

СТРАНОВАЯ ДИАГНОСТИКА ГИДРОМЕТСЛУЖБЫ



Апрель 2021 года

Отчет об экспертном обзоре «Кыргызгидромет»

Вклад в процесс подготовки версии прототипа Страновой диагностики гидрометеослужб
(Первый этап разработки инструмента)

Агентства, проводившие обзор:

Федеральное управление метеорологии и климатологии,
MeteoSwiss

Федеральное управление по окружающей среде, FOEN

Эксперты (в алфавитном порядке): Эммануэль Брокар, Мориц Флубахер, Марсель Хефлигер,
Мичико Хама, Кристиан Лукашик, Алисия Паш, Андреа Росса, Ив-Алэн Руле

Выходные данные

Федеральное управление внутренних дел FDHA
Федеральное управление метеорологии и климатологии MeteoSwiss
Operation Center 1 | P.O. Box | CH-8058 Zurich-Airport
international@meteoswiss.ch

Авторы (в алфавитном порядке): Эммануэль Брокар, Мориц Флубахер, Марсель Хефлигер, Мичико Хама, Кристиан Лукашик, Алисия Паш, Андреа Росса, Ив-Алэн Руле.

Эта публикация была подготовлена при финансовой поддержке Европейского Союза, но ее содержание не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза.

01. май 2021 года

Содержание

Введение	5
Элемент 1: Управление и институциональная структура	6
Элемент 2: Эффективное партнерство с целью улучшения предоставления услуг	8
Элемент 3: Инфраструктура для наблюдений.....	9
Элемент 4: Распространение данных и продуктов, и связанная с этим политика.....	11
Элемент 5: Применение численных моделей и инструментов прогнозирования.....	12
Элемент 6: Услуги по предупреждению и консультационные услуги.....	13
Элемент 7: Вклад в климатические услуги	14
Элемент 8: Вклад в гидрологию	16
Элемент 9: Распространение продуктов и повышение уровня информированности	18
Элемент 10: Использование и национальная ценность продуктов и услуг.....	19
Резюме экспертной оценки	20
Приложения.....	22
1. Список экспертов Кыргызгидромет, с которыми проводились интервью	22
2. Список внешних заинтересованных сторон, с которыми проводились интервью	23
3. Вопросы и ответы	23
4. Партнерства Кыргызгидромета	28

Список сокращений

CARFFG	Руководство по внезапным паводкам в Центральноазиатском регионе
CAWEP	Центральноазиатская программа развития водных и энергетических ресурсов
COSMO	Консорциум для маломасштабного моделирования
CPDB	База данных профилей стран
FMI	Финский метеорологический институт
GBON	Глобальная сеть базовых наблюдений
GCF	Зеленый климатический фонд
GFS	Глобальная система прогнозов
OSCAR	Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдения
RCOF	Региональный форум по ориентировочным прогнозам климата
UNFCCC	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
WRF	Модель исследования и прогнозирования погоды
АИК	Адаптация к изменению климата
АМС	Автоматические метеостанции
ВВП	Валовой внутренний продукт
ВТО	Всемирная торговая организация
дол. США	доллар США
ЕЦСПП	Европейский центр среднесрочного прогнозирования погоды
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
КМА	Китайское метеорологическое агентство
КОО	Количественные оценки осадков
КПО	Количественные прогнозы осадков
КСРЗЭИК	Координационный совет по развитию «зеленой» экономики и изменению климата
МФСР	Международный фонд сельскохозяйственного развития
НАН КР	Национальная академия наук Кыргызской Республики
НК	некоммерческий
НМГС	национальные метеорологические и гидрологические службы
НУО	Национальные уполномоченные органы
СДГ	Страновая диагностика гидрометеорологических служб
СЕАКОФ	Северо-Евразийский климатический форум по сезонным прогнозам
СЕАКЦ	Северо-Евразийский климатический центр
ЦАИИЗ	Центральноазиатский институт прикладных исследований земли
ЧПП	Численный прогноз погоды
ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана

Введение

Страновая диагностика гидрометеорологических служб (СДГ) – это инструмент, указывающий на то, где требуются дополнительные усилия и поддержка, на основе определенных уровней зрелости для каждого из десяти критически важных элементов цикла создания ценности гидрометеорологических услуг. Он отвечает потребности в разработке стандартизированной и практичной аналитической основы для целенаправленных и последовательных инвестиций в гидрометеорологию. Инструмент находится на первом этапе разработки (2020-2021 годы) и прошел апробирование в отдельных странах, включая Кыргызскую Республику. ВМО поручила MeteoSwiss провести “дорожные испытания” инструмента посредством проведения экспертной оценки услуг Кыргызгидромета. Экспертная оценка проводилась при содействии Всемирного банка и финансировалась Центральноазиатской программой по развитию водных и энергетических ресурсов (CAWER).

Кыргызская Республика – это страна в Центральной Азии, не имеющая выхода к морю, территория которой составляет 199 951 км², а население – примерно 6 590 000 человек. Как и Швейцария, Кыргызская Республика имеет преимущественно горный рельеф. Климат страны континентальный со значительными местными вариациями, в частности, из-за разницы в высотах.

Кыргызгидромет – это агентство по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики. Оно было создано в 1926 году. Кыргызская Республика является членом Всемирной метеорологической организации с 1994 года. Его основные задачи включают:

- a) Предоставление Правительству Кыргызской Республики, населению и различным секторам экономики гидрометеорологической информации, а также информации о загрязнении природной среды.
- b) Предоставление предупреждений о природных и опасных гидрометеорологических явлениях, таких как лавины, сели, наводнения, штормовые ветры, сильные осадки и пр., и доведение их до населения, соответствующих структур Министерства чрезвычайных ситуаций, заинтересованных министерств и ведомств.
- c) Составление и выпуск прогнозов погоды, водности рек, урожайности, фенологических прогнозов.
- d) Обеспечение анализа гидрометеорологических условий и информации о загрязнении природной среды, а также сбор публикаций научных и прикладных справочников.
- e) Ведение базы данных о состоянии природной среды.

Для проведения экспертной оценки MeteoSwiss использовало информацию по стране, имеющуюся в Базе данных по профилям стран (CPDB) ВМО, а также анкету (Приложение 3) по каждому элементу, разработанную на основе показателей СДГ, и интервью между экспертами обеих НМГС. Данные ВМО и информация, полученная из анкеты, помогли подготовить интервью между экспертами.

В следующем отчете обобщены основные выводы и установлены уровни зрелости, определенные для различных элементов СДГ в рамках Кыргызгидромета. Эти результаты будут использованы для подготовки первого Отчета о пробелах в области гидрометеорологии и первого Отчета о пробелах GBON, которые будут опубликованы ВМО в 2021 году.

Г-н Нуртемир Зулумович Мурзабеков
Директор

Г-н Петер Биндер
Генеральный директор

Элемент 1: Управление и институциональная структура

В Кыргызской Республике гидрометеорологические работы осуществляет Агентство по гидрометеорологии (Кыргызгидромет) при Министерстве чрезвычайных ситуаций. Кыргызгидромет выполняет обязанности, предусмотренные *Законом «О гидрометеорологической деятельности»* (принят в 2006 г.) и *Положением об Агентстве по гидрометеорологии (Кыргызгидромет)* (принято в 2010 г.).

Кыргызгидромет определил стратегические приоритеты на последующие годы для устранения пробелов в своей операционной деятельности. Он предусматривает расширение и улучшение своей сети наблюдений (регулярное техническое обслуживание, обновление и автоматизация), улучшение управления данными и доступа к данным, расширение системы мониторинга лавин, ледников и загрязнения воздуха. Что касается прогнозирования, Кыргызгидромет намерен внедрить новые модели ЧПП и расширить диапазон своих прогнозов (с 5 до 10 дней вперед), а также публиковать сезонные прогнозы.

Общий бюджет Кыргызгидромета на 2020 год составил 1 681 115 дол. США, при этом доля прямых государственных ассигнований составляет 99.4%. Остальные 0.6% обеспечиваются за счет доходов от предоставления специализированной метеорологической, гидрологической, агрометеорологической информации, продаваемой в основном энергетическому и сельскохозяйственному сектору. В последние годы бюджет Кыргызгидромета оставался стабильным, без значительного увеличения или уменьшения. В результате пандемии Covid-19 бюджет был сокращен, при этом не оказав прямого влияния на общую работу службы (фонд заработной платы, сотрудники). С другой стороны, пострадало техническое обслуживание инфраструктуры, так как от некоторых ремонтных работ пришлось отказаться или отложить их в период введения карантина. Кыргызгидромет имеет большой опыт работы с проектами, финансируемыми международными организациями, которые представляют собой важные виды деятельности для дальнейшего развития его институционального и человеческого потенциала.

