

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ПРОЕКТ «УСТОЙЧИВОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ» (ПРОГРАММА RESILAND CA+)

КОМПОНЕНТ 1. – УКРЕПЛЕНИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ И РЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для проведения функционального, институционального и технического анализа Кыргызгидромета, Тянь-Шаньского международного научного центра НАН КР и ЦАИИЗ в части наблюдения текущего уровня ледников и снежного покрова, а также разработки технико-экономического обоснования для создания Национальной системы мониторинга криосферы

I. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Кыргызская Республика располагает значительными запасами ледниковых и снежных ресурсов, которые являются одним из основных источников пресной воды для всей Центральной Азии. Ледники питают важнейшие реки региона, формируя устойчивое водоснабжение для бытовых, сельскохозяйственных, энергетических и экологических нужд. Более 90 % речного стока в стране формируется за счёт таяния снегов и ледников, что подчёркивает стратегическую важность этих природных образований для национальной и региональной безопасности.

Однако в последние десятилетия на фоне глобального изменения климата наблюдается резкое сокращение ледников: по различным оценкам, с середины XX века республика уже потеряла в среднем 14% площади ледников. Помимо сокращения ледников, фиксируются такие последствия, как деградация снежного покрова и многолетней мерзлоты, смещение начало и конец таяния снега и ледников, изменение гидрологических режимов, учащение и усиление гидрометеорологических экстремумов – селей, паводков, лавин, что усиливает уязвимость природных и антропогенных систем.

Эти реальные, наблюдаемые негативные последствия изменения климата создают потребность в широком участии всех партнеров по развитию в смягчении его последствий, а также в механизмах адаптации. Особенно уязвимыми становятся горные и предгорные территории, где проживает значительная часть сельского населения, зависящего от природных ресурсов. Однако эти изменения в конечном итоге влияют на жизнедеятельность практически всего населения, проживающего в нижнем течении речных систем с ледниковым и снеговым питанием в Кыргызстане. В связи с социально-экономическим и экологическим значением этих речных систем, последствия изменения климата вызывают крайнюю обеспокоенность у специалистов по планированию и заинтересованных сторон в стране. Однако отсутствие унифицированных, надежных и последовательных данных серьезно влияет на научные знания о состоянии ледников и снежного покрова Кыргызстана.

Появление спутникового дистанционного зондирования создало новый инструмент для сбора ценной информации о состоянии льда и снега в труднодоступных районах страны. Это открывает возможность разработки единой оперативной системы для мониторинга снежного покрова и ледников на ежедневной, сезонной и ежегодной основе,

а также использования возросшего пространственно-временного разрешения мониторинга для более эффективного планирования на будущее.

На текущий момент мониторинг состояния ледников и снежного покрова осуществляется тремя основными учреждениями:

- Кыргызгидрометом — уполномоченным государственным органом в сфере гидрометеорологических наблюдений и прогнозов;
- Тянь-Шаньским международным научным центром при Национальной академии наук Кыргызской Республики (ТШМНЦ НАН КР) — специализирующимся на гляциологических и высокогорных исследованиях;
- Центрально-Азиатским институтом прикладных исследований земли (ЦАИИЗ) — фокусируется на геокриологических (в том числе гляциологических), гидрологических исследованиях и координирующим научные и прикладные инициативы по климату.

Несмотря на наличие опыта, методик и исторических данных, взаимодействие между этими организациями остаётся фрагментированным, методологически неоднородным и институционально неустойчивым. Отсутствие единой национальной платформы мониторинга затрудняет сопоставление и интеграцию данных, ограничивает доступ заинтересованных сторон к актуальной информации, снижает эффективность научного анализа и риск-ориентированного планирования на национальном и региональном уровнях.

