

## Отчет о миссии

за период с 21 мая по 4 июня 2016 г.

Оливер Пристли-Лич, Международный эксперт по управлению речными бассейнами  
(моделирование)

### 1. Цель миссии

- 1.1. Встретиться с командой ОРП, сотрудниками Департамента и других смежных организаций
- 1.2. Встретиться с ключевыми международными экспертами
- 1.3. Встретиться с местным коллегой
- 1.4. Изучить существующие отчеты и модели (ТЗ, Задача 1)
- 1.5. Определить, где можно найти данные для модели
- 1.6. Разработать исходную концепцию модели
- 1.7. Запланировать последующие этапы

### 2. Проведенные мероприятия

Подробный список основных мероприятий приведен в Приложении 1.

#### 2.1. Встречи

Были проведены встречи, чтобы получить представление о проблеме и определить источники данных, необходимых для моделирования. Представление о ключевых отделах ДВХИ и М ключевых внешних агентствах было обобщено на организационной схеме (Рисунок 1).

На период миссии местный коллега не был утвержден. Было определено подходящее лицо, из запроса отбор участника единственного кандидата был представлен на одобрение ВБиобработки ОРП.

#### 2.2. Изучение документов и вебсайтов

Было проведено изучение ключевых документов согласно Задаче 1 ТЗ.

Были изучены следующие документы:

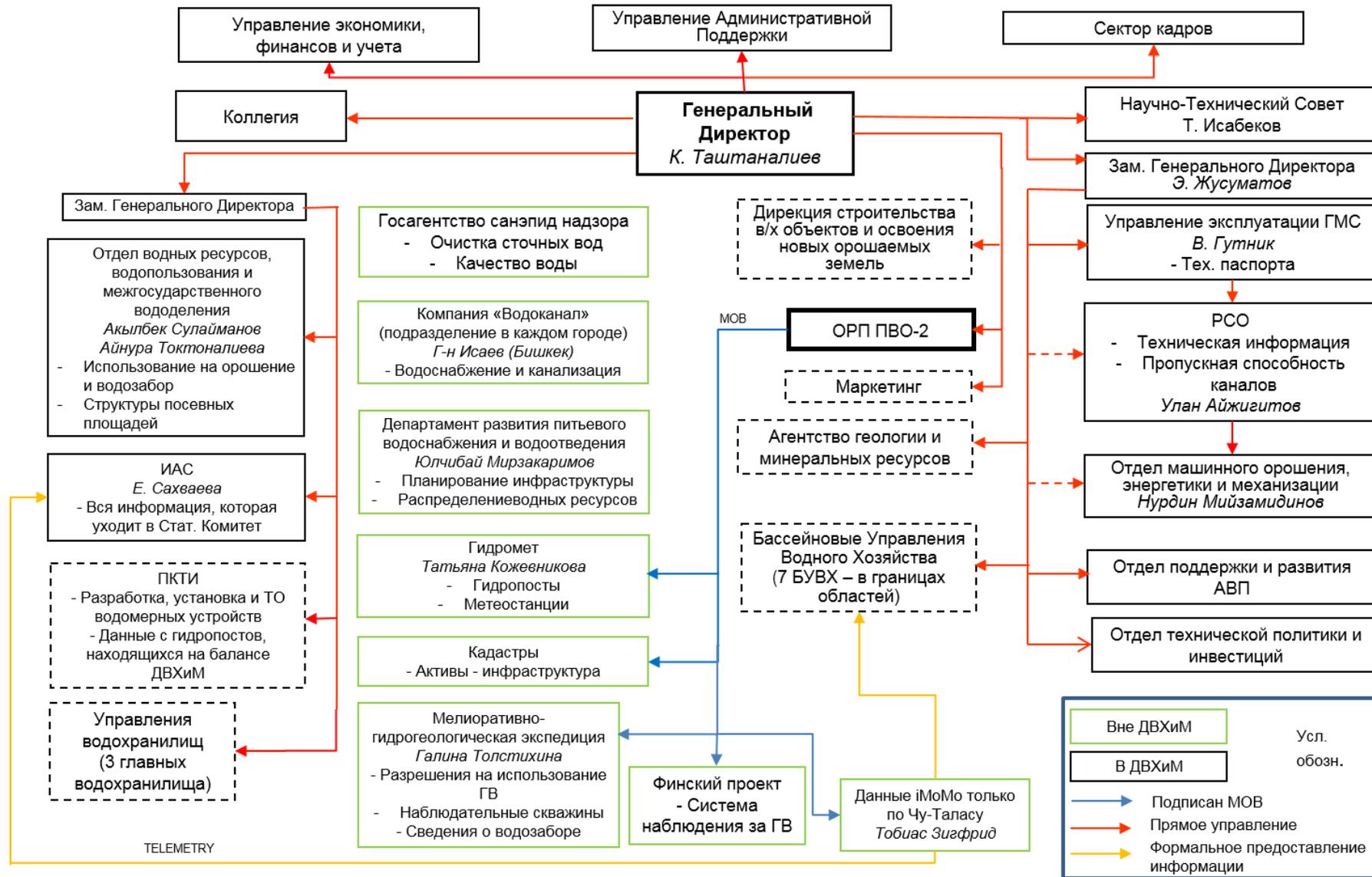
- Техническое задание ПУНВР (особенно подкомпонент 1.3)
- Документ по оценке проекта (PAD)
- Информационный документ проекта (PID)
- Заключительный отчет заемщика и Приложения, ПУУВР
- Отчет о завершении и результатах выполнения проекта ПУУВР
- Таласский Бассейновый План, СМЕК, 2009
- Кугартский Бассейновый План, СМЕК, 2011
- Подход к методологии гидрологического моделирования
- Предложенная методология по подготовке Бассейнового плана для р. Талас
- План внедрения по разработке и вводу в действие геопространственного компонента базы данных ГВА/ДВХИМ, КАДИ, ноябрь 2015 г.