В Кыргызгидромет в настоящее время работает 555 сотрудников, из которых 55% - женщины. Это 88 сотрудников на миллион населения и 3 сотрудника на 1 000 км². Двое из трех сотрудников работают в одном из четырех региональных центров¹ Кыргызгидромета. Они несут ответственность за сбор и обработку данных, а также за предоставление информации и рекомендаций региональным правительствам. Остальные сотрудники работают в головном офисе в Бишкеке. 41% сотрудников имеют высшее образование (из них 75% имеют высшее образование, полученное в советское время, один имеет докторскую степень).

Что касается персонала, то самая большая проблема – это набор высококвалифицированных специалистов в области метеорологии, климатологии и гидрологии. В стране есть только один университет, который предлагает образование в области метеорологии. Кыргызгидромет должен обучать гидрологов и климатологов, поскольку по этим двум предметам обучение не проводится. Кроме того, существуют трудности с удержанием высококвалифицированных сотрудников из-за низкой заработной платы по сравнению с частным сектором. Другой аспект, требующий своевременного внимания, касается управления знаниями в организации, поскольку большая часть сотрудников старше 50 лет (40%), и они действительно представляют самую

¹ Нарынский областной гидрометеорологический центр (юго-западная часть Кыргызской Республики); Каракольский областной гидрометеорологический центр (западная часть Кыргызской Республики); Ошский областной гидрометеорологический центр (южная часть Кыргызской Республики); Джалал-Абадский областной гидрометеорологический центр (южная часть Кыргызской Республики).

большую возрастную группу. Этот значительный опыт и знания необходимо будет сохранить и развивать в среднесрочной перспективе. Особенно сложно найти квалифицированных ИТ-специалистов с достаточными навыками программирования и инженеров для надлежащего обслуживания и обновления инфраструктуры для наблюдений. В результате в ИТ-отделе работает всего 6 сотрудников, один из которых имеет профильное образование. В Кыргызской Республике наблюдается жесткая конкуренция за высококвалифицированных ИТ-специалистов и инженеров, поскольку частный сектор может платить значительно более высокие зарплаты по сравнению с Кыргызгидрометом.

В заключение, Кыргызгидромет осуществляет деятельность в рамках с обоснованного законодательного и нормативного мандата, с определением четких целей, обязанностей и стратегических приоритетов. Основными вызовами, связанными с институциональной структурой, являются сохранение и обновление штата сотрудников, имеющих квалификацию в соответствующих научных, технических дисциплинах и в области ИКТ. Таким образом, для Элемента 1 Уровень зрелости равен 3.

Элемент 2: Эффективное партнерство с целью улучшения предоставления услуг

Кыргызгидромет имеет несколько партнерств с национальными и международными организациями. На национальном уровне существует партнерство с Центральноазиатским институтом прикладных исследований Земли (ЦАИИЗ), независимой некоммерческой организацией, основанной в рамках соглашения между Правительством Кыргызской Республики и немецким центром «GeoForschungs Zentrum» и Исследовательским центром «Геоприбор» Института геомеханики и недропользования Национальной академии наук Кыргызской Республики (НАН КР). В Кыргызстане существует лишь ограниченная координация с авиационной метеорологической службой Государственного предприятия по обслуживанию воздушного движения и контролю за использованием воздушного пространства Кыргызской Республики при Министерстве транспорта и коммуникаций. Кыргызгидромет предоставляет этой службе дополнительные данные наблюдений бесплатно.

На международном уровне Кыргызгидромет получал и/или продолжает получать поддержку в партнерстве с несколькими организациями (см. Приложение 4), среди которых Университет Ниигаты (Япония), Финский метеорологический институт (FMI), Правительство Финляндии или Федеральное управление метеорологии и климатологии Швейцарии совместно со Швейцарским агентством по развитию и сотрудничеству. Программы развития ООН вместе с Трастовым фондом Российской Федерации и Правительства Японии, Британским космическим агентством и Экономической и социальной комиссией для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) при поддержке Правительства Российской Федерации являются дополнительными партнерскими организациями. Наконец, дополнительную поддержку оказывают Зеленый климатический фонд, Международный фонд сельскохозяйственного развития (МФСР) и Всемирный банк. Основная цель этих партнерств и сотрудничества – улучшить потенциал Кыргызгидромета в области предоставления информации о погоде, климате и окружающей среде, услуг раннего предупреждения и в решении вопросов, связанных с изменением климата. Это включает установку новой инфраструктуры, обучение, полевую работу и исследования. Чтобы обеспечить лучшую устойчивость результатов проектов, необходимо найти способы предоставления дополнительных средств, необходимых для технического обслуживания оборудования и приборов в долгосрочной перспективе.

На региональном уровне существует соглашение между Правительствами Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан и Республики Узбекистан о сотрудничестве в области гидрометеорологии. Правительство Кыргызской Республики одобрило это сотрудничество Постановлением № 632 от 22 ноября 1999 года. Обновлена программа сотрудничества в операционной и производственной деятельности между Кыргызгидрометом и НГМС Республики Казахстан и Республики Узбекистан. Для повышения надежности прогнозов погоды Кыргызгидромет обменивается оперативными гидрометеорологическими данными, получаемыми через собственную сеть метеорологических станций и гидропостов по всей стране, с гидрометеорологическими службами соседних стран, а также получает оперативные гидрометеорологические данные от соседних гидрометеорологических служб для производственных целей.

Уровень зрелости для Элемента 2 «Эффективное партнерство с целью улучшения предоставления услуг» равно 3. Имеется множество партнерств, а также много плодотворных проектов. Однако устойчивость результатов и итогов проектов является сложной задачей.

Элемент 3: Инфраструктура для наблюдений

На сегодняшний день наблюдательная сеть Кыргызгидромета состоит из:

- a) 57 автоматических метеорологических станций (33 из них с дополнительными ручными измерениями для проверки), в том числе 4 лавинные станции, обсерватория на озере в Чолпон-Ате с исследовательскими судами, 1 аэрологическая станция (больше не работает, см. ниже);
- b) 10 агрометеорологических постов;
- c) 78 гидрологических постов, из них 3 имеют автоматические гидрологические комплексы, 5 озерных и 23 гидрохимических поста на реках, озерах и водохранилищах;
- d) 20 метеорологических станций, осуществляющих мониторинг радиационной обстановки, из которых радиоактивность атмосферных осадков определяется на 4 станциях;
- e) 15 станций наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха; на первой из них установлена станция наблюдения за атмосферным воздухом (Бишкек);
- f) 1 глобальная станция для наблюдений за парниковыми газами (Чолпон-Ата).

В частности, автоматические метеостанции (АМС) были установлены в течение последних примерно десяти лет в рамках различных проектов (например, Всемирного банка) и приобретены посредством различных тендерных процессов. В результате сеть не является однородной, но типы датчиков кажутся сопоставимыми. Данные регистрируются каждые 10 минут и отправляются в центральную базу данных Кыргызгидромета. Неавтоматизированные станции обслуживаются операторами, которые собирают данные каждые три часа. Операторы стремятся сохранить свою занятость и зачастую работают семьей. В настоящее время Кыргызгидромет не может расширять свою сеть из-за ограниченности числа сотрудников.

В то время как сеть АМС не требует наблюдателей, Кыргызгидромет не имеет специального обслуживающего персонала для своей автоматической сети. Добраться до удаленных мест сложно, как и осуществлять измерение осадков в условиях обледенения, когда станции часто не работают должным образом. Около 20 сотрудников регулярно проходят обучение для проведения работ по техническому обслуживанию, но Кыргызгидромет подчеркивает, что у них имеется очень ограниченный опыт технического обслуживания наблюдательной сети.

Управление качеством данных для АМС, похоже, ограничивается заводскими стандартами, предположительно проверкой грубых ошибок. Дополнительные процедуры контроля качества в последующем не применяются, ни для проверки достоверности данных (и в конечном итоге их исключения), ни для обнаружения технических проблем на станции (смещение измерений/калибровки прибора, потеря электропитания, передача данных). Для неавтоматизированных станций полностью ручной контроль качества выполняется наблюдателями, а проверки на соответствие на чисто ИТ-уровне выполняются автоматически. Данные как с неавтоматизированных, так и с автоматических станций заносятся в единую централизованную базу данных. Радиозондирование в Кыргызской Республике не ведется, хотя инфраструктура аэрологических станций располагается в трех местах в стране, в том числе в столице. Насколько нам известно, единственное работающее радиозондирование в Центральноазиатском регионе имеется в Казахстане.

Кыргызгидромет подчеркивает, что они желают увеличить количество станций, которые в настоящее время упоминаются в наземной системе OSCAR, и уже начали обмен письмами с ВМО по этому поводу. Согласно отчету о пробелах GBON, полученному от ВМО, Кыргызгидромет ставит цель обеспечить соответствие с требованиями GBON.

