

Кыргызская Республика



Министерство сельского хозяйства,
Перерабатывающей промышленности и
Мелиорации

Департамент водного хозяйства и мелиорации

Проект Улучшения Управления Водными Ресурсами

Фаза 1

Отчет по 4-й миссии Международного эксперта по окружающей среде

*Включает отчет по Индикаторам для мониторинга
экологического состояния при бассейновом планировании*

Применительно к бассейну р. Чу, Кыргызстан



ПУНВР-1, июнь 2018 г.
Бишкек, Кыргызстан

Подготовил:
Николай Зиндорф

23 мая - 3 июня 2018 г.

Миссия совпала с приездом следующего Международного Консультанта проекта:

- Йохан Хейманс (12 дней)

Данный отчет включает:

- Цель Миссии и планирование работ
- Отчет о полевой поездке на р. Ала-Арча
- Отчет и рекомендации по планированию экологических расходов
- Приложение А: Экологическое состояние и индикаторы для мониторинга тенденций развития бассейнов рек на примере р. Чу (28 стр.)

Цель миссии и Техническое задание

Данная миссия следует рекомендациям, сделанным в последнем отчете по миссии (ПУНВР-Id):

“Учитывая рекомендации этой заключительной миссии, предлагается, что любые экологические мероприятия в следующей фазе проекта должны быть направлены на создание базового экологического статуса на уровне подвodosбор/приток для каждого бассейна, и обеспечение их включения в качестве показателей эффективности бассейнового управления. Рекомендуется следовать подходу (отчетных бланков бассейнов), который привлекает широкий круг заинтересованных лиц для создания многостороннего согласия для оценки экологического статуса и постановки экологических целей. Для этого потребуются команда специалистов (по специальностям, совпадающим с данным проектом) и приблизительно 12-18 месяцев работы.” (откорректировано)

На основании вышеуказанной рекомендации на данную миссию было разработано следующее Техническое задание:

Задача	Наработка
Разработать методологию по экологическим индикаторам для мониторинга тенденций развития бассейнов рек в условиях Кыргызстана	Отчет по бассейну одной реки, выявляющий возможности и пробелы
Пересмотреть и применить рекомендации по экологическим расходам для иной конкретной реки или ситуации (например, гидроэнергетики); зависит от наличия данных	Отчет по тематическому исследованию
Изучить разделы по экологии в выбранных бассейновых планах, по запросу	
Соответствующий полевой выезд и отчет по миссии	Отчет по миссии

Все подлежащие сдаче отчеты включены в данный отчет по миссии, и все наработки поэтому следует рассматривать как выполненные на 100%.

Для их выполнения был подготовлен нижеследующий план работ, общий объем работ за эту миссию составил 12 рабочих дней:

План работ

Дата	Мероприятия
Среда, 23 мая	<ul style="list-style-type: none"> Исходный перечень индикаторов для мониторинга экологического состояния Выбор и планирование тематического исследования Краткая встреча с Н. Маматалиевым и г-ном Бейшекеевым по планированию тематического исследования
Четверг, 24 мая	<ul style="list-style-type: none"> Обсуждение списка индикаторов с Ж. Сабировой, Е. Сахваевой и Ю. Титовой Описание индикаторов, определение данных и пробелов Ознакомление с Чуйским бассейновым планом Выбор места для тематического исследования: р. Ала-Арча
Пятница, 25 мая	<ul style="list-style-type: none"> Описание индикаторов, определение данных и пробелов (продолжение) Разработка методологии по индикаторам в условиях бассейнов в Кыргызстане Краткая встреча с А. Карыповым (ИСВ), обмен данными (глобальная оценка ландшафтов, глобальные временные ряды ежемесячных осадков за 1973-2015 гг.)
Суббота, 26 мая	<ul style="list-style-type: none"> Проведение ГИС анализа для оценки индикаторов для бассейна р. Чу, загрузка дополнительных данных
Воскресенье, 27 мая	<ul style="list-style-type: none"> Работа по разработке индикаторов, написание отчета по индикаторам
Понедельник, 28 мая	<ul style="list-style-type: none"> Работа по разработке индикаторов, написание отчета по индикаторам
Вторник, 29 мая	<ul style="list-style-type: none"> Работа по разработке индикаторов, написание отчета по индикаторам
Среда, 30 мая	<ul style="list-style-type: none"> Полевой выезд на р. Ала-Арча и визит в администрацию ГЭС
Четверг, 31 мая	<ul style="list-style-type: none"> Работа над отчетом по миссии, отчетом о полевой поездке и рекомендациями по экологическим расходам Краткая встреча с А. Карыповым (ИСВ), обмен данными (глобальная плотность поголовья скота – крупного рогатого скота, овец, коз)
Пятница, 1 июня	<ul style="list-style-type: none"> Работа над отчетом по миссии, отчетом о полевой поездке и рекомендациями по экологическим расходам Применение индикаторов для экологического состояния
Суббота, 2 июня	<ul style="list-style-type: none"> Написание отчета
Воскресенье, 3 июня	<ul style="list-style-type: none"> Написание отчета (12 часов транзитного нахождения в Бангкоке) Доработка всех отчетов