Были изучены следующие вебсайты:

- iMoMo: <http://37.187.128.205/cawis/index.php/en/>
- Национальный Статистический Комитет Кыргызской Республики: <http://stat.kg/>
- FinnWater: <http://water.nature.gov.kg/index.php/en/finwaterwei-ii-2014-2017>

Рисунок 1 : Организационная схема ДВХиМис межных заинтересованных организаций

### Структура Департамента Водного Хозяйства и Мелиорации Министерство Сельского Хозяйства и Мелиорации Кыргызской Республики



### 2.2.1. Краткое содержание документов

*Документ по оценке проекта, Информационный документ проекта и Техническое Задание ПУНВР* создают значительные предпосылки для проекта и главных результатов, необходимых для занятия должности.

*Отчеты ПУУВР* (разные). Отчеты дают предпосылки для бассейнового моделирования по проекту, но не представлено значительной информации, которая могла бы служить техническим вкладом или данными для моделей речных бассейнов. Они дают некоторые показатели проблем, которые, возможно, потребуются учитывать при разработке сценариев.

*Предложенная методология по подготовке Бассейнового плана для р. Талас* дает общее представление о типовых требованиях к данным для модели по р. Талас и предложенном подходе по Бассейновому планированию.

Список требований к данным был сопоставлен с требованиями к данным для WEAP, чтобы убедиться, что охвачены все требования к данным.

*Подход и Методология по гидрологическому моделированию* ссылается на собранные данные и исходную модель Mike-Basin Таласского бассейна. Документация наводит на мысль, что модель была на очень ранних этапах разработки. ВОРПИ Департамент не имеет сведений о фактической модели.

*Бассейновые планы для рек Талас и Кугарт* дают обзорную информацию о наиболее современном статусе речных бассейнов – природной гидрогеологии, гидрологии и рукотворных сооружений (н-р, каналы в водохранилищах), населении, землепользовании, качестве воды, промышленном, оросительном и бытовом водопользовании.

Сделаны приблизительные подсчеты неудовлетворенных потребностей и выдвинуты предложения по будущему управлению водными ресурсами, которые могли бы служить отправной точкой сценариев моделирования.

Кугартский Бассейновый Пан предлагает значение минимального экологического стока.

Раздел 2.2.3 наметил основные вопросы, возникшие в Бассейновых планах, которые относятся к разработке модели WEAP. Приложение 2 дает обзор данных, взятых из Бассейновых планов.

Данный список был использован в качестве отправной точки в обсуждениях с ОРПотом, где искать наиболее современные данные.

*План внедрения по разработке и вводу в действие геопространственного компонента базы данных ГВА/ДВХиМ* дает полезный обзор запланированной ИСВ и определяет ключевые контактные лица для получения данных, которые также будут полезны для моделирования.

### 2.2.2. Краткое содержание вебсайтов

*Вебсайт iMoMo* – это портал, дающий связь с исходными данными, связанными с Управлением Данными по Водным Ресурсам в Чу-

Таласском бассейне в Кыргызстане, и по трансграничному водodelению. Схемы обеспечивают хорошую отправную точку для разработки схемы модели WEAP, хотя упор делается на гидрологию и орошение.

*Национальный Статистический Комитет Кыргызской Республики* публикует на своем вебсайте некоторые ключевые данные, которые могут быть использованы для моделирования, такие,

как данные по населению. Некоторые данные находятся на приемлемом уровне, а другие – на более высоких общих уровнях, которые не используются в моделировании. Понятно, что Комитет обобщает все данные из других источников, в т.ч. ДВХИМ, и они считаются официальными, использование которых является предпочтительным по отношению к данным из прочих источников.

Одним из компонентов проекта *FinnWater* является поддержка мониторинга качества поверхностных и грунтовых вод. На данном этапе маловероятно, что собранные данные будут полезны для исходного моделирования. Результаты работы могут внести вопросы на рассмотрение для построения сценариев и будущего определения экологических расходов (Задача Компонента 1).

### 2.2.3. Проблемы, выявленные после анализа документов

Изучение Речного Бассейнового Плана (СМЕК) выявил ряд общих вопросов, которые могут быть рассмотрены как часть разработки концепции модели и при формулировании будущих сценариев.

Ниже приведены приоритеты развития в масштабах всей страны:

- 1) Сельское хозяйство
- 2) Перерабатывающая промышленность
- 3) Производство электроэнергии
- 4) Туризм

Существует две модели роста населения, чтобы показать разницу в приросте сельского населения (“стабилизация” и “инерционная”).

В последние годы произошло изменение сельскохозяйственного производства коммерческих культур (хлопок и масличные культуры) на типичные для натурального хозяйства культуры: рис, зерновые и овощи.

Ирригационная система обычно страдает от плохого обслуживания как оросительных каналов, так и дренажа. Это привело к подтоплению из-за засоления почв. КПД орошения низкий. Орошаемая площадь ежегодно увеличивается, но пропускная способность магистральных оросительных каналов снижается вследствие заиливания.

Экологические требования недостаточно определены, предположительно 75% от минимального суточного стока, но имеются ограниченные сведения, на чем они основаны.

Муниципальная и промышленная водоподдача, как правило, производится из подземных вод, а оросительная – из поверхностных. Есть населенные пункты, которые не подключены к центральному водоснабжению и берут воду прямо из рек и оросительных каналов.

На гидрологию влияет таяние снегов весной в начале лета, что может приводить к локальным сезонным паводкам.

Нет данных по испарению с 1992 г. Уменьшается число водомерных сооружений.

Кажется, что подземные воды используются относительно недостаточно. Нет систематического наблюдения за уровнем подземных вод.

