выдающиеся достижения: Балл: 5.00

Критерий 2 – Воздействие: Балл: 5.00

**Критерий 3 - Качество и эффективность реализации:
Балл: 4.50**



Обзор

Тип проекта:

Инновационная деятельность

Партнеры Консорциума:

10 из Европы, 3 из Центральной Азии

Общий бюджет:

~ 11,5 млн. евро (вклад ЕС ~ 9,95 млн. евро)

Длительность:

июнь 2021 г. – май 2026 г.



Задачи

- Разработка, демонстрация и оценка двух инновационных европейских технологий в области малой гидроэнергетики в ЦА
- Оптимизация устойчивого эффекта от функционирования малых гидроэлектростанций (МГЭС) с помощью анализа сценариев изменения климата
- Внедрение системы поддержки принятия решений на основе инструментария ГИС для повышения устойчивости при использовании потенциала МГЭС
- Разработка масштабируемой системы учета водных ресурсов для совместного использования выгод, получаемых от выработки электроэнергии, а также от сельского хозяйства, с учетом влияния климата в контексте взаимосвязи Вода-Продовольствие-Энергия-Климат
- Поддержка конкурентоспособности и спроса на европейские технологии малой гидроэнергетики, а также методов планирования и оценки в ЦА
- Повышение осведомленности о проблемах и объективности решений, принимаемых высшими должностными лицами и ведомствами, а также исполнителями проекта, НПО и общественностью

Воздействие

В целом, Hydro4U будет способствовать достижению следующих результатов:

- Поддержка конкурентоспособности европейского сектора гидроэнергетических технологий как ответственного участника глобальных рынков, на долгосрочную перспективу
- Содействие общей устойчивости предоставляемых гидроэнергетических решений в рамках взаимосвязи Вода / Продовольствие / Энергия / Климат в регионе Центральной Азии
- Укрепление мирового лидерства европейской гидроэнергетической отрасли в предоставлении инновационных и устойчивых гидроэнергетических решений
- Поддержка международного сотрудничества с развивающимися странами для совместного достижения Целей устойчивого развития ООН
- Повышение энергетической безопасности в отдаленных районах
- Снижение выбросов углекислого газа
- Разработка новых стандартов, которые являются одновременно экономически эффективными и экологически устойчивыми
- Укрепление международного сотрудничества с развивающимися странами в плане обмена (научными) знаниями и технологической поддержки

Структура проекта

WP1

Инжиниринг:

Расчет потенциала

Анализ неисследованного потенциала малой гидроэнергетики

Естественные науки

Гидрология /
изменение климата
Морфология и экология

WP2

**Социально-экономические
аспекты:**

Взаимосвязь Вода / Продовольствие /
Энергия / Климат

WP3

Разработка и внедрение инновационных устойчивых технологий и методов МГЭ

WP4

Разработка технологии

Две технологии: низконапорная,
средненапорная

Планирование: Комплексный подход,
включающий технические,
экономические, экологические и
социальные аспекты

Оценка: выполненных
методов и внедренных
технологий

WP5

Воспроизведение, распространение информации и реализация

WP6

Воспроизведение: Техничко-

экономические обоснования для
дальнейшего развития проекта.

Руководство и поддержка принятия
решений

Распространение информации

Сообщение о результатах
Создание потенциала

Реализация: Поддержка
коммерциализации
разработанных технологий и
методов

Обзор проекта

Модульное решение

В рамках проекта Hydro4U европейские технологии будут адаптированы к условиям Центральной Азии, тем самым демонстрируя их жизнеспособность в перспективной трансграничной взаимосвязи Вода/ Продовольствие/ Энергия/Климат.

Ценовая конкурентоспособность будет обеспечена путем пересмотра проекта на основе предварительного анализа потенциала устойчивой малой гидроэнергетики в Центральной Азии.

В рамках проекта Hydro4U будут проведены установка и оценка двух демонстрационных станций: экологически чистой, низконапорной русловой станции и средненапорной станции, обе - со значительно сниженными затратами на проектирование и строительство, и при этом, без потери эффективности.

Эти решения будут основываться на инновациях, модульности, радикально упрощенной структурной концепции, долговечности, экологической совместимости и социально-политическом признании.

Воспроизведение в Центральной Азии

Будет разработана модель тиражирования для использования всего потенциала малой гидроэнергетики в Центральной Азии.