Эти вызовы актуализировали **необходимость создания** устойчивой, межведомственной и технологически современной Национальной системы мониторинга криосферы, которая позволит:

- Обеспечить непрерывный и достоверный мониторинг климатически чувствительных ресурсов;
- Повысить качество прогнозирования водных и природных рисков, особенно селей и наводнений, вызванных таянием криосферы и процессами оттаивания.
- Способствовать научно обоснованному управлению водными и земельными ресурсами;
- Усилить научно-техническое сотрудничество и подготовку кадров в гляциологической (и в целом в геокриологических) и климатологической сферах.
- Предоставить единые рекомендации по экономически эффективным требованиям для укрепления существующего мониторингового оборудования и систем с учетом передовой международной практики и опыта, накопленного в аналогичных регионах.

Программа RESILAND CA+, инициированная Всемирным банком, предоставляет комплексный и системный подход к восстановлению и устойчивому управлению трансграничными ландшафтами Центральной Азии в устойчивой форме. Она направлена на сокращение рисков, связанных с деградацией земель, стихийными бедствиями и изменением климата и укрепление регионального сотрудничества и адаптационных механизмов. Программа поддерживает как капитальные инвестиции в защиту экосистем и инфраструктуры, так и развитие институционального потенциала, в том числе через модернизацию систем мониторинга.

Проект «Устойчивое восстановление ландшафтов в Кыргызской Республики» (KG RESILAND), реализация которого поручена Министерству чрезвычайных ситуаций (МЧС)

КР, состоит из следующих трех взаимосвязанных компонентов для достижения вышеуказанных целей.

Компонент 1: Укрепление институтов и регионального сотрудничества.

Компонент 1 имеет национальную и региональную направленность, финансируя мероприятия, которые повышают потенциал правительства в области прогнозирования, мониторинга и готовности к уменьшению и смягчению последствий стихийных бедствий и бедствий, вызванных изменением климата, тем самым повышая устойчивость ландшафтов и их восстановление (подкомпоненты 1.1. и 1.2), а также мероприятия, которые повышают региональную осведомленность, потенциал и сотрудничество в области трансграничной устойчивости ландшафтов (подкомпонент 1.3.).

Компонент 2: Повышение устойчивости ландшафтов и средств к существованию

Компонент 2 будет финансировать природные, «серые», «зеленые» и гибридные решения в верховьях и низовьях рек для снижения воздействия селей на сообщества, ландшафты и инфраструктуру на целевых трансграничных территориях. Эти решения не приведут к изменению землепользования, которое привело бы к потере улавливания углерода или увеличению выбросов. Ожидается, что экологические меры, запланированные в рамках проекта, будут способствовать усилению поглощения и хранения углерода. В рамках проекта предусмотрены мероприятия направлены на проведение работ, включающих сочетание гибридных решений по озеленению и борьбе с эрозией почвы вверх по течению (на склонах гор) и климатически устойчивых серых решений (защитные сооружения/дамбы), наиболее пострадавших от селей, в дополнение к модернизации системы мониторинга селей и геокриологических объектов страны для обеспечения принятия более обоснованных решений по смягчению воздействия селей в долгосрочной перспективе.

Компонент 3: Управление и координация проекта.

Компонент будет финансировать дополнительные операционные расходы и другие приемлемые расходы, связанные с реализацией проекта. ОРП при МЧС будет выполнять функции управления проектом, такие как закупки, финансовое управление, управление экологическими и социальными рисками, мониторинг и оценка (МиО), отчетность, коммуникация и рассмотрение жалоб.

В рамках реализации проекта KG RESILAND, предусмотрено проведение всестороннего функционального, институционального и технического анализа профильных организаций, ответственных за мониторинг состояния ледников, многолетней мерзлоты и снежного покрова, а также разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) создания комплексной национальной системы мониторинга криосферы, включающей ледники, многолетнюю мерзлоту, сезонно мерзлую почву, ледяные озера, твердые осадки, снежный покров, а также соответствующие процессы таяния и оттаивания, что является предметом настоящего Технического задания. Создание комплексной системы, которая должна соответствовать международным стандартам, учитывать национальный контекст и обеспечивать возможности для межстранового сотрудничества и позволит:

- Создать институциональную структуру, единую методологическую, техническую и централизованную ИТ-систему, способную интегрировать все данные и формировать отчетность;
- Централизовать сбор, хранение и обработку гляциологических и геокриологических данных;
- Обеспечить прозрачность и открытый доступ к информации для всех заинтересованных сторон;
- Наладить эффективный обмен данными между научным сообществом, государственными органами и международными партнёрами;
- Создать прочную основу для устойчивого природопользования и долгосрочного климатического планирования в условиях изменяющегося климата.