Трансграничные расходы регулируются международными соглашениями и должны быть отражены в модели.

Некоторые вопросы являются специфичными для речных бассейнов:

#### Кугарт

7% воды на избыточные нужды отбирается непосредственно из реки/оросительных каналов  
Значительно повреждено централизованное водоснабжение  
Часть русла реки сухая в летние месяцы (чрезмерный водозабор)

Риск возможного загрязнения из-за добычи угля.

Потребность культур введена наиболее высокая в период с малым количеством осадков (июль-сентябрь). Предполагается, что требуются новое Кугартское водохранилище и завершение канала Курманбек для поддержки водоподдачи в летние месяцы. Другие механизмы водоподдачи (н-р, подземные воды) подробно не изучены.

#### Талас

Часть русла реки сухая в летние месяцы (чрезмерный водозабор).

Высокий уровень подземных вод (частично вследствие плохого дренажа) – непригодна для сельского хозяйства, засоление.

Высокий максимальный паводковый расход (превышает нормальный расход в 5-10 раз)  
Значительный аллювиальный расход грунтовых вод

Риск возможного загрязнения из-за добычи угля.

### 3. Заключение о миссии

- 3.1. В идеальных условиях ИСВ содержала бы большую часть информации, необходимой для создания модели бассейна.  
В настоящее время ИСВ содержит некоторые пространственные данные по стране – населенные пункты, реки, контуры бассейнов, озера водохранилища, данные Модели Цифрового Рельефа, дороги, гидросты.  
Однако файлы содержат только пространственные данные (полигональные, линейные и точечные), но не связанные с ними атрибутивные данные (н-р, население, расходы воды). Данные для ИСВ всё ещё собираются и часто обновляются, поэтому будет необходимо тесное сотрудничество между командой по разработке ИСВ командой по моделированию. Нужно установить сообщение между членами команд раз в 2 недели, чтобы содействовать обмену собранной информацией или установленными контактами.
- 3.2. Совместная работа ОРП и Департамента будет продуктивной при регулярных встречах команд и обмене данными. Данные из Департамента преимущественно направлены на орошение; информация по другим пользователям или сетям водоподдачи должна быть получена где-то ещё.
- 3.3. Данные, имеющиеся в Департаменте, сотрудники считают неполными и не всегда надежными, так как они часто получают их и заносят в рабочие листы вручную, или полагаются на добрую волю других неправительственных организаций или агентств вне Департамента для предоставления данных. Считается, что Национальный

Статистический Комитет предоставляет наиболее полные официальные данные. Нужно развивать отношения с этой организацией.

- 3.4. Был подписан ряд Меморандумов о Взаимопонимании с внешними агентствами и департаментами для облегчения обмена информацией, н-р, Мелиоративно-гидрогеологической экспедицией, iMoMo, Госрегистром и FinnWater. Гидромет, являющийся ключевым агентством по гидрометеорологической информации, подписал Меморандум о Взаимопонимании по предоставлению только ограниченной информации по 28 гидропостам. На данном этапе потенциал для дальнейшего сотрудничества кажется ограниченным, хотя у них имеется гораздо больше данных, которые необходимы как для ИСВ, так и для моделей WEAP.
- 3.5. Первоначальное изучение документов предполагает, что проблема не с водными ресурсами, а больше с их управлением. От модели потребуется облегчить рассмотрение этих вопросов и иметь разумный контроль за основной инфраструктурой больших объемов воды и ее управлением (н-р, пропускная способность, КПД, дренаж). Должны быть включены все значительные ресурсы и потребности.
- 3.6. Учитывая временной интервал, доступ к данным и размеры речных бассейнов, может быть более приемлемым на данном этапе ограничить модели для изучения стратегических вопросов и определения районов для дальнейшего детального исследования.
- 3.7. Модель WEAP требует схематического представления фактической сети водоподдачи, связывающей ресурсы и потребности. Большинство данных находится в табличном формате и единственной геопространственной привязкой является название места. В общем, бумажные карты оросительной сети имеются на уровне районов. Не были найдены схемы оросительных сетей. Необходима процедура для понимания сети водоподдачи промышленным, муниципальным и сельскохозяйственным пользователям.
- 3.8. Больше данных имеется по Чу-Таласскому бассейну, поэтому данный бассейн можно использовать как образец для разработки остальных моделей. Могут быть определены процессы по сбору данных и источники лучших данных, которыми затем можно воспользоваться для других бассейнов. Однако Чу-Таласский бассейн, вероятно, является наиболее сложным для модели вследствие сложности аллювиальной речной системы и большого количества магистральных межхозяйственных оросительных каналов и каналов второго порядка.
- 3.9. Должность Национального специалиста по моделированию будет решающей касательно сбора данных и разработки моделей. Эта должность пока вакантна, но кандидат был определен. Пока эта должность не будет занята, следующая миссия Международного специалиста по моделированию речных бассейнов будет непродуктивной. Учитывая, что коллега, вероятно, будет привлечен не на весь срок работы, следует принять во внимание укрепление потенциала, или, по крайней мере, знание WEAP в пределах ОРП и ДВХИМ.
- 3.10. Необходимо учесть интеграцию 6 пилотных АВП в модели WEAP.

#### 4. Планирование

В Приложении 3 дан обзор идеальных требований к данным, необходимым для моделирования WEAP, и статус сбора данных по состоянию на конец миссии.

Следующие работы намечены к выполнению до следующей миссии:

- Нанять Национального эксперта по моделированию речных бассейнов
- Продолжать сбор данных
- Определить новые заинтересованные стороны
- Развивать отношения с существующими заинтересованными сторонами
- Разработка модели

Подробные задачи по каждому виду работ собраны в Таблице 1 и обсуждались с соответствующими членами команды. Общий Рабочий план Международного Консультанта по моделированию речных бассейнов составляет также, как и включенный в Рабочий план Компонента 1, представленный Главным Советником Компонента 1 в период последней миссии.

