



Проект финансируется  
Европейским Союзом



## **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

**для очистки и переработки наносов в Русловом водохранилище  
Туямуюнского гидроузла**

декабрь, 2022

## **Дисклеймер:**

Данное инвестиционное предложение для очистки и переработки наносов Руслового водохранилища подготовлено в ходе реализации трансграничного демо проекта Узбекистана и Туркменистана на Туямуюнском гидроузле, который был реализован в рамках проекта Европейского Союза «Центрально-Азиатский Диалог по стимулированию межсекторального финансирования на основе взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие» (Фаза II)», реализующийся РЭЦЦА при технической поддержке Глобального Нексус Секретариата, Всемирного банка и проекта «Лаборатория инновационных решений для водного сектора Центральной Азии», осуществляемого в рамках Водно-энергетической программы для Центральной Азии (CAWEP).

Содержание данной работы является исключительной ответственностью авторов и не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза, Глобального Нексус Секретариата, Всемирного банка, CAWEP и РЭЦЦА.

## ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОЕКТУ

- 1. Исполняющий орган:** Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан
- 2. Название проекта:** Очистка и переработка наносов на Русловом водохранилище Туямуюнского гидроузла
- 3. Предлагаемые сроки проекта:** апрель 2023г. – апрель 2027г.
- 4. Общая стоимость проекта:** 6 миллион долларов США
- 5. Расположение и описание объекта**

Туямуюнский гидроузел (ТМГУ) является трансграничным водно-энергетическим объектом, расположенным вдоль реки Амударья на границе между Узбекистаном (Хорезмская область) и Туркменистаном (Лебапский велаят). Часть объекта находится в Туркменистане, балансодержатель Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан, которое арендует земли в Туркменистане на основании двусторонних межправительственных соглашений<sup>1</sup>. В то же время на объекте установлена ГЭС (ТМ ГЭС) АО «Узбекгидроэнерго» (при Министерстве энергетики РУ). Со стороны Туркменистана, вопросы по комплексу ТМГУ курирует Государственный комитет водного хозяйства Туркменистана.

ТМГУ состоит из 30 ключевых гидротехнических сооружений и 1 Руслового и 3-х наливных водохранилищ: Султансанджар, Капарасс и Кошбулак. Проектный объем 4-х водохранилищ составляет 7,8 млрд. м<sup>3</sup> с общей площадью зеркала 650,1 км<sup>2</sup>. На Русловом водохранилище находится Туямуюнская ГЭС мощностью 150 МВт, каналы, водозаборные системы, водосливные плотины и подстанции.

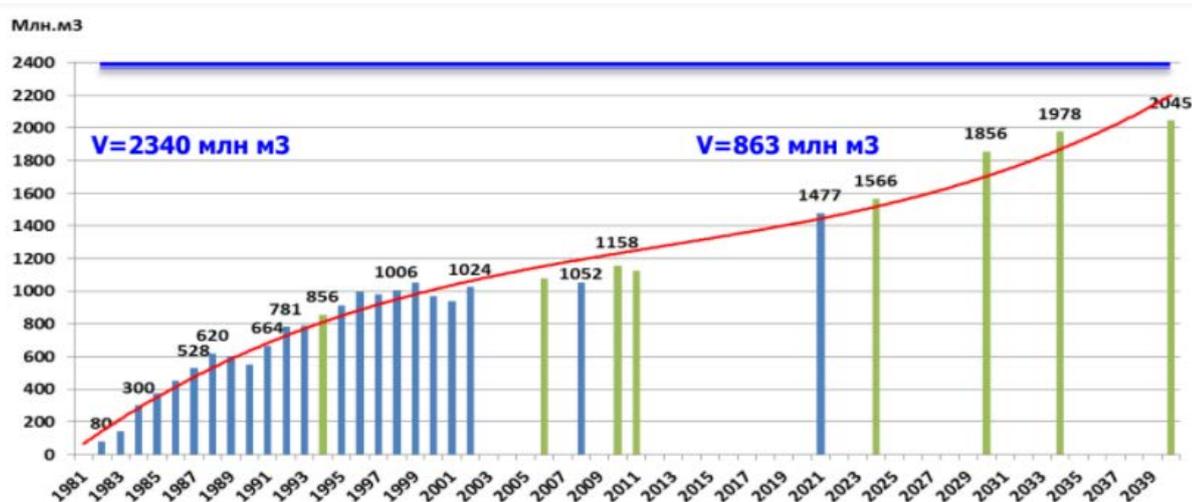
ТМГУ регулирует сток в нижнем течении Амударьи и распределять водные ресурсы между прибрежными странами, а именно i) обеспечивать поливной водой 779 300 га орошаемых земель в Узбекистане и 425 000 га в Туркменистане; ii) вырабатывать электроэнергию для Узбекистана и iii) обеспечивать питьевой водой Хорезмскую область и Каракалпакстан.