Это позволит продемонстрировать стандарты качества ЕС и создать для европейской технологии малой гидроэнергетики возможность выхода на развивающиеся рынки. Данному процессу будет способствовать система онлайн поддержки для принятия решений по охвату неиспользованного потенциала малой гидроэнергетики в Центральной Азии с целью получения положительного влияния после завершения проекта.

Целевая аудитория

Hydro4U объединяет представителей промышленности, политики, науки и заинтересованных сторон из Центральной Азии и Европейского союза с целью внести свой вклад в климатически устойчивое будущее региона путем демонстрации европейского оборудования и технологий малой гидроэнергетики. Тесное сотрудничество с представителями гидроэнергетической отрасли и инвесторами из обоих регионов является неотъемлемой частью проекта.

Технология: ГЭС шахтного типа

Область применения:

Модульная низконапорная русловая энергетическая система с безопасным для рыбы забором воды

Напор нетто:

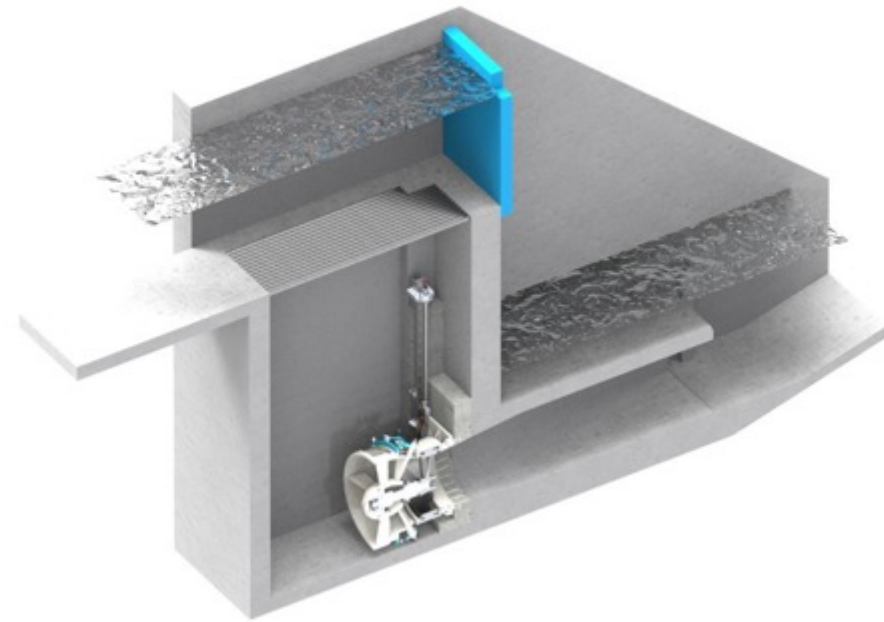
2 - 12 м

Расход (на модуль):

1.5 – 20 м³/с

Выходная мощность (на модуль):

20 кВт – 2 МВт



Технология: Контейнерное решение (контейнер Фрэнсиса)

Область применения:

Стандартизированное и модульное решение для средненапорных электростанций

Напор нетто:

30 - 130 м

Расход (на модуль):