В целом, Кыргызгидромет добился значительного прогресса за последнее десятилетие в отношении своих наблюдательных сетей. Ему удалось получить пользу от различных проектов, в первую очередь от проекта модернизации Всемирного банка. Тот факт, что данные с автоматических станций поступают в центральную базу данных в течение нескольких лет (хотя доступность данных и время запаздывания поступления информации в базу данных не могли быть проверены в рамках этой экспертной оценки), показывает, что Кыргызгидромет обладает

необходимыми техническими знаниями для эксплуатации измерительной сети в течение нескольких лет и тем самым гарантировать ее долгосрочную устойчивость, что является очень хорошим и обнадеживающим признаком. Несмотря на этот прогресс, им все еще трудно управлять своими сетями с использованием существующих подходов и сотрудников, и, вероятно, они получают огромную выгоду от непрерывной передачи знаний в области проектирования и управления сетью, включая всю цепочку контроля качества данных и управления данными. В качестве положительного момента они говорят, что имеются перспективные возможности для новых проектов, которые в дальнейшем будут способствовать развитию их услуг.

Таким образом, для Элемента 3 уровень зрелости равен 2.

Элемент 4: Распространение данных и продуктов, и связанная с этим политика

Наблюдательные сети, которыми управляет Кыргызгидромет, описаны в Разделе 3. В настоящее время глобальный обмен данными ограничивается семью неавтоматизированными станциями, но Кыргызгидромет находится в процессе добавления еще 13 неавтоматизированных станций в список, что обеспечит его соответствие требованиям GBON. В Кыргызской Республике не осуществляется радиозондирование и систем дистанционного зондирования нет. Как упоминалось в других Элементах, региональное сотрудничество может быть расширено, например, для разработки региональных карт. Скорее, похоже, что страны Центральной Азии фокусируют внимание на национальной деятельности и ограничиваются обменом национальной продукцией для исследовательских целей.

На данный момент, как кажется, не осуществляется разработка какой-либо политики открытых государственных данных. Фактически, по закону Кыргызгидромет обязан взимать плату за любое использование своих данных, цены утверждаются антимонопольным ведомством Кыргызской Республики. На сайте бесплатно указываются только текущие измерения наземных станций. Приложение находится в процессе разработки. Государственные органы, за исключением энергетического ведомства, обязаны осуществлять оплату, что во многих случаях является для них препятствием для использования метеорологических данных. Например, было бы очень полезно предоставлять свободный и неограниченный доступ гидрометеорологической информации для исследований и образования. Кыргызгидромет может удерживать 20% доходов от продажи данных, которые составляют около 1% их годового бюджета и необходимы для покрытия затрат на расходные материалы и техническое обслуживание.

Помимо продукции соседних гидрометеорологических служб, для своих продуктов и услуг Кыргызгидромет использует другие внешние данные, такие как спутниковые данные с 15-минутным разрешением, а также модельные данные ЕЦСПП, японской метеорологической службы и региональную модель в Ташкенте.

Кыргызгидромет сформулировал конкретные требования в областях (i) технического обслуживания, включая запасные части, обучение и подготовку технического персонала, (ii) методологий для проведения анализа рынка и выявления потребностей пользователей, и, наконец, (iii) для лучшего удовлетворения потребностей пользователей с помощью целевых продуктов и услуг. Кыргызгидромет имеет под рукой информацию об анализе рынка в рамках отчета группы «Зеркало» за 2020 год. Однако регулярные встречи с клиентами не проводятся из-за нехватки ресурсов. Коллегам из Кыргызгидромета неизвестно о каких-либо местных частных метеорологических компаниях, осуществляющих деятельность в Кыргызской Республике.

Хотя в настоящее время еще не достигнуто соответствие требованиям GBON, были приняты меры для улучшения обмена данными с целью соблюдения требований GBON. С другой стороны, текущая политика совместного использования данных носит ограничительный характер и не способствует бесплатному и открытому доступу к метеорологическим данным.

Таким образом, Уровень зрелости для Элемента 4 равен 2.

Элемент 5: Применение численных моделей и инструментов прогнозирования

Кыргызгидромет использует набор внешних и внутренних моделей численного прогнозирования погоды (ЧПП), а также спутниковые снимки и ограниченный набор спутниковых снимков в качестве основы для своей деятельности по прогнозированию. ЧПП, по-видимому, является основным источником прогностической продукции в различных временных интервалах прогнозирования и состоит из лицензии ЕЦСПП для стран-членов ВМО (с 2016 года) на доступ к полной палитре продуктов, продуктам из глобальной модели ЧПП Японского метеорологического агентства (с 2007 года), модельным данным региональной модели «COSMO Central Asia», запущенной в Узгидромете (с 2019 года в версии с 2,2-км разрешением). С 2015 года Кыргызгидромет использует свою собственную модель ЧПП по всей стране, то есть версию модели WRF (исследования и прогнозирования погоды) с 5-км разрешением, встроенную в модель GFS, а также встроенное местное гнездо с 1,7-км разрешением в районе Бишкека. С получением доступа к данным национальных станций и их ассимилирования (3DVAR, фильтр Калмана), новые прогнозы генерируются каждые 12 часов, поскольку вычислительные ресурсы не позволяют запускать модели каждые 6 часов. Конфигурация WRF была оптимизирована, чтобы соответствовать сложному рельефу страны и было обнаружено, что она стала работать более эффективно в определенных условиях. Есть планы по увеличению собственных мощностей высокопроизводительных вычислений, в том числе для включения национальной версии COSMO. Все эти модели проверены субъективно, кроме того, WRF проверяется объективно посредством использования набора наблюдений, доступных по территории Кыргызстана. Ансамблевые продукты не используются систематически в процессе прогнозирования, и в настоящее время пользователи не информируются о неопределенностях прогнозов.

Кыргызгидромет использует спутниковые снимки и полученные в рамках ЧПП синтетические радиолокационные изображения с отражательной способностью в конкретных условиях (например, в условиях конвекции), поскольку доступность данных и охват не являются оптимальными. Кыргызгидромет не использует метеорологические радары. Готовится соглашение о сотрудничестве с Китайским метеорологическим агентством (КМА), которое включает использование спутниковых изображений КМА. Используется информация с индийских спутников, доступная в Интернете, в качестве дополнительного источника. MeteoSwiss проинформировал кыргызских коллег о том, что данные EVMETCAT покрывают территорию Индийского океана и посоветовало им изучить различные существующие продукты космической съемки, а также возможность установки приемной станции.

Хотя ресурсы, доступные для ЧПП, ограничены, очень положительным моментом является то, что Кыргызгидромету удалось привлечь молодого и очень активного эксперта, чтобы руководить работой их небольшой группы по ЧПП. Как часть стимулов, чтобы удержать этого эксперта в организации, им удалось предоставить ему возможность преподавать в университете. Потенциал такого рода институциональной связи между Кыргызгидрометом и научным сообществом чрезвычайно ценен и имеет стратегическое значение для найма будущих сотрудников-экспертов. С другой стороны, зависимость такой специализированной деятельности, как ЧПП, от одного человека представляет собой серьезный риск. Кыргызгидромету следует рассмотреть возможность дальнейшего использования положительного влияния, которое эта активная группа может оказать на всю организацию.

Хотя было упомянуто региональное сотрудничество в Центральной Азии, все еще остается открытым вопрос: можно ли его сделать еще более плодотворным для Кыргызгидромета. Мы настоятельно рекомендуем рассмотреть возможность более тесного сотрудничества в различных областях, особенно в области ЧПП, по аналогии с примерами очень плодотворного регионального сотрудничества в Европе, например, между странами Северной Европы.

Таким образом, для Элемента 5 Уровень зрелости составляет 3. Хотя имеются разнообразные применения, и они частично достаточно продвинуты, имеющиеся в организации кадры и опыт все еще находятся на ранних этапах, чтобы можно было обосновать Уровень зрелости 4.

Элемент 6: Услуги по предупреждению и консультационные услуги

Управление метеорологических прогнозов Кыргызгидромета выпускает предупреждения о суровых погодных условиях для ожидаемых неблагоприятных и опасных явлений и о значительных изменениях погоды на территории Кыргызской Республики на период 48-96 часов. Мониторинг погоды, в том числе лавинные предупреждения, осуществляется круглосуточно 7 дней в неделю. Предупреждения о погоде предоставляются Национальному центру управления кризисными ситуациями, который распространяет их по различным каналам.

Кроме того, по запросу клиентов выпускаются специальные предупреждения о суровых погодных условиях, таких как усиление ветра на озере Иссык-Куль, по Чуйской долине и по Бишкеку (сильный ветер, грозы, перепады температуры) на период от 1 до 12 часов. Эти предупреждения предоставляются непосредственно клиентам.

Прогнозирование лавинной опасности – это еще одна важная услуга по предупреждению и аварийному оповещению, предоставляемая Кыргызгидрометом. В начале зимнего периода организуется круглый стол по подготовке и планированию к зимнему сезону. В заседании принимают участие представители Министерства транспорта, Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства здравоохранения, Национального энергетического холдинга Кыргызской Республики и сотрудники Кыргызгидромета. Обсуждаются извлеченные уроки и улучшения.