Отчет о полевой поездке на р. Ала-Арча

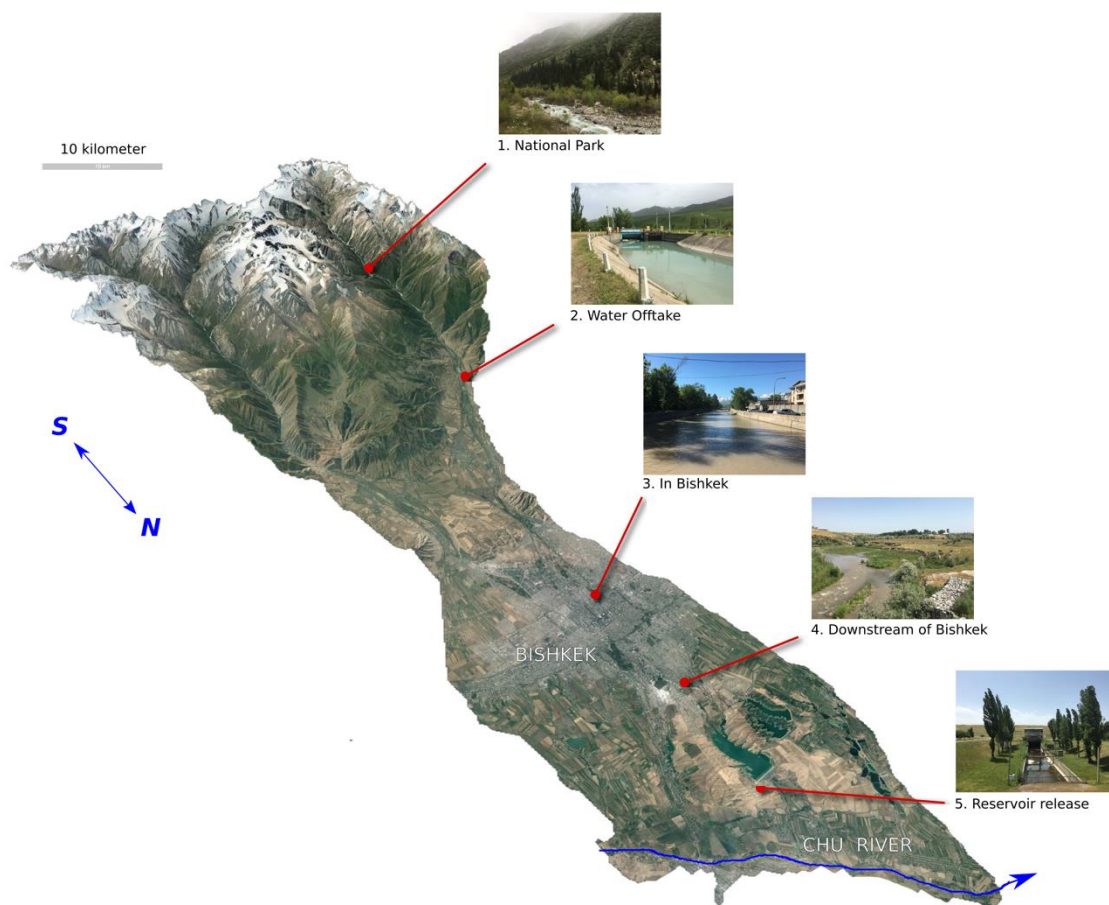


Схема остановок по течению р. Ала-Арча от верховий вниз по течению во время полевой поездки. (Нанесена на Google Earth, 2018 г.)