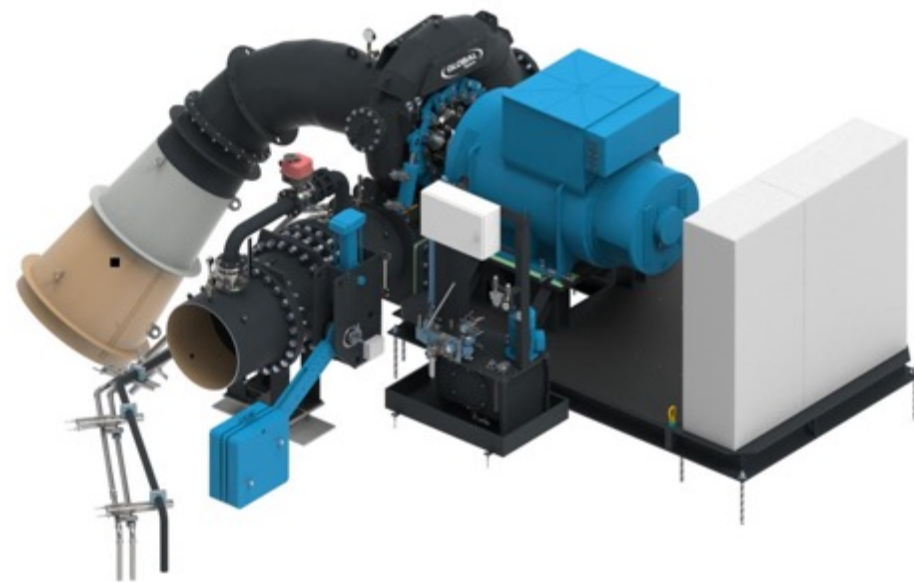
0.2 – 2.4 м³/с

Выходная мощность (на модуль):

100 кВт – 1 МВт

Годовая выработка энергии: 14000 МВт-ч

Численность населения, получающего