Подтверждение предупреждений осуществляется Кыргызгидрометом, но систематический и регулярный обмен с клиентами пока не осуществляется. Опрос, проведенный в 2020 году среди ключевых пользователей гидрометеорологической информационной продукции, профинансированный Всемирным банком, свидетельствует о хороших показателях прогнозов (средняя оценка 4,0 из 5) и предупреждений (средняя оценка 3,9 из 5). Однако регулярный обмен с клиентами с систематической оценкой отзывов может обеспечить качество существующих продуктов и даже способствовать совместной разработке новых продуктов. Управление качеством с итеративным (повторяющимся) процессом «Plan-Do-Check-Act» («Планируй-делай-проверяй-действуй») может улучшить устойчивость усовершенствованного обслуживания.

Кыргызгидромет выразил заинтересованность в том, чтобы узнать больше о предупреждениях лавинной опасности, выпускаемых у нас в Швейцарии. Имея ограниченные ресурсы, они имеют функционирующий механизм с видением с целью улучшения своих услуг.

В некоторых аспектах услуга по предупреждению и консультациям Кыргызгидромета имеет почти 4-й Уровень зрелости (предупреждение о лавинной опасности). В целом, есть возможности для улучшения, особенно в отношении формализованной платформы для взаимодействия с пользователями по всем услугам. Таким образом, Уровень зрелости 3 является реалистичной оценкой этой услуги.

Элемент 7: Вклад в климатические услуги

Кыргызская Республика чрезвычайно уязвима к воздействиям изменения климата, потому что большая часть населения сильно зависит от сельскохозяйственного производства. Этот сектор генерирует примерно четверть ВВП страны². Климатические прогнозы показывают уменьшение количества осадков в летнее время, что увеличивает риск засух и опустынивания. Проблемы усугубляются отступлением ледников, что оказывает давление на наличие водных ресурсов³. К 2050 году ожидается, что 6,6 миллиона человек будут подвержены риску воздействия в результате изменения климата⁴. Эти проблемы демонстрируют большую важность климатических услуг для улучшения адаптационной способности населения и секторов, чувствительных к климату, а также их вклада в меры по смягчению последствий изменения климата.

Что касается адаптации к изменению климата (АИК), координация и ответственность между различными механизмами государственных институтов четко не определены (*Предложение о готовности* было представлено ЗКФ в 2020 году с целью усиления координации и институциональных механизмов для планирования адаптации в Кыргызской Республике⁵). В 2019 году Правительство Кыргызстана изменило институциональную среду с целью координации деятельности, связанной с изменением климата. Оно создало *Координационный совет по развитию «зеленой» экономики и изменению климата (КСРЗЭИК)*, состоящий из руководителей ключевых министерств и подразделений, которые занимаются политикой и деятельностью, связанной с климатом. Они включают *Министерство экономики* (НУО для ЗКФ), *Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству* (координатор РКИК ООН), *Центр климатического финансирования* (ЦФЗ для ЗКФ) и, в определенной степени, также Кыргызгидромет. Учитывая ограниченные возможности получения образования в области климатических наук в стране, и, как следствие, нехватку специально обученных сотрудников (см. Элемент 1), Кыргызгидромету сложно осуществлять свой вклад в этот институциональный координационный механизм посредством предоставления конкретных климатических услуг в поддержку государственной политики, а также мер по смягчению и адаптации. Кроме того, может быть улучшено и может быть полезно управление климатическими данными (см. Элемент 3-5), как и взаимодействие и диалог с пользователями данных и продукции в ключевых приоритетных секторах (например, сельское хозяйство, здравоохранение, энергетика, см. Элемент 10).

Кыргызгидромету еще пока только предстоит приобрести опыт в разработке и предоставлении климатических услуг для конкретных секторов, поскольку их основная сфера операционной работы сосредоточена на гидрометеорологических услугах (т.е. предупреждениях и краткосрочных прогнозах). По запросу они предоставляют необработанные данные отраслевым пользователям (например, Министерству сельского хозяйства, Министерству энергетики), но не участвуют в дальнейшей разработке конкретных продуктов или услуг на основе этих наборов данных. Что касается субсезонных и сезонных прогнозов, Кыргызгидромет участвует в ежегодном Северо-Евразийском климатическом форуме по сезонным прогнозам (СЕАКОФ), который координируется Северо-Евразийским климатическим центром (СЕАКЦ). В связи с недавней пандемией Кыргызгидромет получил возможность участвовать в виртуальном формате РКОФ в 2020 году, что облегчило финансовое бремя, связанное с поездками.

В заключение, вклад Кыргызгидромета в климатические услуги с целью поддержки планирования АИК в рамках государственной системы все еще очень ограничен из-за (1) нехватки финансирования, (2) нехватки экспертов с определенной квалификацией (см. недостающие варианты обучения внутри страны), (3) недостаточного управления

² Ильясов, С., и соавторы, 2016: Третье национальное сообщение Кыргызской Республики под эгидой Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Бишкек, сс. 205.

³ Хидзиока Ю. и соавторы, 2014: Азия. Изменение климата в 2014 году: воздействия, адаптация и уязвимость. Часть В: Региональные аспекты. Вклад Рабочей группы II в Пятый доклад об оценке межправительственной группы экспертов по изменению климата, Cambridge University Press, 1327-1370.

⁴ Всемирный банк. Уменьшите жару, противостояние новой климатической нормальности. (2014).

⁵ <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/kyrgyzstan-nap-undp.pdf>

климатическими данными и (4) отсутствия взаимодействия с группами пользователей из различных секторов, чувствительных к климату.

Таким образом, для Элемента 7 Уровень зрелости равен 1. Кыргызгидромет сам подчеркнул эти недостатки и продемонстрировал большую мотивацию к обучению и развитию в области климатических услуг.

Элемент 8: Вклад в гидрологию

Вода является очень важным ресурсом в Кыргызской Республике, поэтому мониторинг, прогноз и управление водными ресурсами имеют первостепенное значение. Ответственность за этот сложный процесс была разделена и возложена на различные национальные учреждения: Кыргызгидромет обладает полномочиями по мониторингу, прогнозированию и оценке поверхностных вод, в то время как Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования отвечает за подземные воды, а Государственное агентство водных ресурсов отвечает за использование и управление водными ресурсами страны.

Управление гидрологии Кыргызгидромета ежегодно собирает данные наземных наблюдений для составления водного баланса и подготовки официального аналитического справочного отчета. Управление наблюдений за загрязнением природной среды отвечает за качество воды, Управление гляциологии и лавинной безопасности – за гляциологию и лавины, в то время как гидрологическое прогнозирование осуществляет Управление гидрологических прогнозов.

Гидрологическая сеть Кыргызгидромета состоит из 78 неавтоматизированных гидропостов на реках и 5 станций на озерах и водохранилищах. Гидрологические параметры измеряются дважды в день, и в сотрудничестве с Управлением метеорологии, в отобранных местоположениях дополнительно измеряются температура воздуха, осадки, снежный покров и испарение с поверхности воды. С другой стороны, прекращена работа по мониторингу твердого стока, водного баланса русла, судовые наблюдения, а также подготовка соответствующих отчетов. Гидрологические расчеты для формирования годовой базы данных производятся вручную. Данные хранятся на твердом носителе. Годовые данные с 1990 года по настоящее время хранятся только в единственном экземпляре. Рекомендуется осуществить проект по «спасению» данных, который обеспечит безопасность этих данных.

Прогнозы паводков и селей основаны на метеорологических прогнозах ожидаемых местных осадков и температуры. Система предупреждения о внезапных наводнениях в регионе Центральной Азии (CARFFG) используется в качестве дополнительного источника информации. Система, работающая в региональном центре в Астане, Казахстан, объединяет различные количественные оценки осадков (КОО) и количественные прогнозы осадков (КПО), а также используется синоптиками. КПО берут из модели WRF, реализованной Казахстаном, которая не адаптирована к горному рельефу Кыргызстана и поэтому требует интерпретации опытными специалистами.

Кыргызгидромет хотел бы интегрировать кыргызскую версию WRF в CARFFG, так как было проделано больше работы по адаптации модели к сложной топографии Кыргызстана, и в 2019 году обратился с просьбой о получении лицензии на систему.

В целом, Кыргызгидромет несет социально-экономически значимую ответственность за гидрометеорологический мониторинг и прогнозирование поверхностных вод, но вынужден делать это с помощью устаревшей сети наблюдений и операционных процедур. Кроме того, более современное измерительное оборудование, приобретенное посредством различных тендеров ВТО в рамках различных проектов, является технически сложным и дорогостоящим в обслуживании. Для Кыргызгидромета было бы очень полезно создать всеобъемлющую систему для наблюдения, обслуживания и калибровки различных компонентов общенациональных наблюдательных сетей, включая метеорологические, гидрологические измерения, измерения снега и ледников (см. также Разделы 3 и 4). Развитие потенциала и непрерывное управление знаниями важны для выполнения его гидрологических задач.