Полевой выезд для оценки учета экологических расходов в р. Ала-Арча был запланирован на 30 мая. Отдельное мероприятие было направлено на выявление связей эксплуатации ГЭС и управления бассейном.

1. Национальный парк «Ала-Арча»

- Река дала имя Национальному парку, оплата за въезд составляет 520 сом с машины.
- Маркетинг парка и онлайн презентация направлена (после его гор) на речной пейзаж и мероприятия, такие как подъем к водопадам.
- В самом парке и по направлению к нижнему течению вокруг прибрежных зон сосредоточено много видов деятельности (таких, как катание на лошадях, пикники).
- В целом в парке создана подходящая ситуация для предоставления экосистемных услуг, которые чистая и здоровая река обеспечивает в части экотуризма.

2. Водозаборный узел «Ала-Арча» возле Кашка-Суу

- Вся вода забирается из реки в сооружение на левом берегу. В настоящий момент оба затвора полностью открыты, поэтому часть воды течет в водозаборное сооружение, а часть воды продолжает течь в р. Ала-Арча.

- После водозаборного узла на берегах р. Ала-Арча имеют место мероприятия туристического характера (катание на лошадях, шашлыки из форели, пикники). Для них было бы, вероятно, предпочтительнее, чтобы вода оставалась течь в реке.
 - Непосредственно до водозаборного узла имеет место добыча песка или гравия в промышленном масштабе, что полностью разрушает естественное поперечное сечение реки.
3. [Р. Ала-Арча в г. Бишкек около офиса проекта \(не входит в полевую поездку\)](#)
- 23 мая русло р. Ала-Арча было сухим; прохождения расходов не наблюдалось; вся вода разбиралась выше по течению.
 - С 24 мая после дождей вода опять появилась, т.к. выше по течению не требовалась вода на орошение.
4. [Ниже г. Бишкек по течению](#)
- Вода в реке есть, в реке и вокруг нее можно наблюдать много пластикового мусора. Наличие воды может объясняться дождями в последние дни; не вся вода забирается на орошение и часть воды остается в реке.
 - То же самое можно наблюдать на Ала-Арче возле здания Департамента; 23 мая русло было сухим. Днем позже после дождей вода в реке текла, т.к. водозаборные сооружения выше по течению были закрыты.
 - Подъезжая в плотине водохранилища, мы проехали мимо Бишкекской городской свалки, расположенной между двумя ирригационными водохранилищами. Неизвестно, имеется ли защита для предотвращения стока от свалки в водохранилище. Немного ближе к плотине ведется добыча глины для изготовления кирпичей.
5. [Сброс из водохранилища на плотине Ала-Арчинского водохранилища](#)
- Не много воды сбрасывается в реку или ирригационный канал, вероятно вследствие предшествующих дождей.
 - Плотина препятствует взаимосвязи поймы р. Чу и ее притока, р. Ала-Арча; естественная миграция рыб не происходит. Эта плотина расположена приблизительно в 5 км от места, где происходило бы слияние Ала-Арчи и основного течения р. Чу.