электроэнергию: 8500 человек



Инструменты и методы: Электролов и радиотелеметрия

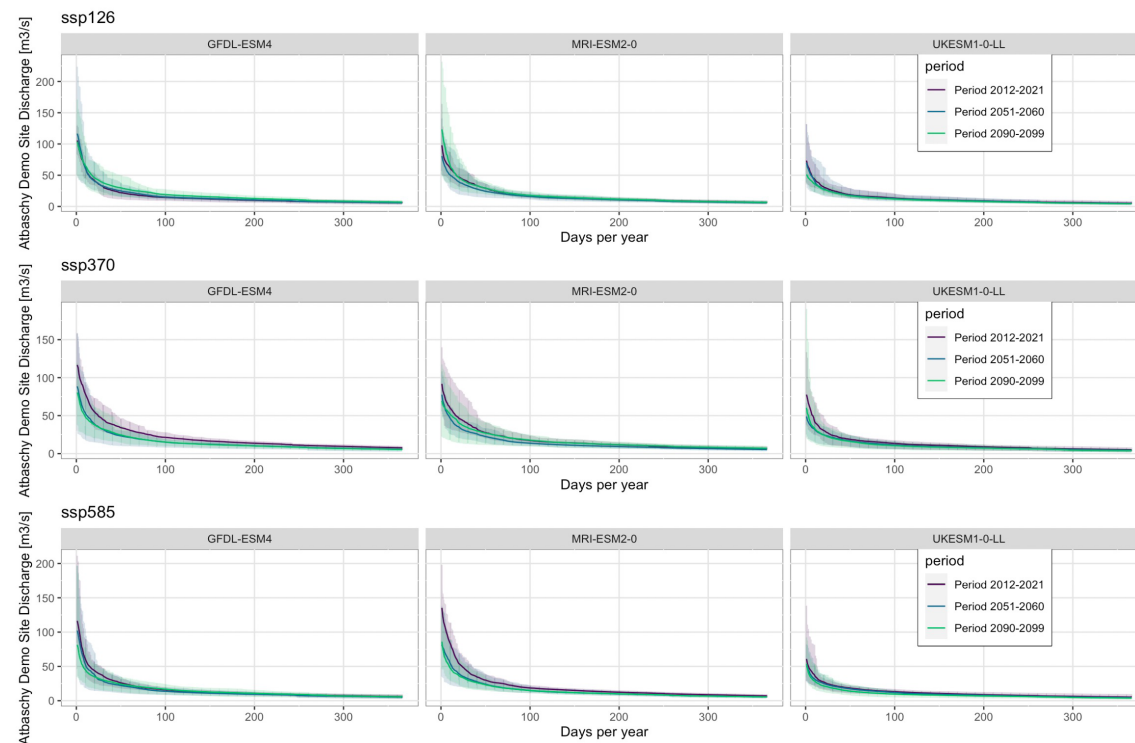
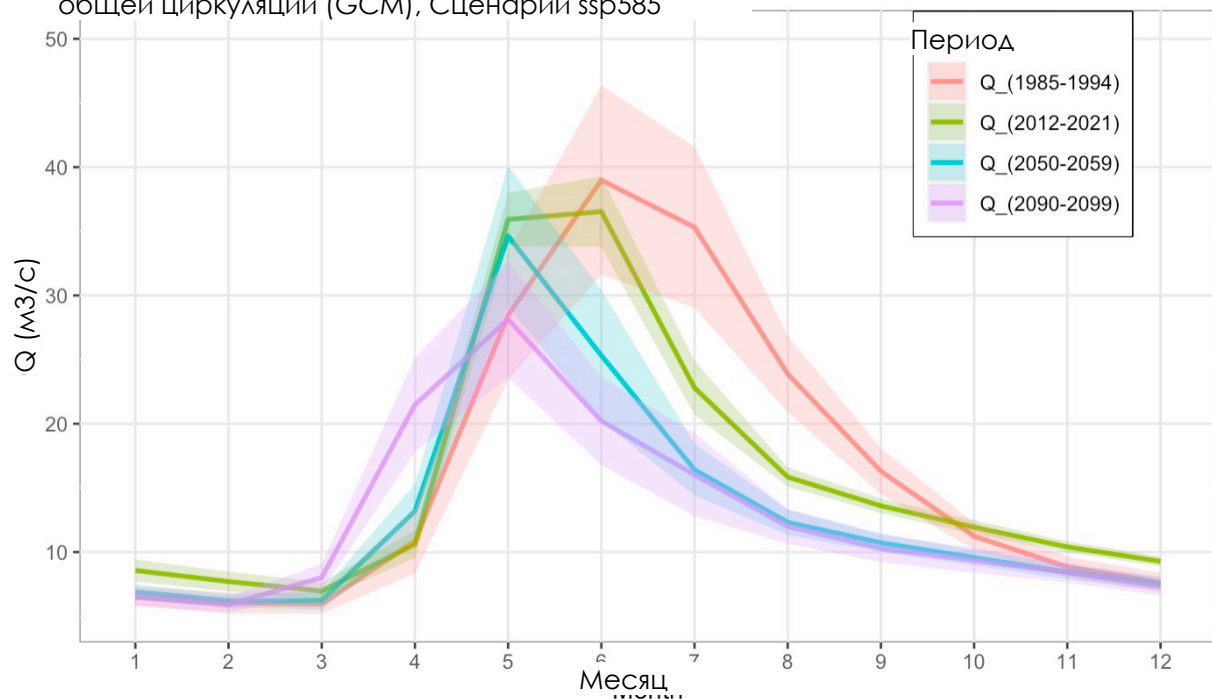