Как следует из его названия, Кыргызгидромет имеет объединенный метеорологический и гидрологический мандат с хорошо скоординированным взаимодействием между двумя подразделениями. Трудности в эксплуатации и управлении наблюдательными сетями и

ограниченное использование имеющихся данных (например, речной сток каждые 12 часов, синоптические прогнозы погоды) ограничивают качество услуг в этой области.

Уровень зрелости, присвоенный Элементу 8, равен 3.

Элемент 9: Распространение продуктов и повышение уровня информированности

Быстрый поиск в Интернете дает ссылку на сайт «Гидромет Кыргызстан - Агентство по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики». Здесь можно найти основную информацию и прогнозы по Кыргызской Республике. Также существует приложение для смарт-устройств с системами Android, которое также предоставляет основную информацию.

Кыргызгидромет также присутствует в социальных сетях, но пока предлагает лишь ограниченную информацию. Есть видение и планы по повышению узнаваемости агентства. Следующая версия приложения с улучшенным и быстрым использованием запланирована к запуску на конец марта и ориентирована на фермеров.

Планируется разработать новый дизайн сайта с порталом услуг Кыргызгидромета. Присутствие в социальных сетях будет улучшено за счет запланированной более многочисленной команды по коммуникациям в составе специалистов из различных отделов. Также планируется провести обучение по использованию и управлению социальными сетями.

Кыргызгидромет не имеет собственной телестудии, однако специалистов регулярно приглашают для выступлений в прямом эфире, в случае нестабильной погоды, при выпуске штормовых сводок и пр. Журналисты частных и государственных телекомпаний, а также радиоканалов, регулярно обращаются для проведения интервью. В газетах публикуются прогнозы погоды и информация, предоставляемые Кыргызгидрометом,

Как уже упоминалось, Кыргызгидромет – это единственное местное метеорологическое агентство, частных компаний нет.

Что касается инициатив по повышению уровня информированности и обучению, Кыргызгидромет проводит с нерегулярными интервалами обучающие мероприятия для фермеров по использованию метеорологической информации и прогнозов. Дальнейшие обучающие курсы проводятся для сотрудников Центра управления кризисными ситуациями МЧС. Наконец, головной офис и региональные центры Кыргызгидромета часто посещают школьники и учителя. Было бы хорошо и полезно разработать специальные программы или меры с целью охвата маргинальных сообществ.

Уровень зрелости увеличился с уровня 2 до уровня 3 за последние два-три года. Традиционные коммуникации (газеты, радио, телевидение) по-прежнему являются наиболее важным каналом, а веб-сайт используется для распространения основной информации. Признается, что социальные сети и использование приложений для смарт-устройств необходимы для охвата более широкой группы населения. Таким образом, для Элемента 9 Уровень зрелости равен 3. Посредством реализации запланированных проектов по улучшению распространения продукции, Кыргызгидромет приближается к достижению Уровня зрелости 4.

Элемент 10: Использование и национальная ценность продуктов и услуг

Как уже было описано для Элемента 7, Кыргызгидромет отвечает на конкретные потребности пользователей по официальному запросу. Отдел маркетинга устанавливает контакт со специалистом, который затем пытается найти решение вместе с заказчиком. Однако запросы на совместную разработку новых продуктов поступают очень редко. Элементы, которые, безусловно, могут повысить ценность продуктов и услуг Кыргызгидромета, включают официальную платформу (например, мероприятия для консультаций с пользователями или аналогичные мероприятия) для непосредственного взаимодействия с ключевыми клиентами с целью совместной разработки продуктов или услуг, отдел по работе с клиентами со специалистами, которые должны работать с ключевыми клиентами, а также проведение оценки ожиданий и требований конкретных групп пользователей.

В 2020 году в рамках проекта «Модернизация гидрометеорологических служб в Центральной Азии» (финансируемого Всемирным банком) внешней организацией был проведен опрос ключевых пользователей. В этом исследовании Кыргызгидромет достиг среднего индекса удовлетворенности пользователей 3,7 (из 5) по оценке прогнозов, штормовых предупреждений и качества услуг.

Разработка конкретных продуктов и услуг Кыргызгидромета по запросу может быть значительно усилена за счет более официального взаимодействия с ключевыми группами пользователей и установления более систематической обратной связи с заинтересованными сторонами. Таким образом, для Элемента 10 уровень зрелости равен 2.

Резюме экспертной оценки

Уровни зрелости для каждого критически важного элемента страновой диагностики гидрометеорологической службы были оценены следующим образом:

Элемент	Уровень зрелости
1 Управление и институциональная структура	3
2 Эффективное партнерство с целью улучшения предоставления услуг	3
3 Инфраструктура для наблюдений	2
4 Распространение данные и продуктов, и политика	2
5 Применение численных моделей и инструментов прогнозирования	3
6 Услуги по предупреждению и консультационные услуги	3
7 Вклад в климатические услуги	1
8 Вклад в гидрологию	3
9 Распространение продуктов и повышение уровня информированности	3
10 Использование и национальная ценность продуктов и услуг	2

Эти 10 элементов экспертной оценки позволили нам получить представление о структуре и деятельности Кыргызгидромета. Посредством интервью и обмена мнениями у нас сложилось понимание, что НМГС приветствует изменения с желанием модернизировать свою организацию, включая компетенцию своих сотрудников и техническую инфраструктуру. Ниже кратко излагаются ключевые аспекты, которые мы рекомендуем Кыргызгидромету рассмотреть, чтобы повысить свои Уровни зрелости, как изложено в этом экспертном обзоре, и выражаем поддержку тому, чтобы они продолжали свое стремление к улучшению своих услуг.

Институциональное усиление – деятельность Кыргызгидромета получит пользу от повышения узнаваемости и информированности об своих метеорологических, гидрологических и климатических услугах и связанных с ними социально-экономических выгодах на национальном уровне. Это могло бы привести к усилению мандата наряду с получением большей национальной поддержки и большего количества международных проектов, которые необходимы для дальнейшего развития институционального и человеческого потенциала Кыргызгидромета.

Развитие операционного, научного и технического потенциала и наем персонала – сеть и сотрудники Кыргызгидромета получают огромную выгоду от непрерывной передачи опыта и непрерывного обучения. Одной из основных проблем Кыргызгидромета является наем высококвалифицированных специалистов в соответствующих операционных, научных и технических областях из-за ограниченных ресурсов, ведущих к неконкурентоспособности на рынке труда. Для решения этой проблемы связи между Кыргызгидрометом и научным сообществом имеют чрезвычайную ценность и стратегическое значение для найма будущих специалистов, а также для усиления узнаваемости.

Вовлечение пользователей и управление заинтересованными сторонами – более систематическое управление заинтересованными сторонами и пользователями будет способствовать развитию операционной деятельности Кыргызгидромета и считается полезным во многих других отношениях. Такое усиленное взаимодействие привело бы, например, к совместной разработке более стандартных и ориентированных на пользователей продуктов, а также услуг для конкретных секторов. Кроме того, эта расширенная палитра продуктов стала бы основой для охвата большей части населения, включая маргинальные сообщества. Очевидно, что такое взаимодействие потребует создания специального отдела внутри организации.

Расширение регионального сотрудничества – на международном уровне Кыргызгидромет имеет большой опыт работы с различными проектами, финансируемыми международными организациями, и получает от них пользу. Однако на региональном уровне можно развивать и

дальше сотрудничество между различными НМГС Центральной Азии. Например, региональное сотрудничество в Европе является очень плодотворным и приносит много преимуществ, особенно с точки зрения обмена данными и ноу-хау. Кыргызгидромет мог бы извлечь выгоду из усиленного регионального сотрудничества в области метеорологических, гидрологических и климатических услуг, а также в плане обучения и передачи опыта.

В заключение, уровни зрелости, полученные в результате этого экспертного обзора, показывают, что Кыргызгидромет имеет большинство из десяти критически важных элементов на промежуточном уровне, в то время как другие являются менее развитыми. В целом НМГС воспринимается как активная организация, смотрящая в перспективу, способная участвовать в многочисленных проектах и региональном сотрудничестве. Для обеспечения устойчивости своей деятельности и услуг Кыргызгидромет получил бы большую выгоду от внедрения системы управления качеством, даже без создания официальной основы, такой как сертификация ИСО, посредством систематического описания различных процессов и обеспечения передачи ноу-хау в рамках организации.

Приложения

1. Список экспертов Кыргызгидромет, с которыми проводились интервью

Элемент 1: Управление и институциональная структура

- Мээрим Асанбай кызы, заместитель директора
- Астра Болотбековна Камчыбекова, начальник отдела аналитики и стратегического планирования
- Махбуба Ражабовна Касымова, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию.