Выполнение данного задания также станет отправной точкой для дальнейшей модернизации климатических и гидрометеорологических служб страны, а также для их интеграции в региональные и глобальные платформы обмена данными и научно-исследовательского сотрудничества. Это, в свою очередь, обеспечит устойчивое развитие на основе научно-обоснованных решений, а также усилит роль Кыргызской Республики в международных инициативах по мониторингу климатических изменений.

II. ЦЕЛЬ ЗАДАНИЯ

Основной целью настоящего задания является проведение комплексной оценки и разработка технико-экономического обоснования в целях укрепления институционального, технического и аналитического потенциала Кыргызской Республики в области мониторинга криосферы Кыргызстана, включая ледники, многолетнюю мерзлоту, сезонно мерзлую почву, ледяные озера, твердые осадки, снежный покров и **создание условий для долгосрочного, устойчивого и межведомственно скоординированного наблюдения за этими стратегически важными природными ресурсами и заложение основ для единой национальной системы мониторинга всех критических аспектов криосферы страны.**

В рамках задания планируется **провести комплексный функциональный, институциональный и технический анализ ключевых организаций, занимающихся мониторингом климата и гляциологическими исследованиями, таких как Кыргызгидромет, Тянь-Шаньский международный научный центр Национальной академии наук КР и Центрально-Азиатский институт прикладных исследований земли (ЦАИИЗ).**

Анализ определит основные пробелы в текущей структуре, включая риск дублирования и несоответствий, а также возможности для унификации и укрепления структуры. Конечной целью является улучшение мониторинга криосферы Кыргызстана, включая ледники, вечную мерзлоту, сезонно замерзшую почву, ледяные озера, твердые осадки и снежный покров, а также все связанные с ними процессы таяния и оттаивания, которые могут привести к серьезным последствиям для людей и окружающей среды. В частности, при таянии заполненной льдом вечной мерзлоты и сезонно замерзшей земли она может превратиться в грязевую кашу, которая не выдерживает веса почвы и растительности над ней, что приводит к серьезной опасности селейных потоков. Замерзшие ледниковые и горные озера также представляют значительную опасность наводнений из-за риска выброса большого объема воды в результате внезапного прорыва, явления, известного как наводнение в результате прорыва ледникового озера (GLOF, отслеживаемое ДМПЧС). Кроме того, будет разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО) создания единой национальной системы мониторинга криосферы. Система будет основана на

современных технологических решениях, соответствовать международным стандартам, учитывать национальные особенности и быть интегрируемой в региональные и глобальные платформы обмена информацией и научного взаимодействия, а также учитывать локальный контекст.

Реализация данной цели позволит:

- Сформировать единую цифровую платформу для системного сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации гляциологических и геокриологических данных;
- Устранить институциональную разобщенность и дублирование функций между ключевыми организациями, задействованными в мониторинге криосферных процессов;
- Создать национальную институциональную систему, позволяющую интегрировать данные мониторинга, оптимизировать аналитику, методологии и национальную отчетность. Повысить доступность, прозрачность и оперативность доступа к данным для государственных органов и научного сообщества;
- Обеспечить прочную информационно-аналитическую базу для долгосрочного климатического, водохозяйственного и инфраструктурного планирования на национальном уровне;
- Интегрировать национальные данные и обеспечить устойчивый обмен информацией между государственными и научными учреждениями.