Таблица 1: Подробные задачи на июнь-июль

	Мероприятие/задача	Крайний срок	Ответственное лицо
	<b>Нанять Национального эксперта по моделированию речных бассейнов</b>		
4.1	Заключить контракт с Инной Брусенской	17.07	ОРП
	<b>Продолжать сбор данных</b>		
4.2	Заполнить таблицы по оросительной потребности	01.07	Дамира С.
4.3	Запросить области предоставления схем сетей магистральных каналов. - Подготовить проект письма-запроса - Встретиться с г-ном Бейшекеевым - В случае одобрения выслать письмо	10.06 17.06 24.06	Оливер Дамира Дамира
4.4	Определить требования к данным из Агентства по гидрогеологии и согласно существующего Меморандума о взаимопонимании.  Подготовить и отправить письмо-запрос.	06.06 (завершено)  17.06	Оливер  Азамат
4.5	Данные о трансграничном водodelении	24.06	Дамира С.
4.6	Проверить уже полученные данные. Определить ключевые таблицы и их источники. Выявить пробелы в данных. Сравнить по качеству разные источники данных. Начать подготовку руководства по процедуре WEAP.	17.07	Оливер
4.7	Организовать регулярный контакт с Национальным Координатором по ИСВ	10.06	Оливер
	<b>Определить новые заинтересованные стороны</b>		
4.	Определить центральное контактное лицо по информации о сетях муницип	22.06	Дамир

8	пального и промышленного водоснабжения и источников вод, и водопользования		а С.
4.9	Организовать встречу на следующую миссию - Л. Геращенко, КНИИИР. Проект SIMIS. Карты каналов, была ли геопривязка? Только внутрихоз? - Отдел эксплуатации УИД, ДВХИМ?? - Гидромет - Центральное контактное лицо в Водоканале (пункт 4.8 выше)	Следующая миссия	Оливер
<b>Развивать взаимоотношения существующими заинтересованными лицами</b>			
4.10	Укреплять связи с агентствами и организациями вне ДВХИМ для обеспечения доступа к информации и повышения осведомленности о планировании речных бассейнов. - Гидромет - Нац. Стат. Комитет - Водоканал - Облводхозы	продолжается	ОРП
4.11	Оценка дистанционных данных проекта iMoMo по Чу-Таласу (в основном информации по гидропостам)	Следующая миссия	Оливер/Азамат
<b>Разработка модели</b>			
4.12	Определить концепцию модели для обсуждения в период следующей миссии - Выбор бассейна - Цель моделей - Определение потребностей и ресурсов - Уровень детализации данных - Временные рамки - Моделирование водосбора и гидрологии	17.07	Оливер
4.13	Продолжить моделирование Чу-Таласского бассейна, чтобы использовать его как образец при моделировании других бассейнов	продолжается	Оливер
4.14	Начать определять тенденции для Справочного Сценария (после проверки данных). Н-р, рост населения, изменение структуры посевных площадей, увеличение орошаемых площадей, изменения КПД орошения, изменения пропускной способности дрен	Следующая миссия	Оливер
4.15	Определить ключевых членов команды в ОРПи Департаменте, кому следует пройти базовое обучение по WEARI и обновлять прогресс по моделированию.	Следующая миссия	Оливер/Азамат

Предполагаемое время следующей миссии будет определяться назначением Национального колл еги по моделированию. Предварительная дата: 1 – 10 августа (10 дней). Альтернативная дата: 18 – 22 июля (5 дней).

## Приложение 1: Обзор мероприятий миссии 1

Дата	Задача (задачи)
Сб 21 мая	Перелет и подготовка к миссии
Вс 22 мая	Знакомство с Техническим Советником Компонента 1 и Руководителем рабочей группы Ознакомление с проектом Обзор документации проекта
Пон 23 мая	Знакомство с сотрудниками проекта Встреча с переводчиком Обзор документов Сбор имеющихся ГИС данных в ИСУВР
Вт 24 мая	Проверка ГИС данных и конвертация для требований модели Встреча с Национальным координатором Компонента 1 Д. Сыдыковой Встреча с Национальным координатором Компонента 2 Д. Альчибековой Встреча с Национальным координатором ИСВ А. Карыповым
Ср 25 мая	Конвертация ГИС данных для требований модели Планирование проекта Определение требований к данным
Чт 26 мая	Обзор документации проекта, предоставленной за период миссии Сбор данных из Национального Статистического Комитета – национальные статистические данные о народонаселении, землепользовании, росте населения Встреча с Генеральным директором ДВХиМ
Пт 27 мая	Встреча с Национальным координатором Компонента 1 для обсуждения концепции моделирования и определения требований к исходным данным Встреча с Международным координатором Компонента 2 Йоханом Хеймансом Проверка данных
Сб 28 мая	Обзор данных и документов Разработка идей исходной модели Встреча с Международным Техническим Советником Компонента 1
Вс 29 мая	Разработка исходной концепции модели
Пн 30 мая	Изучение данных с Национальным координатором Компонента 1 Встреча с Е. Сахваевой, Информационно-Аналитический Сектор, ДВХиМ
Вт 31 мая	Встреча с потенциальным национальным коллегой Встреча с Национальным координатором Компонента 1 Встреча с В. Шабловским, КНИИИР Встреча с Тобиасом Зигфридом, проект iMoMo
Ср 1 июня	Встреча с В. Гутником, Отдел эксплуатации Встреча с командой – группой ИСУВР, Информационно-Аналитическим Сектором, ДВХиМ Сбор данных в команде ИСУВР
Чт 2 июня	Встречи и сбор данных с: - А. Сулаймановым, Отдел Водопользования и водных ресурсов - А. Токтоналиевой, Отдел Водопользования и водных ресурсов - Ю. Мирзакаримовым, зам. директора, Департамент питьевого водоснабжения и водоотведения - Г. Толстихиной, Начальником отдела охраны подземных вод, МГЭ Презентация концепции модели WEAP сотрудникам ОРП
Пт 3 июня	Встреча с Национальным координатором Компонента 1 - планирование