Элемент 2: Эффективное партнерство с целью улучшения предоставления услуг

Только на основе ответов на анкету и дополнительные вопросы, отправленные по электронной почте.

Элемент 3: Инфраструктура для наблюдений

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр)
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию
- Кожевникова Татьяна, начальник Управления телекоммуникаций и ИТ

Элемент 4: Распространение данные и продуктов, и политика

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр)
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию
- Кожевникова Татьяна, начальник Управления телекоммуникаций и ИТ

Элемент 5: Применение численных моделей и инструментов прогнозирования

- Эркин Кубанычевич Исаев, начальник отдела научных исследований и численного моделирования
- Калнур Кенжебек, эксперт по численному прогнозированию погоды
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию

Элемент 6: Услуги по предупреждению и консультационные услуги

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр),
- Макеримова Асыл, начальник отдела метеорологического прогнозирования
- Оморова Эльвира, начальник отдела гидрологического прогнозирования
- Ажекеев Абдурахам, начальник отдела лавинной безопасности

Элемент 7: Вклад в климатические услуги

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр)
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию
- Тологенов Данияр Болотбекович, начальник отдела метеорологии и климата

Элемент 8: Вклад в гидрологию

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр)
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию
- Оморова Эльвира Акуновна, начальник отдела гидрологических прогнозов

- Жунушова Гульнара, начальник отдела гидрологии

Элемент 9: Распространение продуктов и повышение уровня информированности

- Кожевникова Татьяна, начальник Управления телекоммуникаций и ИТ
- Касымова Махбуба, начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию

Элемент 10: Использование и национальная ценность продуктов и услуг

- Черникова Татьяна, начальник Управления ГНПОИ (Гидрометцентр)
- Касымова Махбуба Начальник Управления по оперативному сбору и обобщению информации, аналитике, стратегическому планированию и численному моделированию

2. Список внешних заинтересованных сторон, с которыми проводились интервью

- Д-р Тобиас Зигфрид, гидрорешения
- Финский метеорологический институт
 - Харри Пиетарила, директор экспертных услуг
 - Матти Ээрирайнен, руководитель отдела международных проектов
 - Стелла Селинхеймо, руководитель проекта в Кыргызской Республике
 - Любовь Лиман, эксперт отдела международных проектов
- Бакытбек Махмутов, ответственный сотрудник за водные ресурсы и изменение климата Посольства Швейцарии в Кыргызской Республике

3. Вопросы и ответы

Данная анкета была направлена Кыргызгидромету до проведения встреч с экспертами, чтобы получить информацию в качестве основы для проведения интервью.

Категория 1: Важные факторы

а. Управление и институциональная структура

а.1 В каком законе или политике описывается юридический мандат Кыргызгидромета и его масштаб?

а.2 Последовательно ли покрывают ассигнования из государственного бюджета потребности вашей организации с точки зрения ответственности на национальном, региональном и глобальном уровнях?

а.3 Пожалуйста, заполните следующую таблицу:

Бюджет	Уточненный бюджет на 2020 год	Фактическое финансирование на 2020 год
Расходы		
Капитальные расходы		
Всего операционные расходы		
Расходы на сотрудников		
Доходы		
Основное финансирование от государственного департамента/министерства		
Оборот, связанный с оказанием услуг для авиационного сектора		

Специальный счет Предоставление специализированной метеорологической, гидрологической, агрометеорологической информации		
--	--	--

a.4 Основаны ли бюджетные ассигнования, помимо прочего, на анализе выгод и затрат, связанных с услугами? Проводилось ли за последние 10 лет исследование социальных и экономических преимуществ от услуг, связанных с погодой, климатом и водными ресурсами?

a.5 Пожалуйста, предоставьте нам полную организационную структуру КГМ. Укажите лицо, отвечающее за отдел (управление).

a.6 Какова доля сотрудников, имеющих высшее образование?

a.7 Пожалуйста, заполните следующую таблицу:

	Головной офис	Региональные центры	Возрастная группа	Пол
Корпоративная поддержка (административные должности)			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Метеорологи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Техники-метеорологи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Гидрологи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Техники-гидрологи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Климатологи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
Исследователи			Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:
ИТ		-	Менее 20 лет: 20-29 лет: 30-39 лет: 40-49 лет: Более 50 лет:	Женщины: Мужчины:

а.8 Есть ли в Кыргызгидромете круглосуточная оперативная служба? Если да, какова доля сотрудников, работающих в этой службе?

а.9 Осуществлял ли Кыргызгидромет проекты по гидрометеорологии, финансируемые из международных источников, и/или проекты в области исследований и разработок в целом? Пожалуйста, предоставьте список и краткое описание проектов. Если нет, объясните, почему.

в. Эффективные партнерства для улучшения предоставления услуг

в.1 *Имеет ли Кыргызгидромет какие-либо эффективные партнерские отношения с другими государственными учреждениями? Пожалуйста, предоставьте список и общее описание того, из чего состоит это партнерство. Если нет, объясните почему.*

в.2 *Имеет ли Кыргызгидромет какие-либо эффективные партнерские отношения на национальном (помимо правительства) и международном уровне с частным сектором, исследовательскими центрами и университетами, включая совместные исследовательские и инновационные проекты? Пожалуйста, предоставьте список и общее описание того, из чего состоит это партнерство. Если нет, объясните почему.*

в.3 *Имеет ли Кыргызгидромет какие-либо эффективные партнерские отношения с международными партнерами в области климата и финансирования развития? Пожалуйста, предоставьте список и общее описание того, из чего состоит это партнерство. Если нет, объясните почему.*

в.4 *Пожалуйста, опишите любые новые или улучшенные продукты, услуги или методы распространения, или новые способы использования или применения существующих продуктов или услуг, которым способствовали эти отношения.*

Категория 2: Система наблюдений и обработки данных

с. Наблюдательная инфраструктура

с.1 *Каково среднее горизонтальное разрешение в км синоптических наблюдений на поверхности и в верхних слоях воздуха?*

с.2 *Используются ли какие-либо дополнительные наблюдения для прогнозирования фактической погоды и специальных целей? Если да, то какие? Если нет, почему?*

с.3 *Что является источниками этих наблюдений?*

с.4 *Существуют ли стандартные операционные процедуры (СОП) для развертывания, обслуживания, калибровки и обеспечения качества наблюдательной сети? Если да, то какие? Если нет, почему?*

с.5 *Какую долю (в процентах) составляют автоматические станции наземного наблюдения? Пожалуйста, укажите общее количество работающих неавтоматизированных и автоматических станций Кыргызгидромета. Сколько станций передают свои данные на ГСТ/ИСВ?*

д. Обмена данными и продуктами, и политика

д.1 *Сколько имеется работающих наземных станций (автоматических и неавтоматизированных)?*

д.2 *Для скольких предписанных поверхностных и аэрологических станций осуществляется международный обмен наблюдениями? Какова доля этих станций, данные которых передаются по ИСВ/ГСТ? Какой из глобальных центров информационных систем (ГЦИС) используется?*

д.3 *Какова ваша политика и практика свободного и открытого обмена данными наблюдений? Если она у вас есть, пожалуйста, предоставьте копию.*

d.5 *Какие основные данные и продукты получают из внешних источников в национальном, региональном и глобальном контексте, например, модельные и спутниковые данные? Также объясните, какие это модели и каким образом вы получаете доступ к ним.*

d.6 *Каким образом вы получаете доступ к данным со станций?*

d.7 *Каким образом передаются данные со станций?*

d.8 *Каким образом хранятся данные?*

e. Применение численных моделей и инструментов прогнозирования

e.1 *Использует ли Кыргызгидромет результаты моделей и продукты дистанционного зондирования в качестве основного источника информации для прогнозирования в различных временных масштабах? Пожалуйста, предоставьте детальную информацию.*

e.2 *Использует ли Кыргызгидромет численные модели погоды для внутренних целей? Если да, укажите типы моделей (название модели, область, в которой она работает, региональная или глобальная), разрешение по горизонтали и вертикали.*

e.3 *Осуществляет ли Кыргызгидромет ассимиляцию данных, а также верификацию прогнозов?*

e.4 *Подготавливает ли Кыргызгидромет вероятностные прогнозы? Если да, то основываются ли они на ансамблевом прогнозе?*