ТЭО единой национальной системы мониторинга криосферы, подготовленное в рамках данного задания, будет затем рассмотрено МЧС КР и соответствующими ведомствами, включая Кыргызгидромет, Тянь-Шаньский международный научный центр и ЦАИИЗ. Внедрение единой системы (единая система не включена в настоящее ТЗ) позволит оптимизировать управление водными ресурсами, предупреждение и реагирование на климатические риски, обеспечивая четкое распределение межведомственных обязанностей как по горизонтали, так и по вертикали, эффективную координацию и надежные механизмы обмена данными для повышения общей эффективности водораспределения и будет способствовать развитию систем раннего оповещения. Кроме того, система будет способствовать сотрудничеству между национальными и международными государственными структурами, а также академическими/исследовательскими институтами, повышая уровень экспертизы и исследований в области устойчивого управления природными ресурсами.

III. ОБЪЕМ УСЛУГ

3.1. Функциональный анализ (Задача 1)

- Провести анализ текущих мандата, ролей и функций Кыргызгидромета, ТШМНЦ НАН КР и ЦАИИЗ в области наблюдения за криосферой, включая ледники, многолетнюю мерзлоту, сезонно замерзшую почву, ледяные озера, твердые осадки, снежный покров, а также все соответствующие процессы таяния и оттаивания и образование и изменение ледниковых и горных озер (критический аспект мониторинга динамики GLOF);
- Рассмотреть Кыргызгидромет, как центральный департамент консолидированных данных и отчетов, и Департамент мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС, как основного получателя информации, связанной с предотвращением и управлением природными бедствиями;
- Оценить текущие обязанности и выполняемые каждым учреждением задачи в рамках программы геокриологических исследований;

- Выявить дублирующиеся, пересекающиеся и отсутствующие функции в деятельности данных организаций и оценить, как они влияют на общую эффективность мониторинга;
- Определить потребности и требования основных пользователей данных, включая государственные органы, научное сообщество, международных партнеров и водохозяйственные организации;
- Составить схему существующих рабочих процессов и цепочек принятия решений от сбора данных до их распространения, выявляя узкие места и задержки;

Проанализировать существующие механизмы сотрудничества с другими национальными и международными организациями, выделив при необходимости возможности интеграции в глобальные сети наблюдений за криосферой.

3.2. Институциональный анализ (Задача 2)

- Провести анализ организационно-правового статуса и нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность Кыргызгидромета, ТШМНЦ НАН КР и ЦАИИЗ в области мониторинга криосферы;
- Описать бизнес-процессы всех задействованных организаций и разработать варианты институциональной структуры национальной системы мониторинга криосферы;
- **проанализировать существующую структуру управления и менеджмента гляциологических и гидрометеорологических наблюдений и разработать предложения по оптимальной институциональной модели управления новой единой системой с четким распределением ролей, функций и обязанностями между ведомствами;**
- **Провести анализы соответствующего законодательства, выявить пробелы и предоставить рекомендации по необходимым изменениям в законодательство.** Оценить текущий уровень взаимодействия Кыргызгидромета, ТШМНЦ и ЦАИИЗ, включая механизмы координации, обмена данными и реализацию совместных проектов;
- Выявить институциональные барьеры, препятствующие эффективному сотрудничеству и устойчивому функционированию системы, в том числе правовые, финансовые, управленческие и организационные ограничения;
- Разработать конкретные рекомендации по укреплению институциональной архитектуры национальной системы мониторинга ледников, многолетней мерзлоты, сезонно замерзшей почвы, твердых осадков и снежного покрова, а также все соответствующие процессы таяния и оттаивания, включая распределение функций, механизмов координации и устойчивого управления;
- Проанализировать существующие национальные и международные соглашения (например, меморандумы, соглашения об обмене данными и т. д.) и оценить их адекватность для поддержки новой системы.
- Оценить политики управления данными, включая права собственности, права доступа, конфиденциальность и лицензирование, для обеспечения соответствия требованиям открытых данных.
- Анализ бизнес-процессов и финансов: оценить готовность учреждений к внедрению новых технологий, включая требования к персоналу, обучению и организационным изменениям.
- Предложить программу повышения квалификации для участвующих учреждений, охватывающие технические навыки, управленческие компетенции и межведомственное взаимодействие.