[Встреча с Уланом Айтугановым, Техническим директором энергокомпании «Чакан ГЭС»](#)

- По причинам национальной безопасности не разрешается фотосъемка и фактически доступ иностранных граждан.
- На БЧК расположен каскад из 8 ГЭС, высота падения воды на крупнейшей станции составляет 23 м.
- Дирекция, которую мы посетили, находится на ГЭС-3, высота падения воды которой составляет 12 м. В настоящее время работают 2 генератора мощностью 1000 кВтч, на каждый подается расход 12 м³/с; лишние 2 м³/с сбрасываются ниже по течению.
- Генераторы были произведены в 1949 г. и проходят регулярное техобслуживание.
- Эти станции в основном работают в течение ирригационного периода, когда канал используется в полном объеме.
- Дважды в день оператору звонят из Чуйского БУВХ, чтобы подтвердить объем воды, который будет подан
- Директор спутал санитарные расходы (промывку от загрязнений) и экологические расходы (обеспечивающие природные расходы в реке),

- Часть воды в БЧК отводится в Ала-Арчинское водохранилище ирригационного назначения сразу после ГЭС-3
- В принципе, эти станции практически не важны для регулирования экологического стока, т.к. они полностью зависят от оросительной потребности и расходов воды в БЧК. Они вырабатывают электроэнергию бесплотинным способом, что не оказывает воздействия на природную экосистему.
- Существуют другие гидроэнергетические компании, также управляющие ГЭС, и они координируют свою работу на регулярной основе.

Отчет по рекомендациям относительно экологических расходов, подготовлен на основании полевой поездки.

- Русло р. Ала-Арча местами бывает сухим вследствие заборов на орошение;
- Она не связана с основным течением р. Чу вследствие наличия ирригационной плотины выше места их слияния
- Весь сток в бассейне независимо от качества воды попадает в водохранилище ирригационного назначения
- В целом тенденция экологического состояния – очень хорошее в верховьях в горах (Национальный парк) и очень плохое в пойме р. Чу
- Рекомендуется обеспечить поддержание взаимосвязи верховий реки с Ала-Арчой, и чтобы сама река поддерживала определенный постоянный режим стока.
- Для регулирования постоянного стока можно следовать рекомендациям для основного течения р. Чу; там целью было бы восстановить месячный режим стока до примерно 40% от ее стока, близкого к естественному (на границе с Казахстаном).
- Обеспечение такого режима стока для Ала-Арчи будет означать, что 40% естественного стока всё ещё будет оставаться в водохранилище ирригационного назначения, и что река между Национальным парком и водохранилищем должна обнаруживать признаки экологического восстановления (больше рыбы, прибрежная растительность).
- Ожидается, что через 2 года внедрения должны появиться признаки экологического восстановления. Если после восстановления экологических расходов не будет признаков восстановления окружающей среды, рекомендуется отказаться от регулирования экологических расходов.
- Эти 40% учитывают порог расхода воды, близкий к естественному, в конце реки; это количественный предел стока. Это означает, что в любой точке реки в любой момент года по крайней мере 40% от ее природного стока должно оставаться в реке. Это не означает, что каждый водозабор может забирать 60% от стока реки в любое время года.
- Выработка электроэнергии производится на ирригационных каналах, и поэтому имеет ограниченное экологическое воздействие на систему реки.
- Однако, если ирригационные водозаборные сооружения будут адаптированы для регулирования экологических расходов, вероятно, это некоторым образом повлияет на выработку электроэнергии на ирригационных каналах. Это не обязательно снизит ее производство, но потребует дополнительной координации на уровне бассейна.

Отчет и рекомендации по планированию экологических расходов

Чуйский бассейновый план

В варианте Чуйского бассейнового плана за май 2018 г. экологические расходы рассматриваются с точки зрения минимальных, критических и максимальных расходов. Этот подход не считается эффективным для усовершенствованного бассейнового планирования, т.к. он в основном учитывает систему водопользования, а не основные требования речной экосистемы (например, режим природного стока или требования к уровню воды).

В период предыдущей миссии (октябрь 2017 г.) была представлена Быстрая оценка по экологическим расходам для р. Чу, которая выходит за рамки концепции минимальных, критических и максимальных экологических расходов, и предлагает сдвиг в вододелении, что позволило бы легко удовлетворить некоторые основные экологические требования. Она предлагает поэтапный подход, который позволяет видеть улучшения и механизмы ответной реакции при регулировании экологических расходов. Предложенный первый шаг не вступит в противоречие с другими водопользователями, и потребует только сдвига сроков сбросов из Орто-Токойского водохранилища для обеспечения соответствующего стока в основном течении р. Чу на протяжении всего года. Предложенный режим экологических расходов «стоил» бы всего 3% от современного водозабора из основного течения р. Чу, и обеспечил бы режим экологических расходов 45% от природного стока в течение года (ПУНВП-Id, 2017 г.).