Категория 3: Производство и распространение услуг и продуктов

f. Услуги по предупреждению и консультационные услуги

f.1 *Доступны ли ваши услуги по предупреждению и оповещению в режиме 24/7 (круглосуточно)? Опишите вашу операционную схему.*

f.2 *Для каких гидрометеорологических рисков имеется потенциал для прогнозирования и предупреждения?*

f.3 *Каким образом учитываются отзывы и извлеченные уроки для улучшения предупреждений?*

f.4 *Установлены ли какие-либо общие процедуры оповещения на основе услуг и сценариев, основанных на воздействии, с учетом информации о рисках, подверженности и уязвимости рискам в координации с органами, ответственными за распространение оповещений?*

g. Вклад в климатические услуги

g.1 *Вносите ли вы вклад в климатические услуги на основе установленного потенциала для предоставления климатических услуг? Пожалуйста, объясните свой вклад.*

h. Вклад в гидрологию

h.1 *Предоставляет ли Кыргызгидромет стандартные продукты, такие как количественная оценка осадков (КОО) и количественный прогноз осадков (КПО), отвечающие потребностям гидрологического сообщества? Что это за продукты?*

h.2 *Существуют ли какие-либо стандартные рабочие процедуры (СОП), которые формализуют рабочие отношения между разделами метеорологии и гидрологии? Если да, то какие?*

h.3 Осуществляются ли совместные проекты и/или инициативы с гидрологическим сообществом? Если да, то какие? Если нет, почему?

h.4 Какие результаты моделей использует Кыргызгидромет для поддержки выпуска предупреждений о внезапных наводнениях?

i. Распространение продуктов и повышение уровня информированности

i.1 Какие каналы использует Кыргызгидромет для поддержания связи? Пожалуйста, предоставьте список.

i.2 Имеется ли у Кыргызгидромета собственная телестудия?

i.3 Существуют ли какие-либо инициативы в области образования и повышения уровня информированности? Если да, то какие? Если нет, объясните почему.

i.5 Существуют ли какие-либо специальные меры для охвата маргинальных сообществ (молодежи и/или пожилых людей)? Если да, то какие? Если нет, объясните почему.

j. Использование и национальная ценность продуктов и услуг

j.1 Существует ли формализованная платформа для взаимодействия с пользователями с целью совместной разработки улучшенных услуг? Если да, то какая? Пожалуйста, добавьте краткое описание.

j.2 Проводятся ли какие-либо независимые опросы удовлетворенности пользователей? Если да, то каковы их результаты? Если нет, объясните почему.

4. Партнерства Кыргызгидромета

Данные, полученные непосредственно от Кыргызгидромета в ответ на вопросы по Элементу 2 анкеты.

a. Проекты по гидрометеорологии и/или проекты в области исследований и разработок, финансируемые из международных источников

№	Название	Основная цель проекта	Доноры
1	«FINKMET» (Финско-кыргызский метеорологический проект)	Усиление потенциала Кыргызгидромета для создания устойчивых и управляемых конечными пользователями государственных услуг в области метеорологии	Финский метеорологический институт (FMI)
2	KGZ-Вода/Иссык-Куль «Формирование системы принятия решений, основанных на результатах экологического мониторинга и направленных на эколого-экономическое	Оказание помощи Кыргызстану и Таджикистану в области управления водными ресурсами (FinWaterWEI II, 2015-2018 гг.) и наблюдения за загрязнением воды озера Иссык-Куль от поверхностных горизонтов до дна с использованием научно-исследовательского судна Кыргызгидромета «Молтур».	Правительство Финляндии

	развитие территории озера Иссык-Куль»		
3	СATCOS «Построение потенциала и двустороннее сотрудничество в области систем климатических наблюдений» в контексте Глобальной системы наблюдений за климатом (GCOS) и программы ВМО «Глобальная служба атмосферы» (GAW).	Улучшение наблюдений за климатом, а также оказание содействия региональному участию партнерских учреждений путем укрепления потенциала и партнерской деятельности, включая установку наблюдательной станции по парниковым газам в Кыргызстане.	Федеральный офис по метеорологии и климатологии Национальной метеорологической службы Швейцарии/ Швейцарское Агентство развития и сотрудничества
4	«Укрепление устойчивости к изменению климата в Баткенской области путем внедрения «климатически разумных» систем ирригации и защиты от селей»	Усиление устойчивости и снижение потерь от изменения климата в целевых сельскохозяйственных сообществах Баткенской области, через комплексное продвижение и расширение внедрения лучших практик «климатически разумного» сельского хозяйства и защиты водной инфраструктуры от гидрометеорологических чрезвычайных ситуаций.	Трастовый фонд Российской Федерации и ПРООН
5	«Расширение возможностей развивающихся стран в Центральной Азии в области эффективного использования космических применений для мониторинга засухи и раннего предупреждения через региональный механизм борьбы с засухой»	Создание системы мониторинга засухи и раннего предупреждения в Центральной Азии	ЭСКАТО при поддержке правительства Российской Федерации
6	«Страхование домашнего скота основанное на индексах спутниковых технологий (SIBELIUS)»	Продвижение использования спутниковых технологий для снижения рисков пользователей пастбищ и развитие страхования в Кыргызстане и Монголии	Британское космическое агентство
7	«Укрепление потенциала по комплексному управлению рисками в Кыргызской	Укрепление потенциала Кыргызской Республики по комплексному управлению рисками бедствий, а также регионального сотрудничества стран Центральной Азии	Правительство Японии, ПРООН

	Республике и регионального сотрудничества в Центральной Азии»		
8	«Развитие животноводства и рынка – Фаза 2»	Проект направлен на поддержку сообществ в решении проблем использования пастбищных угодий, получении знаний и навыков по сельскохозяйственной тематике	Международный фонд сельскохозяйственного развития (МФСР)
9	«Расширение возможностей уязвимых сообществ с низким уровнем продовольственной безопасности посредством климатического обслуживания и диверсификации чувствительных к климату средств к существованию в Кыргызской Республике»	Оказание поддержки Правительству КР с в снижении уязвимости к ИК и повышении адаптивного потенциала и устойчивости сельских сообществ, которые в большей степени подвержены влиянию ИК и страдают от низкой адаптивной способности.	Зеленый климатический фонд и ВПП ООН
10	«Секвестрация углерода посредством климатических инвестиций в леса и пастбища в Кыргызской Республике»	Секвестрация экв. 19,8 млн. т. CO ₂ за 20 лет за счет инвестиций в управление пастбищными угодьями и лесным хозяйством, укрепления национальных и местных институтов, внедрения рыночных стимулов и местных процессов планирования	Зеленый климатический фонд и ВПП ООН
11	«Продвижение разработки Национального адаптационного плана для среднесрочного и долгосрочного планирования адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике»	Укрепление институтов и усиление вертикальной и горизонтальной координации для планирования адаптации к изменению климата, содействие учету климатических рисков на отраслевом и субнациональном уровнях, а также определение программы приоритетных инвестиций в адаптацию к изменению климата.	Зеленый климатический фонд, ПРООН
12	МФСР «Развитие животноводства и рынка-2»	Закуплено серверное оборудование, а также для отдела метеорологических прогнозов Кыргызгидромета компьютерное оборудование и программное обеспечение «Smart Met» с помощью которого был автоматизирован процесс прогнозирования по пастбищным зонам Кыргызстана. «Smart Alert»: эта программа дает возможность подготовки штормовой	Международный фонд сельскохозяйственного развития

		<p>информации с использованиями цветового кода и нанесением информации на карты Кыргызстана.</p> <p>Программное обеспечение «SmartMet» и «SmartAlert» было установлено с помощью специалистов Финской метеорологической службы, которые совместно с компанией «Sinobase» (Кыргызстан) реализовали мероприятия проекта.</p> <p>В ходе реализации Проекта МФСР «Развитие животноводства и рынка-2» был нанят международный консультант для разработки модели для выпуска долгосрочных прогнозов по территории Кыргызстана. На сегодняшний день качество выпускаемых прогнозов по аномалии температуры воздуха и количеству осадков на месяц улучшилось благодаря возможности этой модели. У синоптиков-прогнозистов Кыргызгидромета имеется надежный инструмент для более детального анализа процессов в атмосфере и составления качественной прогностической продукции.</p>	
13	ГЭФ/ ПРООН/ ЕЭК «Содействие трансграничному сотрудничеству и интегрированному управлению водными ресурсами бассейна рек Чу и Талас»	Выполнялся в 2016-2017 гг. Наблюдение за загрязнением поверхностных вод суши на реках Талас, Чу и ее притоках.	ПРООН
14	«Улучшение раннего предупреждения опасных явлений в горных районах ЦА»	Повышение эффективности регионального сотрудничества стран ЦА для раннего предупреждения опасных явлений	Всемирный Банк, Фонд GFDRR
15	«Внедрение практики ведения регулярной отчетности по оценке социально-экономических последствий от ЧС в сельскохозяйственном секторе»	Внедрение в практику типовой регулярной отчетности о воздействии чрезвычайных ситуаций на социально-экономическое развитие сельских районов	ФАО ООН
16	«Модернизация гидрометеорологического обслуживания в странах Центральной Азии»	Усовершенствование системы гидрометеорологического мониторинга в интересах обеспечения своевременного предупреждения о стихийных и опасных гидрометеорологических явлениях и управления водными ресурсами.	Всемирный банк