В настоящее время уровень заиления Руслового водохранилища достиг 63%, что препятствует поступлению воды в остальные 3 наливные водохранилища, используемых для ирригационных и питьевых нужд. За годы эксплуатации Руслового водохранилища полная емкость снизилась с проектных 2340 млн. м<sup>3</sup> до 863 млн. м<sup>3</sup> (согласно измерительным работам за 2021г.) и сократилось на 1477 млн. м<sup>3</sup>. Общий объем наносов достиг 1.5 миллиарда кубических метров. По предварительным оценкам, Русловое водохранилище – обеспечивающее водными и энергетическим ресурсами в общей сложности более 5 млн человек в Узбекистане и Туркменистане – будет полностью заилено к 2040 г. по сценарию «business-as-usual» (Рис. 1).

---

<sup>1</sup> «О сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» от 16.01.1996 г.; «О возмездном землепользовании» от 17.04.1996 г.; «О пересечении узбекско-туркменской границы лицами, обслуживающими водохозяйственные объекты, расположенные на территориях приграничных областей» от 19.11.2004 г.; «О сотрудничестве в области эксплуатации и проведения ремонтно-восстановительных работ на хозяйственных объектах Республики Узбекистан и Туркменистана, расположенных на приграничных территориях государств» от 10.03.2008 г.

**Рис. 1.** Прогноз динамики заиления Руслового водохранилища ТМГУ до 2045 г., если ничего не предпринимать



Источник: Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при МВР РУ (2021)

## 6. Цели и задачи инвестиционного проекта

Целью инвестиционного проекта является использование наносов в качестве ценного сырьевого ресурса для производства строительно-ремонтных материалов с их дальнейшей реализацией в строительной отрасли. Данный инвестиционный проект представляет 5-летнюю комплексную программу управления наносами в Русловом водохранилище ТМГУ с выполнением следующих задач:

- Приобретение земснарядов для земляных и дноуглубительных работ (с контрактом на эксплуатацию, техническое обслуживание и подготовку кадров на 3-5 лет);
- Проведение дноуглубительных работ вблизи плотины и водозаборных сооружений, приводящее к нарушению работы ГЭС и засорению донных отверстий водосбросной плотины и водозабора оросительного канала, а также правобережного канала в сочетании с промыванием водохранилища (около 10-12 млн м³ за 5 лет) в сочетании с промыванием наносов (т.е. дополнительные меры);
- Оптимизация режима работы водохранилища и промывка наносов наряду с управлением эрозией и притоком наносов в водосборе ТМГУ, реке, устье и Русловом водохранилище;
- Пилотирование переработки наносов в коммерческий продукт (песок и глину) с последующей реализацией в строительной отрасли. Данная задача предполагает строительство помещений для переработки наносов и складирования;
- Создание систем мониторинга, информации, прогнозирования и раннего предупреждения по воде, наносам (качество, количество, утилизация) и морфологии водохранилища (т.е. неструктурные адаптивные меры).

**а) Цель (Цель должна относиться к первоочередной задаче Правительства)**

Цели данного проекта полностью соответствует задачам Правительства Республики Узбекистана и Туркменистана указанных в следующих руководящих документах:

**На региональном уровне:**

- Достижение целей устойчивого развития на период до 2030 года, в том числе достижение целей ЦУР 1: Ликвидация нищеты; ЦУР 2: недорогостоящая и чистая энергия; ЦУР 6: Чистая вода и санитария; ЦУР 8: Достойная работа и экономический рост; ЦУР 9: Индустриализация, инновация и инфраструктура; ЦУР 11 Устойчивое города и населенные пункты; ЦУР 13: Борьба с изменением климата: ЦУР 15 сохранение экосистем суши; ЦУР 17: Партнерство в интересах устойчивого развития.
- Проект полностью соответствует международным нормам и учитывает интересы всех сторон согласно Конвенциям ООН:
  - Рамочная конвенция ООН об изменении климата от 9 мая 1992 года;
  - Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер от 17 марта 1992 года;
  - Конвенция о праве несудоходных видов использования международных водотоков от 21 мая 1997 года.

Узбекистан и Туркменистан имеют ряд соглашений и договорённостей по вопросам управления водными ресурсами трансграничных рек и эксплуатации водохозяйственных объектов, расположенных на приграничных территориях сторон:

- Соглашение между Республикой Узбекистан и Туркменистаном «О сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» от 16.01.1996 г.;
- Соглашение между Правительством Республики Узбекистан и Правительством Туркменистана «О возмездном землепользовании» от 17.04.1996 г.;
- Соглашение между Правительством Республики Узбекистан и Правительством Туркменистана «О пересечении узбекско-туркменской границы лицами, обслуживающими водохозяйственные объекты, расположенные на территориях приграничных областей» от 19.11.2004 г.;
- Соглашение между Правительством Республики Узбекистан и Правительством Туркменистана «О сотрудничестве в области эксплуатации и проведения ремонтно-восстановительных работ на хозяйственных объектах Республики Узбекистан и Туркменистана, расположенных на приграничных территориях государств» от 10.03.2008г.
- Соглашение между Правительством Туркменистана и Правительством Республики Узбекистан об управлении, охране и рациональном использовании водных ресурсов реки Амударья 14.06.2022г.