	Встреча с У. Айжигитовым, РСО – сбор данных Встреча с А. Сулаймановым – сбор данных Встреча с Н. Мийзамидиновым, Начальником Отдела машинного орошения, энергетики и механизации Завершение проработки структурной схемы организации
Сб 4 июня	Перелет и отчет о миссии

Приложение 2:

Выборка потенциально пригодных для моделирования данных из Бассейновых Планов

Бассейн р. Талас

Описание	Значения	Ссылка на стр.
Хозбытовые нужды	20.3 млн. м <sup>3</sup> /г. (из грунтовых вод) Сельские 50 л/чел./сут. – сельские (4.8 млн. м <sup>3</sup> /г.) 67% подключено централизованной системе Городские 27 600 м <sup>3</sup> /сут. (хозбытовые, коммерческие, промышленные) = 800 л/чел./сут. Компания «Талас Водоканал»	Стр. 7  Стр.36 Стр. 35  Стр.36
Население (область)	205 900 (2002 г.) 263 000 (сельское в 2013 г.) 34 500 в Таласе	Стр.19 Стр.36
Рост населения	3.8% за 10 лет??	Стр.19
Канализация	Г. Талас Пропускная способность = 3300 м <sup>3</sup> /сут. Подключено 9321 дворов (в т.ч. 57 'предприятий')	Стр. 36 Стр. 36
Промышленные нужды	30 млн. м <sup>3</sup> /г. (из грунтовых вод??) 26.4 млн. м <sup>3</sup> промышленность 2.6 млн. м <sup>3</sup> золотодобыча – золотой прииск Жеруй из р. Кулмамбет и Тушаху	Стр.7/стр. 37 Стр. 36 Стр.37
Экологические нужды	75% наименьшего ежедневного стока при 95% имеющейся воды = 61.7 млн. м <sup>3</sup> /г.	Стр. 7/стр. 38
Оросительная потребность	50% = 767 млн. м <sup>3</sup> 75% = 691 млн. м <sup>3</sup> 90% = 622 млн. м <sup>3</sup> Приложение 13	
Площадь водосбора	8250 км <sup>2</sup> в КР	Стр. 16
Орошаемая площадь	113 224 га (2008 г.) (Всего) (99 576 га межхоз. сеть 13 648 га внутр.хоз. сеть) 100 813 га (2009 г. – Бассейн р. Талас за искл. Р. Куркуреу)	Стр. 6  Стр. 42
КПД орошения	56%	Стр. 6
Потребность в оросительной воде	1.053 млн. м <sup>3</sup> /г.	Стр.6
Применение орошения	5 210 м <sup>3</sup> /га при имеющихся 75% воды, чтобы гарантировать 90% производства сельхозкультур 932 млн. м <sup>3</sup> /г. потребность Средний фактический водозабор = 829	Стр. 6/стр. 42

	млн. м <sup>3</sup> /г.	
культуры	Зерновые овощи картофель фасоль кукуруза многолетние травы “Лиственный покров”	33709 га
Ледники	164.4 км <sup>2</sup>	Стр. 17
Речной сток	Кировское водохранилище	Стр. 6
Водомерные посты	Село Чатбазар – Наблюдения 1980 – 2006 гг. Кировское водохранилище – Наблюдения 1980 – 2006 гг. Граница с Казахстаном – Наблюдения 1980 – 2006 гг. Мелкие реки = оценка на основании: $M_o = F(N_{\text{средневзвешенное}})$ $M_o$ – скорость потока вл/скм <sup>2</sup>	Приложение 9 = список станций
Кировское водохранилище	550 млн. м <sup>3</sup> (1974г.)	Стр.17/18
ВКировскоеводохранилище	48.8 м <sup>3</sup> /сили 1538 млн. м <sup>3</sup> /г.	Стр. 6
Production in Kazakhstan	2.9 м <sup>3</sup> /сили 92 млн. м <sup>3</sup> /г.	Стр. 6
Потери из Кировского водохранилища	0.4 м <sup>3</sup> /сили 14 млн. м <sup>3</sup> /г.	Стр. 6
Карабуринское водохранилище	17 млн. м <sup>3</sup> (2007 г.)	Стр. 18
ПотеривнижнембьефеУйукскогогидроузла???	42 млн. м <sup>3</sup> /г.=	Стр.6
Почвенное испарение	1.79мм/сут. долины 1.67 мм/сут.возвышенности	Стр.16
Испарение с водной поверхности (летом)	850-900 ммдолины 450 ммпри 1600 м 270 ммпри 2960 м	
Осадки Температура Дата темп. -5°C, 0°C, +5°C		Приложение 1 (Головной офис Агентства по гидрометеорологии)
Забор грунтовых вод?	Хозбытовой – 0.87 м <sup>3</sup> /с Промышленность – 0.08м <sup>3</sup> /с Орошение – 0.1 м <sup>3</sup> /с	
Схемарекиисистемыоросительныхканалов		

Поверхностные воды:

Первичный источник:

- Рекиследниковымиснеговым питанием: напрямую и подземные воды
- Рекисоснеговым и ледниковымпитанием: напрямую и подземные воды
- Реки со снеговым питанием

Второстепенный источник:

- Осадки

Бассейнр. Кугарт

Описание	Значения	Ссылка на стр.									
Климат											
Температура	3 метеостанции Ак-Терек (1934-2009 гг.) Михайловское (Жыргатал) (1943-2009 гг.) Жалалабад (1946-2009 гг.)										
Влажность	Долина = 63% (50-75%) 2000 м = 56% (48-63%) Сезонные колебания										
Скорость ветра	Ак-Терек 0.8-1.3 м/с Жалалабад 1.6-2.6 м/с										
Изменение климата??	Жалалабад:увеличение темп. на 0.03°С/г. Ак-Терек: увеличение осадков на 4 мм/г.										
Водосбор	1370 км <sup>2</sup>										
Забор из месторождений грунтовых вод?	Район Чангет Кугартских запасов Освоение запасов = 574900 м <sup>3</sup> /сут. Природные запасы = 518400 м <sup>3</sup> /сут. <u>2008г. - долина</u> 80 000 м <sup>3</sup> /сут. – хозяйственное использование 3 000 м <sup>3</sup> /сут. – промышленное использование 30 000 м <sup>3</sup> /сут. – орошение <u>2008 г. – Жалалабад:</u> помимо или это входит в вышеуказанные количества? 34 000 м <sup>3</sup> /сут. 2 800 м <sup>3</sup> /сут. – хозяйственное 860 м <sup>3</sup> /сут. – местное орошение	Стр. 29									
Население	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009 факт.</th> <th>2015 прогноз.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Городское</td> <td>250 900</td> <td>326 299</td> </tr> <tr> <td>Сельское</td> <td>109 600</td> <td>102 800</td> </tr> </tbody> </table>		2009 факт.	2015 прогноз.	Городское	250 900	326 299	Сельское	109 600	102 800	Табл. 18 стр. 96-98
	2009 факт.	2015 прогноз.									
Городское	250 900	326 299									
Сельское	109 600	102 800									
Рост населения	2%/г. Две гипотезы о росте: Стабилизация: 326200 / 102800 (городское/сельское) Инерционная: 351300 / 81300 (городское/сельское)										
Промышленность	9 угольных шахт 4 хлопко-перерабатывающих завода 3 прочих завода										
Сельское хозяйство	31 944 га орошается - 19638 р. Кугарт - 404 р. Чангет - 10 325 Правобережный Кампырраватский канал  Изменение структуры посевных площадей с течением времени – отходят от коммерческих культур <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2000-10 среднее</th> <th>2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Озимая пшеница</td> <td>32%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Кукуруза на зерно</td> <td>9%</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>		2000-10 среднее	2010	Озимая пшеница	32%	25%	Кукуруза на зерно	9%	19%	Стр. 45
	2000-10 среднее	2010									
Озимая пшеница	32%	25%									
Кукуруза на зерно	9%	19%									

	<table border="1"> <tr> <td>Рис</td> <td>3%</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>хлопок</td> <td>18%</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Овощи</td> <td>4%</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Масличные культуры</td> <td>12%</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>приусадебные</td> <td>10%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>разное</td> <td>12%</td> <td>9%</td> </tr> </table> <p>Также скотоводство– водопотребность??          Большие площади леса– водопотребность??</p>	Рис	3%	11%	хлопок	18%	12%	Овощи	4%	7%	Масличные культуры	12%	4%	приусадебные	10%	13%	разное	12%	9%	
Рис	3%	11%																		
хлопок	18%	12%																		
Овощи	4%	7%																		
Масличные культуры	12%	4%																		
приусадебные	10%	13%																		
разное	12%	9%																		
АВП	11 АВПк 2001г. (21 444 га = 67% орошаемой площади)	Табл. 5 стр. 54																		
Водоподача на хозяйственные нужды	240 л/чел./сут.городское (Жалалабад)  Сельское 93.4% снабжается питьевой водой 6.6% берут непосредственно из реки/оросительных каналов (до или после реабилитации АБР 2002-09 гг.?)	Стр. 103																		
Канализация	2 очистных сооружения Санаторий Жалалабад – мощность = 1350 м3/сут. Получает 7-800 м3/сут  Спутник – мощность = 35000 м3/сут. Получает 12-13000 м3/сут.  Сбросвр. Кугарт																			
Расход воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчетный и измеренный расход</li> <li>• Расход в устье.                      Кугартиз=завозвратных оросительных вод= 3.6 м<sup>3</sup>/с</li> <li>• Нет изменений расхода с течением времени.</li> <li>• Минимальные величины стока</li> <li>• Прим.: сухоерусловверхпотечению от дороги Бишкек-Ош в июле-сентябре</li> <li>• Макс. расход</li> </ul>	Табл. 6 и 7 стр. 61,62  Табл. 8 стр. 64  Табл. 9 стр. 65																		
Грунтовые воды	Высокие уровни = подтопление + засоление																			
Водопользование (Табл. 14, стр. 85)	<u>Поверхностные воды</u> 260-310 млн. м <sup>3</sup> /г. - 204-222 млн. м <sup>3</sup> /г. на орошение - 52-89 млн. м <sup>3</sup> /г. потери при транспортировке <u>Грунтовые воды (2007 г.)</u> 41 млн. м <sup>3</sup> /г. - 29 млн. м <sup>3</sup> хозяйственное - 1.1 млн. м <sup>3</sup> промышленность - 11 млн. м <sup>3</sup> орошение  НовТабл. 15 другие данные 326 млн. м <sup>3</sup> отобрано в среднем - 200 млн. м <sup>3</sup> из Карадарьи - 112 млн. м <sup>3</sup> из Кугарта																			

	- 14 млн. м <sup>3</sup> из дренажных коллекторов	
Каналы	Макс. сброс Андижанского водохранилища = 193 млн. м <sup>3</sup> /г. Нормальная сброс = 54% этого количества Макс. расходы	Стр. 87 Рис. 42 стр. 89