3.3. Технический анализ (Задача 3)

- Провести обзор технической базы, включая:
 - Наземные наблюдательные пункты, автоматические мониторинговые станции и объекты полевых экспедиции;
 - Источники спутниковых и аэрофотоснимков;
 - Все применяемые методы анализа (ГИС, дистанционное зондирование, моделирование, полевые исследования и пр.);
 - Используемое программное обеспечение, базы данных и серверные мощности;
- Рекомендовать процессы и оптимизацию методологий в тесном сотрудничестве с заинтересованными сторонами.
- Анализ текущего состояния имеющихся данных сети мониторинга криосферы, гидроклиматических данных, записей, качества и согласованности.
- Оценка состояния, надежности и уровня модернизации технического оборудования, включая калибровку приборов, лицензирование и методы технического обслуживания;
- Выявление критических технических пробелов и потенциальных областей для усиления или модернизации, особенно для процессов таяния и оттаивания;
- Оценка того, способны ли существующие инструменты и инфраструктура эффективно объединять данные, полученные на месте и с помощью дистанционного зондирования;
- Оценка возможностей передачи данных в режиме реального времени, особенно передача в ДМПЧС;
- Оценка систем резервного копирования и избыточности – для хранения, обработки и распространения данных для обеспечения устойчивости к сбоям оборудования.
- Анализ затрат на жизненный цикл – включая потребности в обслуживании, запасных частях и технической поддержке для обеспечения долгосрочной эксплуатации.
- Предложить потенциальные технические стандарты для сбора, обработки и обмена данными для обеспечения гармонизации между учреждениями.
- Предложить изменения в законодательство для осуществления единой системы.
- Рассмотреть данные и отчеты, которые необходимо подготовить с помощью единой системы, в которой Кыргызгидромет выступает в качестве центрального ведомства, а также необходимость обеспечить доступ к ним для МЧС с целью улучшения мониторинга и прогнозирования селей и наводнений.

3.4. Разработка технико-экономического обоснования и проведение семинара (Задача 4)

- Разработать концептуальную и техническую архитектуру для единой национальной системы мониторинга криосферы для сбора, управления и предоставления информации по ледникам, многолетней мерзлоте, сезонно замерзшей почве, ледяных озерах, твердых осадков, снежному покрову, а также соответствующими процессами таяния и оттаивания, и мониторинга динамики GLOF, который находится в ведении ДМПЧС и НАН КР. Что должно включать:
 - описание основных системных модулей;
 - Источников и потоков данных;
 - стандартов обмена информацией и требования к совместимости;
 - мер информационной безопасности и протоколы защиты данных;
 - уровней доступа пользователей и структуры разрешений;
 - спецификаций и интеграции с ГИС-платформами;