**На национальном уровне:** Со своей стороны Узбекистан уделяет большое внимание вопросам изменения климата, являясь стороной Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Парижского соглашения. В стране реализуются соответствующие национальные программы. Начата реализация национальной Стратегии перехода к «зеленой» экономики» и Программы развития возобновляемой и водородной

энергетики. В рамках принимаемых мер к 2030 году вдвое повысится энергоэффективность, а доля возобновляемой энергии достигнет не менее 25%.

- В качестве глобальных мер Узбекистан – инициировал принятие региональной Программы «Зеленая повестка для Центральной Азии», которая была утверждена в ходе заседания консультативной встречи глав государств стран Центральной Азии 21 июля т.г. в кыргызском городе Чолпон-Ата. Необходимо отметить, что данная программа нацелена на адаптацию стран к климатическим изменениям, а также более широкому внедрению ресурсосберегающих технологий.
- Акцент в мерах по адаптации к изменению климата сделан на особо уязвимые сектора экономики страны, особенно сельское хозяйство, и смягчение последствий катастрофы Аральского моря, увеличением площади лесопосадок на узбекской части высохшего дна Аральского моря, созданием «зеленого пояса» вокруг близлежащих крупных городов.
- В Узбекистане разработаны и утверждены два основополагающих документа по развитию водного сектора: Стратегия управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021-2023 годы, а также Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы. Оба этих документа направлены на широкое внедрение ресурсосберегающих современных технологий и модернизацию насосных станций, цифровизацию водного хозяйства и совершенствование системы прогнозирования.
- Согласно Стратегии управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Узбекистане на 2021-2023 гг., планируется довести внедрение водосберегающих технологий орошения до 1,1 млн. га, в том числе технологий капельного орошения – до 822 тыс. га. Также, предусматривается сокращение площади засоленных земель с 1 948 тыс. га до 1 722 тыс. га, в том числе средне- и сильнозасоленных – с 581 тыс. га до 430 тыс. га.

#### **Туркменистан:**

- Программа Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019–2025 годы;
- Меморандум о реализации проекта НЕКСУС фаза 2, с включением данной пилотной территории;
- Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2011–2030 гг.

#### **в) Измеримые задачи (Изложите задачу в количественных показателях)**

Количество вычерпываемых и переработанных наносов в течение первых 5-ти лет комплексной программы (допущения, используемые в оценке экономической осуществимости):

Ремонтное дноуглубление	Вычерпываемые наносы (м3, год 1)	Вычерпываемые наносы (м3), годы 2-3	Вычерпываемые наносы (м3), годы 4-5

Ремонтное дноуглубление (м3 / год), годы 1-5	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Песок для полезного использования (м3 / год)	200 000	300 000	400 000
Глинистый песок для полезного использования (м3 / год)	200 000	300 000	400 000

## 7. Описание проекта (Предоставьте описание проекта и его компонентов и предоставьте смету по каждому компоненту)

Проект направлен на очистку наносов в объеме 8 миллиона кубических метров в течении 5-ти лет реализации проекта. При этом, в первый год реализации проекта будет удалено 1 миллион кубических метров наносов, 1.5 миллиона м3 в следующие 2 года и 2 млн м3 в последние 2 года реализации проекта. Удаленные наносы будут направлены на переработку с производством 200 000 м3 песка и 200 000 м3 глины каждый год реализации проекта.

### Компонент I: Очистительные работы по удалению наносов в Руслевом водохранилище и строительство помещения для переработки наносов

При затратах на очистительные (землечерпательные) работы 2 долл. США за м3 и затратах на строительство возможного ограниченного объекта для удаления наносов 2,3 млн. долл. США с амортизацией на 50 лет, средняя стоимость финансирования составляет 113 503 долл. США в год, при этом предполагается, что затраты на эксплуатацию составляют порядка 288 000 долл. США. Следовательно, общие годовые затраты программы ремонтного дноуглубления составят от 2,4 до 4,4 млн. долл. США в год, с увеличением объемов землечерпательных работ с 1 до 2 млн. м3. Выплата процентов сюда не включена, так как не ясно, как будет финансироваться реализация данного компонента (займ или грант). Все допущения, использованные в потоке наличности, показаны в Приложении 1. Предполагается, что ежегодно 40% наносов из Руслевого водохранилища будет использоваться для производства строительных материалов. В этом случае помещение для переработки наносов рассчитан на 4,8 млн. м3 наносов в течение первого пятилетнего этапа ремонтного дноуглубления.