Инструменты и методы: Исследования с помощью дронов



Инструменты и методы: Влияние изменения климата на гидрологию

Среднее значение Q по ансамблю Модели общей циркуляции (GCM), Сценарий ssp585





ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК- ШАХИМАРДАН, УЗБЕКИСТАН

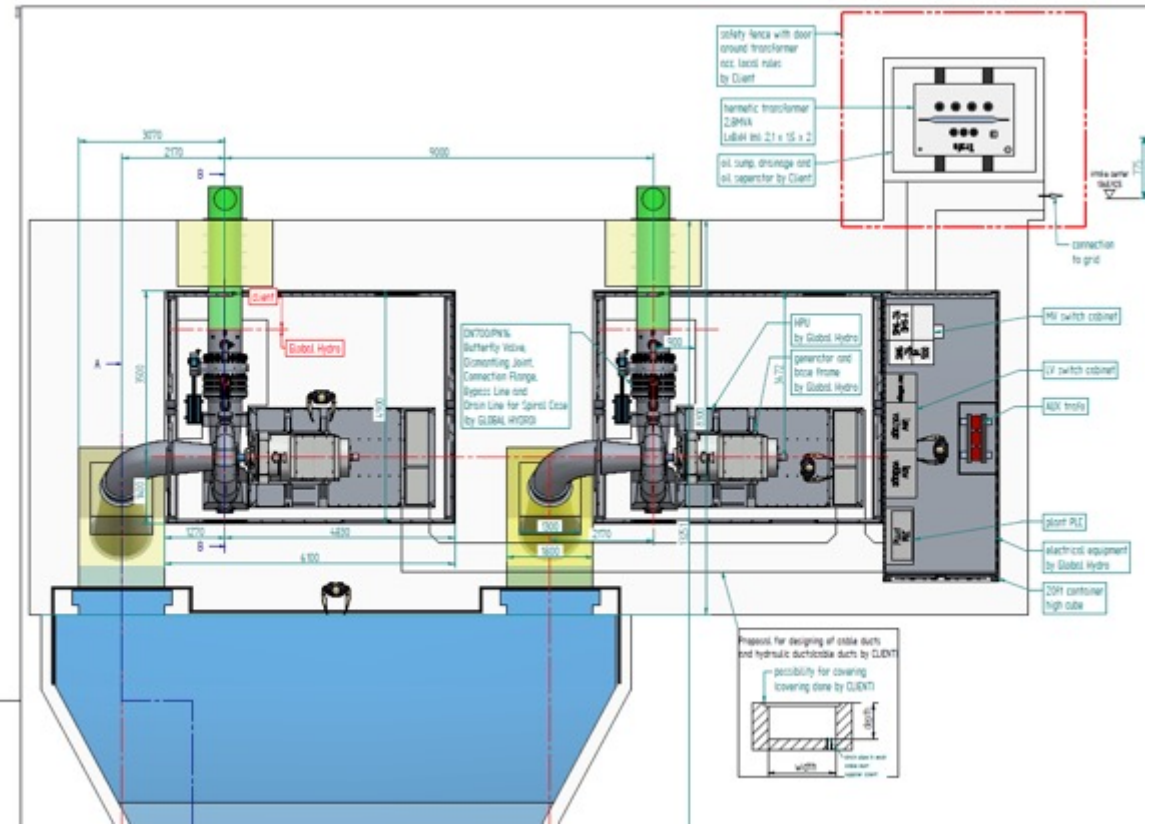
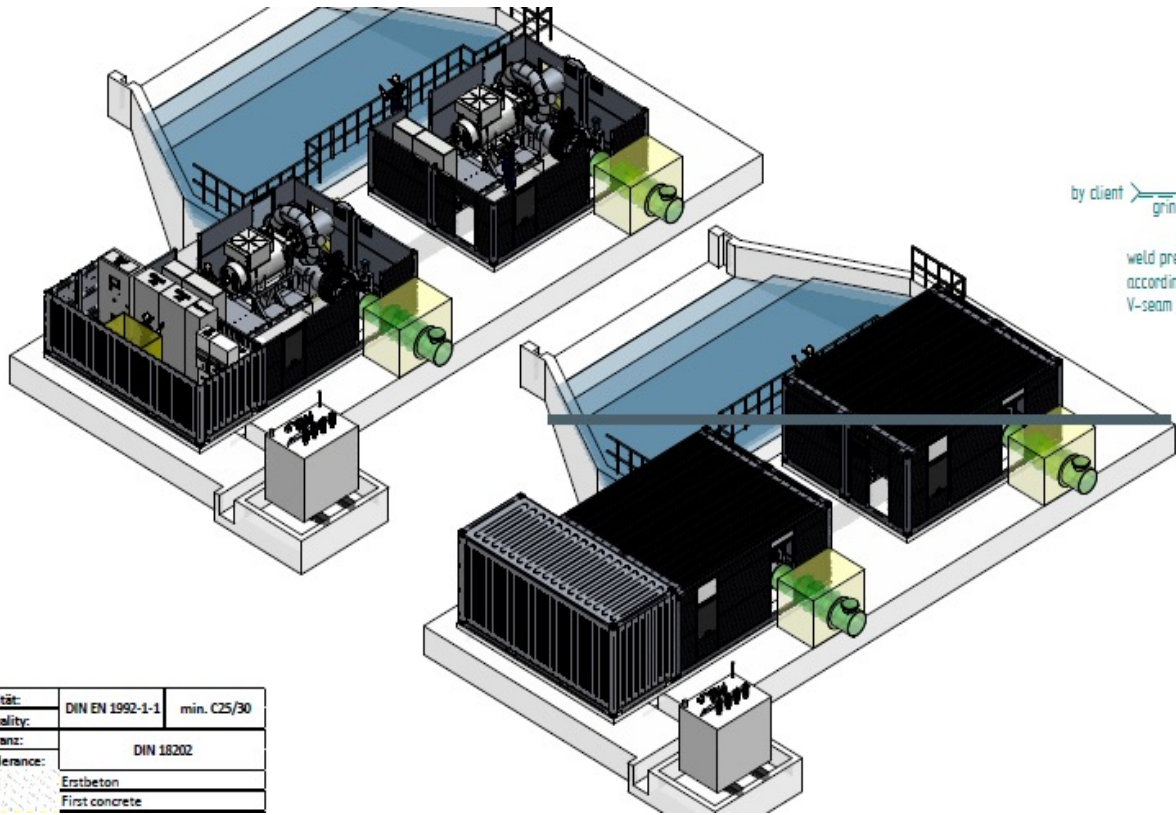