- Тесно взаимодействовать с Кыргызгидрометом для получения руководства на протяжении всего задания. Эта Служба будет играть центральную роль в консолидации данных и отчётов для создания Единой национальной системы мониторинга криосфер;
- Разработать техническое предложение/рекомендации по обеспечению комплексного использования данных измерительных станций и многоспутниковой информации для мониторинга и картирования ледников, многолетней мерзлоты, сезонно замерзшей почвы, ледяных озёр, твердых осадков и снежного покрова, а также соответствующими процессами таяния и оттаивания, а также формированием и изменением ледниковых и горных озёр (что является критическим для МЧС для мониторинга опасностей GLOF и динамики, которые контролируются ДМПЧС и НАН КР со следующими целями:
 - Разработать оперативную систему для ежедневной, сезонной и годовой статистики ледников, многолетней мерзлоты, сезонной замерзшей почвы, ледяных озёр, твердых осадков и снежного покрова.
 - Оценить изменения протяженности ледников и высоты снеговой линии на сезонной и годовой основе с отчётного года (например, 2000 г.).
 - Автоматизировать регулярную загрузку и обработку спутниковых данных (например, снимков MODIS/Sentinel и LANDSAT, а также картографирование площадей снежного покрова).
 - При необходимости, автоматизировать мониторинг ледников и горных озёр с помощью временных рядов спутниковых изображений.
 - Предоставить интерактивное картографирование снежного покрова на территории Киргизской Республики и получить статистические данные по бассейнам, необходимые для изучения баланса снега.
 - Разработать программное обеспечение автоматизированной операционной системы для ежедневного, сезонного и ежегодного мониторинга снега и ледников с использованием программирования на Python или R.
 - Оценить снежный покров, осадки, стоки и другие климатологические и гидрологические параметры по данным современных станций измерения снежного покрова и ледников, включая процессы таяния и оттаивания.
 - Соответствие международной практике анализа и охвата данных по снегу и ледникам, актуальных для Кыргызстана и других регионов Центральной Азии.
- разработать технические предложения по размещению и хранению данных, включая обоснование выбора между облачными, локальными или гибридными решениями с учетом стоимости, безопасности, масштабируемости и устойчивости;
- провести комплексный анализ потенциальных рисков, охватывающие технические, институциональные, финансовые и правовые риски, и предложить целевые меры по их минимизации;
- Оценить приблизительную стоимость проектирования, разработки и внедрения предлагаемой информационной/информационной системы с разбивкой по основным статьям затрат (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, персонал, обучение, обслуживание и т. д.).
- провести анализ рынка с целью выявления доступных решений, технологий и потенциальных поставщиков для системы, включая оценку их пригодности, стоимости и опыта использования в аналогичных условиях.
- Разработать план реализации, включающий кратко-, средне- и долгосрочные действия, увязанные с институциональной готовностью и наличием бюджета.

- Предложить стратегию устойчивого развития, включая предлагаемую структуру управления, модель финансирования долгосрочной деятельности и план развития потенциала.
- Определить измеримые результаты эффективности системы (например, процент охвата контролируемых ледников, частота обновления, время доступа к данным).
- Организовать семинар для заинтересованных сторон для представления проекта ТЭО, сбора отзывов и окончательной доработки рекомендаций.

3.5 Разработка финального ТЭО (Задача 5)

IV. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАДАНИЯ

Срок действия контракта в соответствии с настоящим Техническим заданием составляет 6 месяца с даты подписания контракта и может быть продлен на срок, согласованный сторонами.

V. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

№ этапа	Отчет	Продолжительность со дня начала работы
1	Первоначальный отчет	2 недели
1	Аналитический отчет – Функциональный анализ	1,5 месяца
2	Аналитический отчет – Институциональный анализ Объединенный сводный отчет с основными выводами и рекомендациями по бизнес-процессам	2,5 месяца
3	Отчет по техническому анализу	3,5 месяца
4	Проект технико-экономического обоснования (ТЭО) и семинар	5 месяцев
5	Окончательное ТЭО. После завершения всех мероприятий, консультант должен представить итоговый отчет	6 месяцев

VI. ОТЧЕТНОСТЬ

Консультант подотчетен директору — Кыргызгидромета, со-директору ЦАИИЗ, заведующему ТШМНЦ и ОРП. По итогам каждого этапа работ консультант должен предоставлять отчет о выполнении обязательств в соответствии с объемом услуг настоящего Технического задания.

На протяжении всего срока выполнения задания Консультант должен предоставлять копии всех результатов работы Кыргызгидромету, ЦАИИЗ, ТШВНЦ и обеспечивать тесную координацию с этими учреждениями-бенефициарами для проверки, обратной связи и утверждения результатов.

Отчет также должен быть представлен для получения обратной связи межведомственной рабочей группе (МРГ), созданной приказом МЧС КР № 603 от 29 мая 2023 года. После рассмотрения МРГ отчеты будут утверждаться Кыргызгидрометом.

Отчеты будут предоставляться в соответствии с ожидаемыми сроками, а также формой и содержанием, согласованными с Заказчиком. Отчеты будут подготовлены на русском и английском языках в электронном формате. Электронные документы будут сохранены в формате MS Word с использованием шрифта Times New Roman, размер 12. На титульном листе отчета будет указано название проекта, название и номер контакта, имя автора и дата отчета. На титульном листе также будет размещен логотип Кыргызской Республики, KG RESILAND.