ГОД	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Объемы землечерпательных работ</b>					
Количество вычерпанных наносов	1 000 000	1 500 000	1 500 000	2 000 000	2 000 000
<b>Стоимость землечерпательных работ – все затраты</b>					
Стоимость землечерпательных работ (долл. США / м <sup>3</sup> )	2	2	2	2	2
Общая стоимость землечерпательных работ – все наносы	-2 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-4 000 000	-4 000 000
<b>Строительство помещения для переработки наносов</b>					

Средняя стоимость на м <sup>3</sup> мощности	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
Общая стоимость строительства объекта на 2 млн. м <sup>3</sup> (амортизированная)	-113 503	-113 503	-113 503	-113 503	-113 503
Затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание (долл. США / м <sup>3</sup> )	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание (долл. США)	-288 000	-288 000	-288 000	-288 000	-288 000
<b>Общая стоимость</b>					
<b>Общая стоимость землечерпательных работ и удаления</b>	<b>-2 401 503</b>	<b>-3 401 503</b>	<b>-3 401 503</b>	<b>-4 401 503</b>	<b>-4 401 503</b>

## Компонент II. Переработка наносов в песок и глину

Стоимость заготовки песка составляет от 0,3 до 0,6 долл. США за м<sup>3</sup> песка, согласно оценке инженеров-строителей, которые знакомы со строительной отраслью в Узбекистане и Таджикистане. В отчете прибылей и убытков используется верхняя граница оценки затрат – 0,6 долл. США за м<sup>3</sup>. Затраты на заготовку глинистого песка меньше, чем на чистый песок, но, чтобы не переоценить потенциальные прибыли от полезного использования наносов, для глинистого песка тоже используется верхняя граница – 0,6 долл. США за м<sup>3</sup>.

Затраты на переработку	Минимум (долл. США)	Максимум (долл. США)
Затраты на заготовку песка и глинистого суглинка, долл. США за тонну	0,5	1
Затраты на заготовку песка и глинистого суглинка, долл. США за м <sup>3</sup>	0,3	0,6

## Компонент III. Транспортные расходы

Затраты на перевозку песка незначительны и составляют порядка 17 долл. США за 9 м<sup>3</sup> песка на 100 км, т.е. 0,02 долл. США за м<sup>3</sup> песка на км перевозки грузовым автотранспортом. Чтобы норма прибыли была высокой, покупатели должны быть в пределах разумного расстояния от ТМГУ.

### 8. Обоснование проекта (Приведите причины, по которым данный проект следует профинансировать)

Данный проект следует профинансировать так как возросший уровень заиления Руслового водохранилища представляет существенные риски для водной-энергетической-продовольственной безопасности более 5 миллионам человек в Узбекистане (Хорезмская область и Каракалпакстан) и Туркменистане (Дашогузский велаят) и потери самого ключевого водохранилища. Возросший уровень заиления также может нанести ущерб самой плотине, что может привести к стихийным бедствиям вниз по течению реки Амударья.

Помимо этого, проект представляет инновационный подход в использовании наносов в качестве ценного материала вместо исчерпываемых отходов. Помимо социальных и выгод

для окружающей среде, анализ затрат и выгод показал, что в случае переработки 40% наносов и их реализации строительной отрасли может покрыть все расходы по очистки чаши водохранилища в первый год.

В частности, реализация данного проекта поможет в достижении следующих пунктов:

#### **Очистка Руслового водохранилища позволить:**

- Продлить срок службы эксплуатации объекта и его сооружений, что в свою очередь обеспечить надлежащий уровень технической безопасности от стихийных бедствий как паводки и наводнения для близлежащих населенных пунктов вниз по течению Амударьи;
- Увеличить поступление водных ресурсов в большем количестве вблизи плотины, что обеспечить выработку электричества Туямуюнской ГЭС для покрытия нужд местного населения, развития бизнеса и промышленных предприятий;
- Увеличит пропускную способность Руслового водохранилища для покрытия питьевых и ирригационных нужд для более 5 миллиона человек в Узбекистане и Туркменистане;

#### **Переработка наносов в песок и глины:**

- Предоставит возможности для местного частного сектора участвовать в очистке наносов и получать прибыль от их последующей реализации строительной отрасли;
- Создаст дополнительные рабочие места для местного населения с созданием процесса очистки и переработки;
- Послужит развитию придорожного сервиса с появлением нового цикла переработки вблизи ТМГУ как столовые, хостелы, уборка и другое;
- Обеспечит ресурс в виде песка и глины по доступной цене для местной строительной отрасли;
- Повысит потенциал местных специалистов и рабочих при внедрении нового подхода по переработке наносов в коммерческие продукты.

Таким образом от реализации предлагаемого проекта выгоду получают все заинтересованные стороны, в т.ч. в фермерские хозяйства, частный сектор, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Более детальный экономический расчет по возврату инвестиции будет указан в технико-экономическом обосновании данного проекта.

### **9. Выгоды (Кто получит прямые или косвенные выгоды от данного проекта?)**

#### **Прямые выгоды от очистки наносов на Русловом водохранилище:**

- Выгоды от уменьшения заиления Руслового водохранилища можно оценить с точки зрения выгод поддержания объема водохранилища, производства энергии, пропускной способности для орошения и питьевого водоснабжения по сравнению с окончательной потерей ТМГУ как стратегического инфраструктурного объекта;