Funded by
the European Union



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК - ШАХИМАРДАН, УЗБЕКИСТАН

Проект демонстрационного участка- Энергосистема на базе контейнера Фрэнсиса (ЭСКФ)





Проект Hydro4U предоставляет европейские гидроэнергетические технологии в Центральной Азии. Оборудование для малой гидроэнергетики для различных областей применения было разработано на основе инноваций, стандартизации и модульности. Реализация осуществляется экономически, экологически и социально совместным способом на основе экологических и социальных исследований, чтобы обеспечить общественное признание. Демонстрационные проекты проводятся в Узбекистане и Кыргызской Республике.

Periodicity of project: 06/2021 – 05/2026
 Размер гранта Европейского Союза: 5,931,340 EUR
 Контакт с Hydro4U: coordination@hydro4u.eu
 Вебсайт: www.hydro4u.eu

Демонстрационная площадка: Шахимардан, река Коксу

Технология: Компактная электростанция Фрэнсис содержит две турбины и гидротурбинные приспособления, которые адаптированы к условиям объекта. Инновационное решение было разработано для электростанции с целью быстрой реализации новейшей технологии, фирмой Global Hydro Energy GmbH.

Операторы и владельцы объекта являются компаниями UGE.



The Hydro4U project brings European hydropower technologies to Central Asia. Small hydropower equipment for different application ranges have been developed based on innovation, standardisation and modularity. Their implementation is done in an economical, ecologically and socially compatible way based on environmental and social studies to ensure public acceptance. Demonstration sites are located in Uzbekistan and the Kyrgyz Republic.

Duration of project: 06/2021 – 05/2026
 Grant of the European Union: 5,931,340 EUR
 Contact to Hydro4U: coordination@hydro4u.eu
 Website: www.hydro4u.eu

Demonstration site: Shakimardan, Koxsu River

The technology: The Francis Container Power Solution contains two turbines in prefabricated containers which are adapted to the conditions of the site. The innovative concept of this modular head power solution has been developed by the technology provider: Global Hydro Energy GmbH.

The operator and owner of the facility is UGE.



В консорциум входят 13 партнеров из 8 стран:



The consortium consists of 13 partners from 8 countries



The Francis Container Power Solution is part of a project that has received funding from the European Union under the Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101012915.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК - ШАХИМАРДАН, УЗБЕКИСТАН