Комментарии к отчетам должны быть представлены или отчет должен быть одобрен в течении 5 рабочих дней со дня получения. Консультант пересмотрит отчет и представит его на окончательное утверждение в течение 3 рабочих дней после получения комментариев.

Заказчик рассмотрит отчет, чтобы убедиться, что предыдущие комментарии учтены должным образом, и утвердит отчет в течение 3 рабочих дней после получения пересмотренной версии.

Заказчик подпишет акт приемки услуг в течение 3 дней после утверждения отчета.

По завершению каждого из мероприятий, Консультант предоставит полный пакет отчетности в следующем формате:

- 2 (две) копии скрепленных комплектов документации в бумажном виде на русском языке;
- 1 (одна) копия комплекта документации на электронном носителе (на русском и на английском языке).

Все аналитические материалы, отчеты и презентации должны быть предоставлены на русском и английском языках.

Все отчеты, документы и любые продукты, разработанные в рамках задания, будут собственностью МЧС КР.

VII. ГРАФИК ПЛАТЕЖЕЙ

№	Виды работ	Оплата от общей суммы контракта в %
1	Первоначальный отчет	10
1	Аналитический отчет – Функциональный анализ	15
2	Аналитический отчет – Институциональный анализ	15
3	Отчет по техническому анализу	15
4	отчет – проект ТЭО и Семинар	30
5	Финальное ТЭО	15

VIII. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСУЛЬТАНТУ

Консультационная компания должна соответствовать следующим минимальным квалификационным требованиям на этапе выражения заинтересованности:

- Не менее 10 лет подтвержденного опыта проведения функционального, институционального и технического анализа в государственных структурах и подготовки технико-экономических обоснований (ТЭО) для мониторинга

криосферы Кыргызстана, включая ледники, вечную мерзлоту, сезонно промерзающую почву, лед на озерах, твердые осадки, снежный покров, а также все связанные с этим процессы оттаивания и таяния и динамику ледниковых прорывов, а также водные ресурсы и климат;

- Подтвержденный опыт взаимодействия с ключевыми государственными организациями Кыргызгидрометом, Национальной академией наук Кыргызской Республики, Централно-Азиатским институтом прикладных исследований земли (ЦАИИЗ), а также с международными научно-исследовательскими структурами;
- Опыт работы как минимум в двух проектах, финансируемых международными организациями.

Критерии оценки технического предложения компании, получившей наибольшее количество баллов в ходе оценки компании:

- Адекватность и качество методологии и плана работ по выполнению задачи 20%
- Опыт и квалификация ключевого персонала 80%

Требования к ключевого персоналу на этапе технического предложения.

Консультант должен сформировать междисциплинарную команду экспертов со следующими компетенциями:

- гляциология и геокриология (включая ледники, многолетнюю мерзлоту, сезонную замерзшую почву, твердые осадки, ледяные озера и снежный покров);
- Процессы таяния и оттаивания и динамика GLOF
- дистанционное зондирование земли (ДЗЗ) и геоинформационные системы (ГИС);
- Автоматические мониторинговые станции и полевые проверки;
- институциональный и правовой анализ в природоохранной сфере;
- экономика природных ресурсов и проведение экономических оценок (включая оценку экосистемных услуг, и анализ затрат и выгод и ТЭО).

Компания должна обеспечить участие в проекте следующих **ключевых экспертов**:

№	Позиция	Общая квалификация (общее образование, квалификационные сертификаты)	Общий опыт	Соответствие заданию (специфичный опыт/похожие задания)
1	Руководитель проекта / координатор проекта	Высшее образование в соответствующей области (т. е. докторская или магистерская степень) криосферы, гляциологии, управления природными ресурсами, гидрометеорологии.	Не менее 15 лет международного опыта в реализации или координации комплексных исследовательских или аналитических проектов в области криосферы, гляциологии, горной гидросферы и климата. Опыт взаимодействия с государственными и международными	Опыт руководства командой исследователей и практиков в области гляциологии, снежного покрова, мониторинга и прогнозирования ледников. Подтверждённое знание систем мониторинга и прогнозирования ледников, учитывающих тенденции и прогнозы