- Обеспечение автомобильного и железнодорожного сообщения между берегами Амударьи;
- Регулирование сезонного гидрологического режима Амударьи;
- Регулирование расхода воды для Тахиаташского гидрокомплекса в Узбекистане;
- Предотвращение размывания берегов Амударьи ниже объекта;
- Очистка заиления повысить существенно сейсмоустойчивость плотины и уровень безопасности плотины, так как огромное количество наносов (1.5 млрд м<sup>3</sup>), 60% из которых уже сместились к плотине, повышает нагрузку на плотину и затворы и вызывает повреждение механических турбин и другого механического оборудования;
- Предотвращение производство СН<sub>4</sub> от бескислородных донных отложений. Повреждение оборудования происходит в результате эрозии оксидного покрытия лопастей, которое приводит к неровности поверхности и более серьезному повреждению. Сохраняющаяся эрозия может привести к продолжительным приостановкам работы на облуживание или замену;
- Выемка наносов в большом количестве снизить риски стихийных бедствий в части улучшения регулирования паводков и усиление структурной целостности;
- Повышение продуктивных услуг (уменьшение повреждения технического оборудования, увеличение срока службы водохранилища, поддержание/улучшение работы ГЭС, поддержание/улучшение работы системы снабжения ирригационной и питьевой пресной воды);
- Поддержание генерирующей мощности Туямуюнской ГЭС на Русловом водохранилище.

#### **Косвенные выгоды от очистки наносов на Русловом водохранилище:**

- Получение ирригационной воды в достаточном объеме для ирригационных нужд 779 300 га в Узбекистане и 425 000 га орошаемых земель в Туркменистане для обеспечения продовольственной безопасности в прибрежных странах и для экспорта в другие страны;
- Обеспечение питьевой водой Хорезмскую область и Каракалпакстан из наливного водохранилища Султансанджар (в которое вода поступает из Руслового водохранилища);
- Обеспечение выработки электроэнергии для народного хозяйства Республики Узбекистан (450 млн кВт/ч в год);
- Получение воды для поймы животноводческих хозяйств в Хорезмской области, Каракалпакстане и Дашогузском велаяте;
- Производство песка и глины из наносов Руслового водохранилища, что сократит выбросы парниковых газов при использовании мелкозернистых наносов в цементных смесях;
- Производства песка из наносов позволит уменьшить добычу песка из мест чувствительной средой обитания и охраняемых экосистемах, например на берегах и поймах рек Амударьи;

- Переработка наносов на ТМГУ позволит создать дополнительные рабочие места среди местного населения и предоставить возможность местному частному сектору получить права на переработку наносов с их дальнейшей реализацией;
- Использование наносов для производства песка и глины (бетон, заполнители, известняк и др.) в условиях глобального дефицита при растущем спросе на строительство инфраструктуры.

**а) Подготовлены ли подсчеты выгод? Если да, то объясните. (например, полученная прибыль или сокращение затрат)**

Подготовлены приблизительные подсчеты экономических потерь на предмет того, сколько теряет в монетарном значении Узбекистан и Туркменистан из-за сокращения водных ресурсов для ирригации и производства электричества в силу заиления Руслового водохранилища:

**А) ИРРИГАЦИЯ.** Подвешенная к ТМГУ орошаемая площадь по Узбекистану 617582 га, из них в Автономной Республике Каракалпакстан 414806 га<sup>2</sup>, Хорезмской области 202776 га<sup>3</sup>. При этом, вышедшие из оборота земли<sup>4</sup> из-за нехватки воды: Каракалпакстан – 91720 га, Хорезмская область – 23 400га, и всего 115120 гектаров. Ниже приведены расчеты по экономическим потерям из-за потери этих посевных площадей.

Регион	Хлопководство			
	Площадь, га	Производительность хлопка волокна, кг/га	Цена хлопка волокна, долл.США <sup>5</sup>	Экономическая потеря, долл. США
Каракалпакстан	71542	848	0,31	\$18 806 856
Хорезм	18884	1120	0,31	\$6 556 455
<b>Всего</b>	<b>90425</b>			<b>\$25 363 311</b>
Регион	Зерноводство (пшеница)			
	Площадь, га	Производительность пшеницы <sup>6</sup> , кг/га	Цена пшеницы <sup>7</sup> , долл.США	Экономическая потеря, долл. США
Каракалпакстан	11924	2406	0,4	\$11 475 273
Хорезм	3814	4584	0,4	\$6 993 717
<b>Всего</b>	<b>15738</b>			<b>\$18 468 990</b>
Регион	Рисоводство			
	Площадь, га	Производительность риса, кг/га	Цена риса	Экономическая потеря: долл. США

<sup>2</sup> <https://www.agro.uz/ru/svodnaya-spravka-po-respublike-karaka/>

<sup>3</sup> <https://www.agro.uz/ru/svodnaya-spravka-po-horezmskoy-oblasti/>

<sup>4</sup> Указ Президента РУз за №ПФ 5742 от 17 июнь 2019 г.

<sup>5</sup> <https://uzex.uz/>

<sup>6</sup> <https://www.agro.uz/ru/11-0077/>

<sup>7</sup> <https://uzex.uz/Trade/OffersSum>

Каракалпакстан	8254,8	1050	0,92	\$7 974 137
Хорезм	702	1840	0,92	\$1 188 346
<b>Всего</b>	<b>8957</b>			<b>\$9 162 482</b>

По Каракалпакстану всего \$38 256 265, по Хорезмской области - \$14 738 518, итого наблюдается \$52 994 783 США экономических потерь из-за выхода из оборота этих земель и в настоящее время не используется для выращивания сельхозпродуктов.