17	«Повышение устойчивости к изменению климата и снижение риска бедствий в секторе водных ресурсов»	Усиление устойчивости водного сектора к изменению климата и стихийным бедствиям за счет модернизированной и хорошо обслуживаемой инфраструктуры, улучшенного управления водными ресурсами в сельском хозяйстве и на фермах, а также улучшенного управления рисками стихийных бедствий.	АБР
----	--	--	-----

в. Имеющиеся эффективные партнерства с другими государственными организациями

№	Цели партнерства	Эффективность партнерства	Агентства/организации
1	Проведение научно-исследовательской работы по изучению, обследованию территорий, мониторингу и прогнозированию опасных природных процессов	<p>По договору с ЦАИИЗ в 2015 г. завершились полевые работы по проекту «Единая база данных об оползнях Кыргызстана» для территории южного региона. Проведена векторизация фондовых карт, представлена информация по условиям формирования оползнеопасных участков, их типизация, экспозиция, параметры, условия образования. Определена степень риска, даны выводы с рекомендациями для отдельных участков.</p> <p>Научно-исследовательская работа по теме: «Внедрение современных методов мониторинга и прогнозирования оползневой опасности на основе геоинформационных технологий и дистанционного зондирования» планируется для включения в План НИР МЧС КР на 2016 г.</p>	ЦАИИЗ
		<p>В рамках развития международного сотрудничества в сфере совершенствования ГИС-технологий ЦАИИЗ и Университетом Ниигата (Япония) проведены совместные исследования озер Кунгей и Тескей Ала-Тоо. Отчет о проделанной работе в виде иллюстрированного журнала (англ. яз.) представлен в МЧС КР. Также в сфере изучения оползневой опасности и совершенствования ГИС-технологий продолжаются переговоры с Институтом исследования Земли г. Потсдам, Германия.</p>	ЦАИИЗ // Университет Ниигата (Япония)

		<p>В рамках договора с НИЦ «Геоприбор» Института геомеханики и освоения недр НАН КР проводятся базовые научно-исследовательские работы и геофизические изыскания для оценки риска на оползнеопасных участках Кой-Таш и Айлямпа-Сай в районе г. Майлуу-Суу с использованием «Методики геофизических изысканий на оползнеопасных склонах». Параллельно проводятся камеральные работы, получен промежуточный отчет.</p>	НАН КР
2	<p>Улучшение потенциала Кыргызгидромета по предоставлению информации о погоде, климате и окружающей среде и услуг раннего оповещения</p>	<p>В рамках сотрудничества установлена автоматическая станция наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Бишкек (оказана техническая помощь на 500 000 евро). Сотрудники УГЛБ совместно со специалистами Финского метеорологического института (ФМИ) и Таджгидромета проводят экспедиционные наблюдения ледника Турген-Аксуу. При этом экспедиционные расходы, покупка и пересылка запасных частей для оборудования для бурения льда покрываются Финским метеорологическим институтом.</p>	Финский Метеорологический Институт (ФМИ)
3	<p>Предоставление помощи Кыргызстану и Таджикистану в области управления водными ресурсами (FinWaterWEI II, 2015-2018 гг.) и наблюдения за загрязнением воды озера Иссык-Куль от поверхностных горизонтов до дна.</p>	<p>В рамках сотрудничества ежегодно проводились наблюдения за загрязнением воды озера Иссык-Куль от поверхностных горизонтов до дна с использованием научно-исследовательского судна Кыргызгидромета «Молтур».</p> <p>Для приобретения химических реактивов и обслуживания судна была оказана техническая помощь на 442 000 сомов.</p>	Правительство Финляндии
4	<p>Развитие потенциала и двустороннее сотрудничество в области систем климатических наблюдений</p>	<p>Для улучшение территориального охвата измерений газов, связанных с парниковым эффектом, в регионах планеты с недостаточной исследованностью была установлена автоматическая станция наблюдений за парниковыми газами в городе Чолпон-Ата.</p>	Федеральный офис метеорологии и климатологии Швейцарии // Швейцарское Агентство по развитию и сотрудничеству

		Техническая помощь Федерального офиса по метеорологии и климатологии Национальной метеорологической службы Швейцарии и Швейцарское Агентство по развитию и сотрудничеству составила 151 332 \$ США.	
5	Комплексное продвижение и расширение внедрения лучших практик «климатически разумного» сельского хозяйства и защиты водной инфраструктуры от гидрометеорологических чрезвычайных ситуаций	Проведена оценка уязвимости местных сообществ Баткенской области; Реабилитированы и защищены ирригационные системы в пилотных сообществах; Инициировано специализированное экспертное сотрудничество с институтами РосГидромет	Трастовый фонд Российской Федерации и ПРООН
6	Создание системы мониторинга засухи и раннего предупреждения в Центральной Азии	Выбрана наиболее подходящая система для территории Кыргызстана, ожидается последний семинар, где выступают коллеги из России своими продуктами. Готовиться продление Проекта на 2021-2022 гг. для реализации выбранной системы (ГИС система для расчета индексов засухи на основе спутниковых данных + метеостанции)	ЭСКАТО при поддержке Правительства Российской Федерации
7	Продвижение использования спутниковых технологий для снижения рисков пользователей пастбищ и развития страхования в Кыргызстане	Планируется закупить антенну для приема спутниковых данных и сервер для Кыргызгидромета.	Британское космическое агентство
8	Укрепление потенциала по комплексному управлению рисками в Кыргызской Республике и регионального сотрудничества в Центральной Азии	В рамках поддержки Кыргызгидромет, разработана и согласована проектно-сметная документация для строительства снеголавинных станций Долон и Чаткал, проведен тендер по отбору подрядчика, начаты строительные работы.	Правительство Японии, ПРООН

- с. Эффективные партнерские отношения на национальном (помимо правительства) и международном уровнях с частным сектором, исследовательскими центрами и университетами, включая совместные исследовательские и инновационные проекты

№	Задачи партнерства	Эффективность партнерства	Агентства/ организации
1	Продвижение разработки Национального адаптационного плана для среднесрочного и долгосрочного планирования адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике	Укрепление институтов и усиление вертикальной и горизонтальной координации для планирования адаптации к изменению климата, содействие учету климатических рисков на отраслевом и субнациональном уровнях, а также определение программы приоритетных инвестиций в адаптацию к изменению климата.	Зеленый климатический фонд, ПРООН
2	Поддержка сообществ в решении проблем использования пастбищных угодий, получении знаний и навыков по сельскохозяйственной тематике	В ходе реализации Проекта МФСР «Развитие животноводства и рынка-2» был нанят международный консультант для разработки модели для выпуска долгосрочных прогнозов по территории Кыргызстана. На сегодняшний день качество выпускаемых прогнозов аномалии температуры воздуха и количества осадков на месяц улучшилось благодаря возможности этой модели. У синоптиков-прогнозистов Кыргызгидромета имеется надежный инструмент для более детального анализа процессов в атмосфере и составления качественной прогностической продукции.	Международный фонд сельскохозяйственного развития (МФСР)
3	Оказание поддержки Правительству КР в снижении уязвимости к ИК и повышении адаптивного потенциала и устойчивости сельских сообществ, которые в большей степени подвержены влиянию ИК и страдают от низкой адаптивной способности.	Установить 8 АМС в течение 2021-2024 гг.	Зеленый климатический фонд и ВПП ООН
4	Программное обеспечение для долгосрочного прогнозирования	Закуплено серверное оборудование, а также для отдела метеорологических прогнозов Кыргызгидромета компьютерное оборудования и программное обеспечение «Smart Met» с	Международный фонд сельскохозяйственного развития

		<p>помощью которой был автоматизирован процесс прогнозирования по пастбищным зонам Кыргызстана.</p> <p>«Smart Alert» - программа, которая дает возможность подготовки штормовой информации с использованиями цветового кода и нанесением информации на карты Кыргызстана.</p> <p>Программное обеспечение «SmartMet» и «SmartAlert» было установлено с помощью специалистов Финской метеорологической службы, которые совместно с компанией «Sinobase» (Кыргызстан) реализовали мероприятия проекта.</p>	
5	<p>Наблюдение за загрязнением поверхностных вод суши на реках Талас, Чу и ее притоках.</p>	<p>В рамках сотрудничества проводились наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши на реках Талас, Чу и ее притоках.</p> <p>На приобретение химических реактивов и обслуживание автотранспорта была оказана техническая помощь на 100 000 сомов.</p>	ПРООН
6	<p>Повышение эффективности регионального сотрудничества стран Центральной Азии для раннего предупреждения опасных явлений</p>	<p>Обеспечен доступ Кыргызгидромета к лицензии Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП) до 2021 года</p>	Всемирный Банк, Фонд GFDRR
7	<p>Внедрение в практику типовой регулярной отчетности о воздействии чрезвычайных ситуаций на социально-экономическое развитие сельских районов</p>	<p>Разработан проект структуры и содержания типового регулярного полугодового отчета о воздействии чрезвычайных ситуаций и природных опасных явлений на сельскохозяйственные сектора района на примере Узгенского района.</p>	ФАО