Схема системы оросительных каналов

Данные по качеству воды

Приложение 3: Сводные требования к данным для WEARipрогресс

Требования к модели – Потребности

Потребности	Подгруппа	Необходимая информация	Источник данных	Статус данных (н-р, собираются, уже имеются)
Бытовые	Сельские Бытовые	Население	Нац. Стат. Комитет – <a href="http://stat.kg/en/statistics/naselenie/">stat.kg/en/statistics/naselenie/</a>	Данные о населении по районам и городам с вебсайта
		Темп роста населения	Нац. Стат. Комитет – <a href="http://stat.kg/en/statistics/naselenie/">stat.kg/en/statistics/naselenie/</a>	Темп роста населения в ТБП и КБП Анализ вебсайта Стат. Комитета по темпу прироста до 2030.
		Водораспределение (для целей планирования)	Юлчибай Мирзакаримов, Зам. директора, Департамент развития питьевого водоснабжения и водоотведения	50 л/чел./сут.: вода проведена в дом (город) 25 л/чел./сут.: не проведена 70 л/чел./сут.: квартиры 250 л/чел./сут.: проведена также горячая вода 390 сел без центрального/контролируемого водоснабжения Некоторые данные о подключении в ТБП <sup>1</sup> и КБП <sup>2</sup>
		Тариф за водопользование - фактический	Айыл окмоту – ежедневное муниципальное водопользование и Водоканал для каждого города.	Дамире – найти и связаться с центральной организацией.
		Потери воды при водоподаче	Айыл окмоту – ежедневное муниципальное водопользование и Водоканал для каждого города.	Дамире – найти и связаться с центральной организацией.

		Потребляемое количество (1 % возвратных вод в очистные сооружения)	Оценка разницы между водоподачей + потери при водоподаче и поступлением на очистные сооружения. Подразделения Водоканала Департамент Санэпид надзора	Необходимо определить контактное лицо и получить данные
Коммерческие		Тариф на водопользование Помесячные колебания	Нац. Стат. Комитет	
Промышленные	Добывающие Прочие	Тариф за водопользование Месячные колебания	2ТП-Водхоз???	Проверить, есть ли в 2ТП-Водхозе необходимые данные.
Сельскохозяйственные		Площадь водосбора  % стока в реки % стока в грунтовые воды	Рассчитать по ГИС  ДВХИМ – Отдел водопользования (Акылбек Сулайманов) Ким Надежда Михайловна????	Уточнить контактные лица с Дамирой Оморовной
Стандартные категории = Зерновые Бобовые Рис Масличные культуры/рапс Хлопок Табак Сахарная свекла Картофель Овощи Дыня Кормовые культуры Другие		Структура посевных площадей Орошаемая площадь Орошается Да/Нет	Отдел водных ресурсов, водопользования и межгосударственного вододеления (Айнура Токтоналиева)  Нац. Стат. Комитет	Данные получены за 2013-2015 гг.  Данные за 1990 – 2015 гг., взятые на сайте Нац. Стат. Комитета, выявят тенденцию. Сравнить данные Департамента с Нац. Стат. Комитетом.  Фруктовые деревья????
Сельскохозяйственные		Коэффициент культур ежемесячно	ФАО документ 56	
		Вегетационный период по типу культур и орошение	ДВХИМ – Форма 29	Дамире – заполнить таблицу.

	Эффективные осадки	Можно оценить после обсуждений с Гидрометом???	
	КПД внутрихозяйственного орошения	Кутчубай Жаанбаев, Координатор Компонента 3	Назначить обсуждение. Будут различаться по типу культур и типу орошения.
Экологические	Минимальные требования к расходу	Будут рассчитаны позже	Предложенные расходы из ТБП и КБП

Пункты, отмеченные желтым цветом, еще должны быть собраны

<sup>1</sup> ТБП = Таласский Бассейновый План

<sup>2</sup> КБП = Кугартский Бассейновый План

Требования к модели – Климат

Дождевой сток (метод упрощенных коэффициентов)	Источник данных	Статус данных (н-р, собираются, уже имеются)
Осадки Расположение измерительных станций	Жанара Мырзабекова, ИАС. Исходные данные поступают из Гидромета  Сахваева, ИАС  Агентство по гидрометеорологии	Взяты данные по осадкам за 2011-15 гг. по Таласской области. Нужно расположение (координаты), чтобы добавить к ГИС, что позволит провести интерполяцию – Азамату доработать.  Спросить в Агентстве, какие данные у них есть. Бейшекеев разрабатывает Меморандум о взаимопонимании, чтобы получить от них больше данных. Дамира неофициально встретится с Гидрометом, чтобы выяснить, может ли она получить какую-то информацию.
Испарение	Осталось только несколько станций Отчет ООН об изменении климата – 3-й доклад онлайн?	Дамира неофициально встретится с Гидрометом, чтобы выяснить, может ли она получить какую-то информацию. Не могу найти отчет – есть ли он у Сахваевой?
Эвапотранспирация отн. / Коэффициент эвапотранспирации PaпА	Гидромет?????	
Эффективные осадки	Нужно оценить	Имеются ли какие-то подходящие отчеты – требуется больше исследований (Инна?)
% стока	Нужно оценить	Имеются ли какие-то подходящие отчеты – требуется больше исследований (Инна?)