**В) ЭНЕРГЕТИКА** – финансовые потери ~ от 5,5 до 16 млн. USD в год в зависимости от водности года с учетом заилиения полезной ёмкости Руслового водохранилища из расчета что, мощность Туямуюнской ГЭС составляет 150 МВт, проектная выработка энергии – 830 млн кВт час в год; 6 агрегатов по 25 МВт. Расчетный напор 16,4 м; требуемый расход 179 м<sup>3</sup>/с.

Год	Приток, м <sup>3</sup> /с	Объем, млн м <sup>3</sup>	Отметка, м	Рабочий напор, м	Фактич. выработка, млн кВт час	%	Экономич. потери, млн. USD
2016	692,62	21,842	123,8	7,8	443,404	44,34	8,04
2017	1067,25	33,657	126,5	10,5	604,173	60,42	5,43
2018	569,33	17,954	121,2	5,2	136,331	13,63	15,07
2019	948,75	29,920	126,9	10,9	571,695	57,17	7,00
2020	644,08	20,312	122,4	6,4	213,371	21,34	14,89
2021	412,80	13,020	122,2	6,2	151,000	15,10	16,26

*\*Один киловатт-час в Узбекистане стоит \$ 0,018-0,027 (2016-2020 год)*

**б) Проводилось ли технико-экономическое обоснование проекта?**

Проведение Технико-экономического обоснования проекта и подготовка проектно-сметной документации планируется провести после определения потенциального инвестора по реализации данного инвестиционного проекта.

**с) Если Вы ответили положительно на пункт С, то предоставьте следующую информацию:**

(ЧТС) Чистая текущая стоимость \_\_\_\_\_

(ВНД) Внутренняя норма доходности \_\_\_\_\_

(ОВЗ) Отношение Выгоды/Затраты \_\_\_\_\_

(ОВЗ) Отношение Бедность/Влияние \_\_\_\_\_

**10. Социальное влияние и влияние на окружающую среду (Кратко опишите влияние проекта, если есть, на людей и окружающую среду.)**

**Социальное влияние**

В связи с увеличением пропускной способности Руслового водохранилища в ходе очистки наносов в социальном плане

- Создание рабочих мест при переработке наносов
- Передача знаний по переработке наносов, которые могут быть полезны в целом региону
- Возможность местному частному сектору в наращивании мощностей и получении прибыли от реализации наносов
- Социальное неравенство в связи с потерей объема водохранилища в части распределении воды для ирригации и питьевое воды
- Здоровье и образование население в получении электричества в том числе и социальным объектам инфраструктуры (больницы, детские сады, школы итд)
- Устойчивость рабочих мест для местного населения, так как ресурсы ТМГУ также получает и промышленные предприятия

## **Окружающая среда**

В части воздействие очистки и переработки наносов на окружающую среду, переработка наносов окажет положительное воздействие на экосистемы. Выемка наносов в динамической среде, например, в реках, озерах, устье, дельте и побережье, особенно проблематична. В реках, например, песок поставляет питательные вещества окружающим экосистемам, защищает источники воды, уменьшает эрозию речного берега и регулирует речные потоки (регулирование паводков и засухи). В экосистемах каналов, рыбы и беспозвоночные размножаются в материалах русла и речных берегов, имеющих большое значение для поддержания здоровых уровней репродукции, обеспечивающей белок и запасы питания для сообществ. Таким образом, добыча из активных песчаных горизонтов, которая приводит к изменению темпов переноса песка, может угрожать сообществам и источникам средств существования, причем не только там, где происходит добыча, но и ниже по течению в затронутой системе. В то время как из водохранилищ песок вычерпывается реже, хотя он содержит большое количество глинистого песка и песка, аккумулярованное естественным образом в течении определенного времени.

Помимо этого, наблюдается незаконное изъятие наносов из рек и их дель для строительства домов, укрепление арыков или на продажу местными жителями без соблюдения технических норм. В результате разрушаются целые экосистемы с повреждением берегов речных пойм. По мере роста дефицита песка и глины и, соответственно, роста цен на данные ресурсы, незаконное изъятие будет приобретать масштабный характер. В этой связи, по мере заиления водохранилищ и развертывания кризиса предложения песка, роль водохранилищ как важного источника песка будет расти.

Также, при разработке ТЭО будет проведена оценка воздействия на окружающую среду, которая оценит риск окружающей экосистемы при строительстве и эксплуатации помещения для переработки наносов.

## **11. Гендерный анализ (Каким образом проект повлияет на роль женщин и мужчин в сфере его охвата? Будут ли женщины активно участвовать в реализации проекта?)**

Основную часть труда в сельском хозяйстве выполняется женщинами, и любое улучшение в сельскохозяйственном производстве положительно будет влиять на условия труда

женщин. Также водообеспечения населенных пунктов в зоне машинного орошения будет способствовать развитию приусадебных участков, домашних животных и улучшения жизни домохозяйств.