Санитарные расходы

Неоднократно в контексте бассейнов Кыргызстана люди путают экологические и санитарные расходы, и в Чуйском бассейновом плане тоже (когда на них также ссылаются как на минимальные расходы). Санитарные расходы разбавляют и переносят загрязнители вниз по течению, и поэтому не могут рассматриваться в качестве приемлемого решения для повышения устойчивости бассейна. Антисанитарные условия должны устраняться в источнике загрязнения, и это должно сформировать активную часть бассейнового планирования, чтобы проблема была решена, а не смыта вниз по течению.

Поэтому настоятельно рекомендуется отделить любое упоминание о санитарных расходах от бассейнового планирования. *В то же время*, бассейновый план может призвать к реинтродукции постоянного стока рек, т.е. планировать, чтобы в реках, которые имеют сток весь год, всегда была вода. Реинтродукция постоянных расходов также бы разбавляла и сносила загрязнители в направлении низовой реки. Пример р. Чу, упомянутый в предыдущем разделе, показывает, что этого можно достичь, не беспокоя других водопользователей.

Недавние предложения по перепрофилированию Орто-Токоя для гидроэнергетического назначения

В период третьей миссии (октябрь 2017 г.) была представлена Быстрая оценка по экологическим расходам для р. Чу.

В ней был определен Орто-Токой в качестве ограничивающего параметра для обеспечения годового стока в основном течении р. Чу. В то же самое время исследование Всемирного Банка (Малые ГЭС в Кыргызской Республике: Оценка потенциала и препятствий развития, 2017 г.) выявило возможности для проведения реконструкции плотины с возможностью встроить генератор электроэнергии (малой мощности). Эта модернизация могла бы совпадать с окончанием проектного срока эксплуатации; хотя сама плотина всё ещё может функционировать годами.

Если будет решено – или найдутся доноры – для модернизации шлюзов Орто-Токойской плотины с целью выработки электроэнергии, настоятельно рекомендуется также учитывать экологические расходы при перепроектировании. В настоящее время плотина создает основное препятствие для внедрения экологических расходов, и строение ее шлюзов является технической причиной этого препятствия. Шлюз невозможно открыть в зимние месяцы вследствие сильного напора воды во время сброса, что вызывает разбрызгивание воды и обледенение шлюзов. Назначение ГЭС заключается в превращении такого сброса под сильным напором в электроэнергию. Поэтому с некоторыми корректировками было бы возможно ввести зимние сбросы из водохранилища, что не обязательно противоречит интересам других водопользователей и даст возможность восстановления кривой стока до определенного уровня.

Более широкое обсуждение оценки экологических расходов

Рекомендуется ввести быструю оценку экологических расходов в соответствии с той, которая была подготовлена для основного течения р. Чу, в другие бассейновые планы. Для ее успешного внедрения было бы важно рассказать, обсудить и пересмотреть этот подход с заинтересованными сторонами и экспертами в области экологии в Кыргызстане. Поэтому предлагается, чтобы последующим шагом для вовлечения заинтересованных сторон и экспертов в области экологии был семинар, на котором можно было бы информировать их об этих методах (и других методах самих участников) и обсудить их. Целью данного семинара было бы улучшение предлагаемых экологических оценок и соответственно правильного понимания, как с точки зрения бассейна, так и перспективы экологического планирования. Участниками семинара могут быть (но не ограничиваться ими):

- (Международные) эксперты проектов, работающие над (экологическими аспектами) бассейнового планирования
- Эксперты и организации по геоинформационным технологиям и мониторингу водных ресурсов, как по количеству, так и качеству воды
- Экологические организации, сотрудники проектов или ученые, работающие по водным проблемам в Кыргызстане

Также на таком семинаре следует представить и обсудить работу по индикаторам экологического состояния при бассейновом планировании. Эта работа обсуждается в следующем разделе.