Требования к модели – Гидрология/Гидрогеология

	Источник данных	Статус данных (н-р, собираются, уже имеются)
<b>Реки</b>		
Расположение водомерных сооружений Величина расхода воды	Сахваева, ИАС  Данные по 28 станциям из Гидромета	Получены данные по расходам воды. Необходимо расположение водомерных станций. Уточните у Азамата, мож  Необходимо получить данные по 28 станциям
<u>Приток и расход речных вод</u> Расход у истоков (приток с водосбора или заданное количество) Максимальное отведение Доля отведенных вод (%)	Сахваева, ИАС	Обзор существующих данных по речному стоку. Подготовить список реки необходимой недостающей информации.
<u>Участки рек</u> Приток поверхностных вод помимо моделированных притоков и водосбора Приток грунтовых вод Отток грунтовых вод (%)	Галина Толстихина, Агентство по геологии и минеральным ресурсам	Представить запрос на информацию. До представления запроса инициировать обсуждение с Агентством напрямую и показать примеры созданных моделей, которую они могут иметь.  Некоторые данные в ТБП, но цифры нужно сверить с оригинальным источником данных.
Испарение (как	Проверить запись по расходам,	

<p>% от речного стока) (%)  Порог речных паводков (м<sup>3</sup>/с)  Доля речных паводков (%)</p>	<p>чтобыопределить, когданаблюдались паводки.  Гидромет????</p>	
<p>Надежный запас водоносных горизонтов  Максимальный водозабор  Естественное возобновление</p>	<p>ГалинаТолстихина, Агентствопогеологии и минеральным ресурсам</p>	<p>ФотокартыуАзамата  Необходимоофициальныйзапроспообъемам, откачиваемымизразныхместорожденийгрунтовыхвод, ихиспользованииикудаониуходят.ЗапроспредставленАзамату 06.06.16 г. в дополнение к письму, которое он го</p>
<p>Доля стока в водосбор  Доля стока в подземные воды  Доля стока в реки</p>	<p>Гидромет??</p>	<p>НеобходимоопределитьотчетыиобсудитьсГидрометом, чтобыиметьпредставлениеоцифрах.</p>
<p>Трансграничные расходы</p>	<p>Сахваева, ИАС</p>	<p>Дамира – попросить данные</p>

Необходимые данные для моделирования – инфраструктура

Пункт	Необходимые данные	Источник данных	Статус данных (н-р, собираются, уже имеются)
Водохранилища	Объем Кривая изменения объема Максимальная гидравлическая сработка Утечка в подземные воды	Управление водохранилищ	Дамира – предоставить данные
	Исходный объем в начале каждого месяца Приток в водохранилище	Сахваева, ИАС	Ещё нужно собрать
	Испарение с поверхности	???	
Месторождения подземных вод	Месторасположение Водопользование – какие зоны потребности обслуживаются?	Галина Толстихина, Агентство по геологии и минеральным ресурсам  Гидро-геологическая экспедиция	Должно быть представлено официальное письмо. Азамат – организовать. Оливер – предоставить список требований к данным. Список предоставлен 06.06.16 г.
	Объем водозабора (фактический)	2ТП-Водхоз – А. Сулайманов и Наргиза Османова	
	Максимальная мощность месторождений подземных вод/насосных станций	<u>Оросительная сеть</u> Нурдин Мийзамидинов, РСО	Получены данные только для оросительной сети
Трубопроводы (Каналы передачи)	Месторасположение Объем максимального расхода в трубопроводе (н-р, расчетный максимум, эксплуатационные ограничения)	<u>Оросительная сеть</u> Нурдин Мийзамидинов, РСО  <u>Сеть водоподачи</u> Водоканал	Получены данные только для оросительной сети  Необходимо определить контактное лицо
	Какую инфраструктуру трубы соединяют?	<u>Оросительная сеть</u> Улан Айжигитов, РСО. Имеются бумажные карты отдельных	Схемы нужно запросить из облводхозов

		районов.  <u>Сеть водоподачи</u> Водоканал	Необходимо определить контактное лицо
	Физические потери (утечки воды в процессе подачи)	2ТП-Водхоз – А. Сулайманов и Наргиза Османова	Обзор данных уже получен
Каналы (Отводы)	Месторасположение Максимальный отвод Уровень, при котором они переполняются Какую инфраструктуру они связывают	<u>Оросительная сеть</u> Улан Айжигитов, РСО. Имеются бумажные карты отдельных районов.	Запрос на схемы из областей, чтобы Оливер разработал проект для отправки Дамире Муканбетовне и г-ну Бейшекееву.
Очистные сооружения	Месторасположение Число людей/домашних хозяйств, подключенных к каждой зоне потребности Пропускная способность Потребление (% потерь в процессе очистки)	Департаментсанэпиднадзора	Данные всё ещё требуются
Возвратные воды хозяйственного водопользования (на очистные сооружения)	Маршрутизация возвратных вод (% расхода для каждой схемы)	Водоканал	Необходимо определить центральное контактное лицо Количество точек стыковки в ТБП и КБП
Водомерные сооружения	Месторасположение Расход (используется для калибровки и установки требований к минимальному расходу).	<u>Гидропосты ДВХиМ</u> ПКТИ Измерить ирригационные каналы на входе и выходе  <u>Прочие посты</u> Гидромет	
Хозяйственная/муниципальная сеть водоснабжения	Месторасположение Точки водозабора Подаваемый объем Расход в трубопроводе	Водоканал для городов  Айыл окмоту – ежедневное муниципальное водопользование	Жду данные от Юлчибая Мирзакаримова, Зам. директора, Департамент развития питьевого

То же самое?  
?

		Департамент сельской водоподачи	водоснабжения и водоотведения, у которого может быть необходимая информация. Информация должна быть опубликована в июле 2016 г. посредством проекта ВБ.
Возвратные воды (дренаж) от орошения	Схема дренажной сети  Объем возвратных вод в реку <u>или</u> приток на орошение, который возвращается в реку.	Схемы от Гутника??  Ким Н.М. ????  2ТП-Водхоз??	Уточнить контактные лица с Дамирой Оморовной

ДВХиМ = Департамент водного хозяйства и мелиорации

*Имеющиеся схемы*

Чу-Таласский бассейн

Схемар. Чу – вебсайт iMoMo

Чуйский канал – вебсайт iMoMo

Р. Талас – вебсайт iMoMo

Р. Талас – Таласский Бассейновый План

Кугартский бассейн

Р. Кугарт – Кугартский Бассейновый План