**12. Способность к реализации (Имеются ли у МВХ РУ навыки и опыт, необходимые для реализации проекта?)**

Вода реки Амударья считается самой мутной в мире, а в последние годы, процесс изменения климата в регионе ещё больше провоцирует катастрофических паводков и селевых потоков, в результате чего больше увеличивается мутность воды в реках, что в свою очередь приведет к еще большему образованию наносов.

В целях гарантированного получения воды из реки водники Республики Узбекистан постоянно/непрерывно выполняют очистительные мероприятия от наносов на водохозяйственных объектах (каналах) и русловыпремительные работы с помощью земснарядов, в связи с этим, в Узбекистане накоплен большой опыт и потенциал в этом направлении. Минводхоз Республики Узбекистан и его подведомственные организации имеют также опыт и компетенции в управлении, проектировании, строительстве и модернизации объектов водохозяйственного значения. При Минводхозе РУ действуют научно-исследовательские институты с соответствующей технической базой и компетентными кадрами. Минводхоз РУ успешно реализовал и продолжает реализовывать проекты водохозяйственного значения, финансируемые Всемирным банком, Азиатский банк развития и другие финансовые институты.

**13. Статус проекта (Укажите, является ли проект новым или действующим. Предоставьте последнюю информацию по реализации проекта. Перечислите все основные проблемы, задерживающие реализацию проекта)**

Данный проект является новым и ранее не был реализован. Подготовка проекта длилась более 2 года с участием международных и местных консалтинговых компаний при кураторстве МВХ РУ и Государственного комитета водного хозяйства Туркменистана. В результате, был подготовлен ряд аналитических и прикладных работ, на базе которых составлено данное инвестиционное предложение. Однако, при определении инвестора и/или финансирование необходимо разработать Технико-экономическое обоснованием, включающая оценку воздействия на окружающую среду.

На данный момент, все аналитические работы завершены. В качестве следующего шага, представители Минводхоза РУ и проектная команда РЭЦА презентует инвестиционное предложения по очистке и переработке наносов потенциальным инвестором, в том числе частному сектору.

**14. Участие донора (Перечислите всех доноров, финансирующих или намеревающихся финансировать данный проект. Опишите любую техническую помощь (ТП) и вклад НПО по данному проекту. Реализуются ли в настоящее время подобные проекты)**

При подготовке данного проекта Европейского Союза и Водно-энергетической программы для Центральной Азии (CAWEP).

Иные НПО не принимали участие в подготовке аналитических работ и данного инвестиционного предложения.

Подобные проекты не реализуются в Центральной Азии. Проект представляет инновационный подход в переработке наносов и является пилотным в регионе.

## Приложение 1: Отчет о прибылях и убытках полезного использования наносов

ГОД	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Доходы от продажи песка и глины (\$)</b>					
Цена песка, Узбекистан (\$/м3)	10	10	10	10	10
Цена глины, Узбекистан (\$/м3)	6	6	6	6	6
Производство песка (м3)	200'000	300'000	300'000	400'000	400'000
Производство глины (м3)	200'000	300'000	300'000	400'000	400'000
<b>Доходы от продажи песка и глины (\$)</b>	<b>3'316'529</b>	<b>4'974'794</b>	<b>4'974'794</b>	<b>6'633'059</b>	<b>6'633'059</b>
<b>Стоимость заготовки песка и глины</b>					
Стоимость заготовки (\$/м3)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Общая стоимость заготовки (\$)	-222'222	-333'333	-333'333	-444'444	-444'444
<b>Стоимость перевозки</b>					
Ургенч и окрестности (\$/м3) - 100 км	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Общая стоимость перевозки, Ургенч и окрестности (в пределах 100 км от объекта)	-755'556	-1'133'333	-1'133'333	-1'511'111	-1'511'111
<b>Стоимость дноуглубления</b>					
Стоимость дноуглубления (\$/м3)	2	2	2	2	2
Общая стоимость дноуглубления (\$) (капитализированные расходы <sup>8</sup> )	-2'000'000	-3'000'000	-3'000'000	-4'000'000	-4'000'000
<b>Ограниченный объект для удаления - песок</b>					
Стоимость строительства (\$/м3)	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18

<sup>8</sup> Капитализированные расходы – расходы, осуществляемые для приобретения активов с полезным сроком службы более годного года или для увеличения полезного срока службы существующих капитальных активов (например, ГЭС)

Стоимость строительства (\$) (капитализированные расходы)	-113'503	-113'503	-113'503	-113'503	-113'503
Стоимость эксплуатации и тех. обслуживания (\$/м3)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Стоимость эксплуатации и тех. обслуживания (\$)	-288'000	-288'000	-288'000	-288'000	-288'000

#### Общая стоимость

Ремонтное дноуглубление и удаление всех наносов (\$)	-2'401'503	-3'401'503	-3'401'503	-4'401'503	-4'401'503
Переработка и перевозка (\$)	-977'778	-1'466'667	-1'466'667	-1'955'556	-1'955'556
Дноуглубление, строительство, переработка, перевозка (\$)	-3'379'281	-4'868'170	-4'868'170	-6'357'058	-6'357'058