			<p>организациями в области управления проектами в многосторонней среде.</p>	<p>изменения климата, является преимуществом.</p> <p>Отличное знание английского языка обязательно.ё1</p>
2	<p>Эксперт по криосфере и мониторингу ледников, многолетней мерзлоты, сезонной замершей почвы, ледяных озер, твердых осадков и снежного покрова</p>	<p>Высшее образование в сфере гляциологии и/или гидрометеорологии, гидрологии, гидрогеологии, геологии, географии.</p>	<p>Не менее 10 лет международного опыта в области мониторинга ледников, вечной мерзлоты, сезонно замерзающих грунтов, ледяных озер, твердых осадков и снежного покрова, а также связанных с ними процессов таяния и оттаивания, включая динамику GLOF. Не менее 10 лет опыта в области моделирования: модели земной поверхности, дистанционное зондирование и полевые исследования</p>	<p>Публикации и/или участие в международных гляциологических (геокриологических) проектах (WGMS, IPA, ICIMOD и др.) являются преимуществом.</p> <p>Опыт работы в горах Центральной Азии является преимуществом.</p> <p>Наличие навыков работы с дистанционным зондированием, полевыми наблюдениями, анализом данных и моделирования процессов таяния ледников.</p> <p>Отличное владение английским обязательно.</p> <p>Знание русского языка является преимуществом.</p>
3	<p>Эксперт по системам мониторинга и прогнозирования ледников и снежного покрова</p>	<p>Высшее образование в сфере гляциологии и/или гидрометеорологии, гидрологии, гидрогеологии, геологии, географии.</p>	<p>Не менее 10 лет международного опыта работы в области криосферы.</p>	<p>Знание технических и институциональных аспектов мониторинга и прогнозирования ледников в других странах.</p> <p>Отличное владение английским языком обязательно.</p>

				Знание русского языка является преимуществом.
4	Эксперт по криосфере и мониторингу ледников, вечной мерзлоты, сезонной замерзающей почвы, ледяных озер, твердых осадков и снежного покрова	Высшее образование в сфере гляциологии и/или гидрометеорологии, гидрологии, гидрогеологии.	Не менее 5 лет опыта работы в системах мониторинга ледников и снежного покрова в Кыргызстане.	Знание местной институциональной структуры, законодательства в области криосферы, гляциологии и гидрологии. Отличное знание английского языка Знание русского языка является преимуществом.
5	Институциональный аналитик / эксперт по управлению природными ресурсами	Высшее образование в области права, государственного управления, экологии или институциональной экономики.	Минимум 10 лет опыта в области анализа политики, законодательства и управления в природоресурсном секторе.	Глубокое знание законодательства КР в области охраны окружающей среды, водных ресурсов и природных ресурсов. Опыт работы с государственными органами и международными программами развития. Обязательное знание английского языка обязательно Знание русского языка и кыргызского языков.
6	Технический эксперт (ГИС / ДЗЗ / ИТ-инфраструктура)	Высшее образование в области геоинформационных технологий, ИТ, инженерии или смежных наук.	Опыт работы не менее 5 лет с геоинформационными системами.	Опыт работы с системами ГИС, ДЗЗ (ArcGIS, QGIS, Google Earth Engine, ENVI, Python/R и др.) Знание русского и английского языков.
7	Экономист / эксперт по ТЭО	Высшее образование в области экономики, финансов и делового администрирования.	Опыт не менее 10 лет в разработке технико-экономических обоснований, желательно в сфере природных ресурсов или	Опыт проведения экспертизы в области анализа, бизнес процесса оценки жизненного цикла,

			инфраструктурных проектов/	расчета операционных затрат. Опыт подготовки документов для международных доноров является преимуществом. Отличное знание английского языка обязательно Знание русского языка языков.
--	--	--	----------------------------	--