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК - ШАХИМАРДАН, УЗБЕКИСТАН

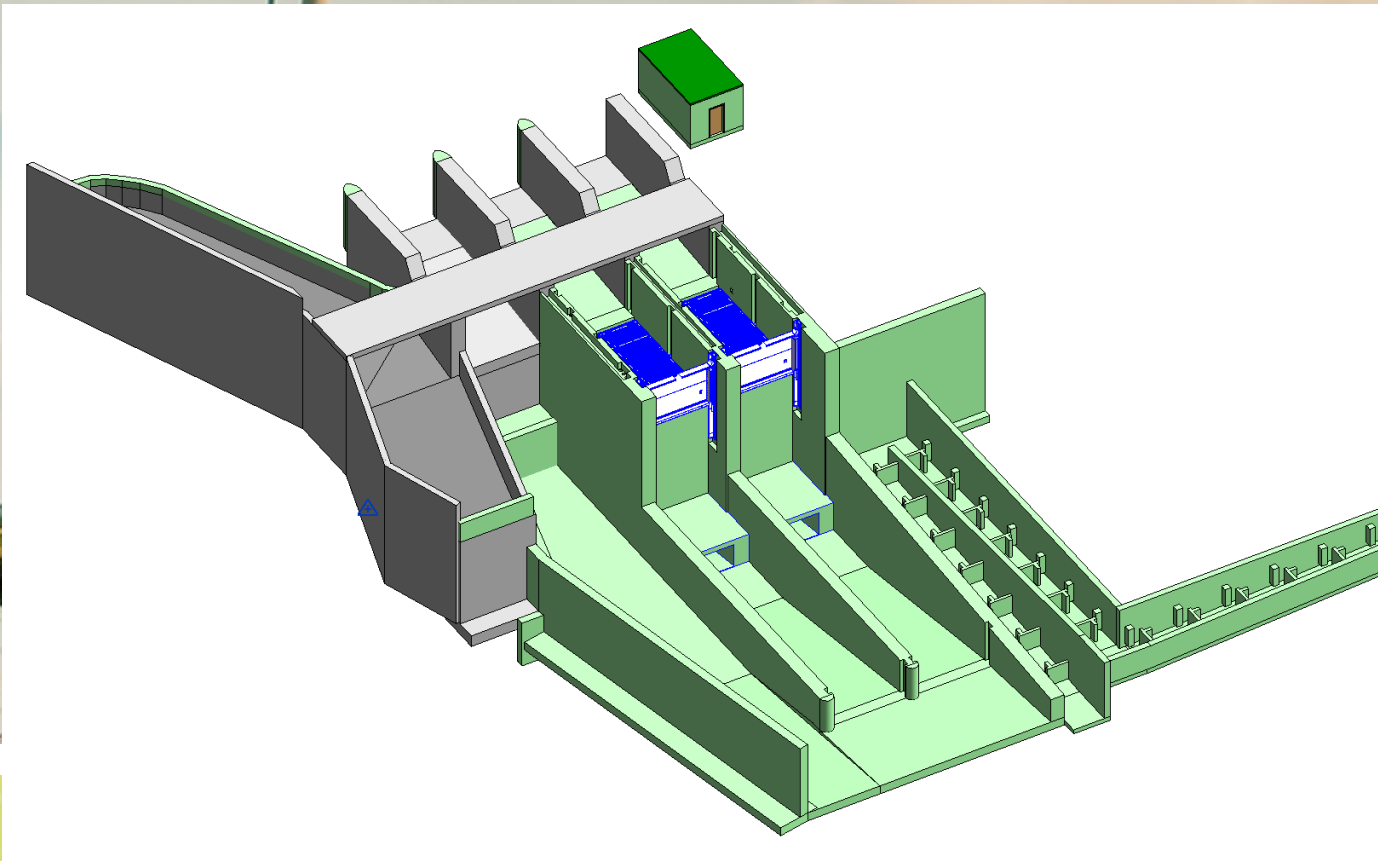
- Существующая инфраструктура (водозаборное сооружение, была использована в новом решении, с применением контейнера Фрэнсиса)
- Социальный проект: электростанция сможет полностью обеспечить потребности анклава в электроэнергии для собственных нужд, что будет способствовать развитию региона
- $H \sim 85\text{м}$
- $Q \sim 3 \text{ м}^3/\text{с}$
- $P \sim 2 \text{ МВт}$



- Существующая дамба для отвода ирригационных вод, нуждающаяся в реконструкции
- 3 затвора, подходит для установки 2 энергетических модулей шахтного типа
- $H \sim 7-8$ м
- $Q \sim 18$ м³/с
- $P \sim 1.2$ МВт



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК – АТ-БАШИ, КЫРГЫЗСТАН



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК – АТ-БАШИ, КЫРГЫЗСТАН



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ УЧАСТОК – АТ-БАШИ, КЫРГЫЗСТАН



Funded by
the European Union

ПРОГНОЗ:

ЭСКФ - ввод в эксплуатацию ГЭС в ноябре 2024 года

- ГЭС шахтного типа – Идут строительные работы, ввод в эксплуатацию запланирован на лето 2025 года
- Три дальнейших ТЭО проектов для аналогичных по масштабу и приемлемых для финансирования будут разработаны до 2025 года (для последующей коммерческой реализации)
- будут разработаны руководства и лучшая передовая практика для развития малой гидроэнергетики (инструмент тиражирования)
- Цель/Целевая аудитория: Осведомленность заинтересованных сторон в Центральной Азии о возможностях инновационных гидроэнергетических решений из Европы для развития партнерских отношений и новых коммерческих проектов



HYDR 4U

Sustainable Small-Scale
Hydropower in Central Asia



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Профессор, доктор Бахтиер
Каримов**

**Национальный исследовательский
университет "Ташкентский
институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства",
Кафедра экологии и рационального
использования водных ресурсов**

E-mail:

bkarimov1960@gmail.com



Funded by
the European Union