#### Прибыли и убытки

<b>Валовая прибыль</b> – переработка, перевозка и продажа песка и глины	2'338'752	3'508'127	3'508'127	4'677'503	4'677'503
<b>Чистая прибыль</b> – доходы минус затраты на дноуглубление, удаление, переработку, перевозку песка и глинистого песка	-62'751	106'625	106'625	276'000	276'000
<b>Возмещение затрат (валовая прибыль / затраты на дноуглубление и удаление)</b>	<b>97%</b>	<b>103%</b>	<b>103%</b>	<b>106%</b>	<b>106%</b>

## Приложение 2: Допущения, использованные в отчете о прибылях и убытках

Допущения						
Коэффициенты пересчета						
Средняя насыпная плотность влажного песка (м3 в тонны)	1,8	1 м3=1.8 тонн				
Средняя насыпная плотность влажного песка (тонны в м3)	0,56	1 тонна =0.56 м3				
Средняя насыпная плотность сухого песка (м3 в тонны)	1,4	1 м3=1.400 тонн				
Средняя насыпная плотность сухого песка (тонны в м3)	0,71	1 тонна =0.71 м3				
Бетон, соотношение цемента к песку	1,50					
Кубические ярды в кубические метры	0,76					
Доля наносов, используемых для заготовки песка	0,20					
Доля наносов, используемых для заготовки глины	0,20					
Доля вычерпанного материала, используемого на ограниченном объекте для удаления	0,70					
Среднегодовой уровень инфляции, с 1977 до 2022 года	3.59% per annum					
Суммарное увеличение цены с 1977 до 2022 года, долл. США	388,90					
Во сколько раз увеличились цены	4,89					
Обменный курс (сентябрь 2022 года) AUS \$ : USD \$	0,67	Австралийский доллар к доллару США				
Обменный курс (сентябрь 2022 года) UZBEK : USD	0,000091	1 UZBEK = USD 0.000091				
Обменный курс (сентябрь 2022 года) USD : UZBEK	10985	1 USD =10985 UZBEK				
Процентная ставка	5%					
Срок службы оборудования (лет)	50					
Предложение						
<b>Ремонтное дноуглубление</b>	<b>Вычерпываемые наносы (м3, год 1)</b>	<b>Вычерпываемые наносы (м3), годы 2-3</b>	<b>Вычерпываемые наносы (м3), годы 4-5</b>	<b>Добываемый материал</b>	<b>Фракции</b>	
Ремонтное дноуглубление (м3 / год), годы 1-5	1 000 000	1 500 000	2 000 000	Песок	20%	
Песок для полезного использования (м3 / год)	200 000	300 000	400 000	Глинистый песок	20%	
Глинистый песок для полезного использования (м3 / год)	200 000	300 000	400 000			
Спрос						
	В год (2021)					
Узбекистан - цемент (тонны)	17 000 000					
Туркменистан - цемент (тонны)	2 000 000					
Узбекистан и Туркменистан - спрос на сухой песок (для производства бетона при смешивании с цементом) (тонны)	28 500 000					
Нижняя граница спроса на сухой песок (м3)	20 357 143					
Международные и внутренние цены на песок						
<b>Цены, внутренний рынок</b>	<b>SOM</b>	<b>USD</b>	<b>Примечания</b>	<b>Источник</b>	<b>Ссылка</b>	
Глинистый песок (м3)	78571	7	550,000 за груз 7	Davlatov		
Глинистый песок (м3) >30% глины	60000	5		Pesok		
<b>Средняя (долл. США/м3)</b>		<b>6,3</b>				
Промытый кварцевый песок (м3)	125882	11,5	1070000 за груз 8	Davlatov		
Промытый кварцевый песок (м3) (>90% песка)	100000	9,1		Pesok		
<b>Средняя (долл. США/м3)</b>		<b>10,3</b>				
<b>Цены, международный рынок</b>	<b>SOM</b>	<b>USD</b>	<b>Примечания</b>	<b>Источник</b>	<b>Ссылка</b>	
Промытый кварцевый песок (тонна)		48		Indexbox.io	<a href="https://www.indexbox.io/store/wc">https://www.indexbox.io/store/wc</a>	
Промытый кварцевый песок (м3)		34		Indexbox.io		
Промытый кварцевый песок (тонна)		40	От 20 до 60 евро	https://nuntioz.com/price-sand-grav		
Промытый кварцевый песок (м3)		29		https://nuntioz.com/price-sand-gravel/		
Затраты						
<b>Затраты на дноуглубление</b>	<b>Годовая мощность (м3)</b>	<b>США/м3 вычерпанных наносов</b>	<b>Источник</b>			
Ремонтное дноуглубление, годы 1-5	2000000	2	IDH in Siri (2022)			
<b>Ограниченный объект для удаления - затраты на объект для удаления наносов</b>	<b>Затраты</b>	<b>Расходы в год (с амортизацией), 50 лет</b>				
Стоимость строительства на м3 мощности (долл. США/м3)	1,2	0,02				