**Техническое задание на модернизацию ИСУЛ и разработку дополнительных функциональных модулей ИСУЛ** (примечание ТЗ в настоящее время находится на рассмотрении Министерства Цифрового развития КР. Возможны небольшие изменения в ТЗ)

[Введение 2](#_xxlzmhccd1ul)

[1. Термины и определения 2](#_bvkkalsthk5d)

[2. Общие сведения 3](#_bgc6er9vwvgf)

[3. Цели и назначение разработки дополнительных функциональных модулей ИСУЛ 5](#_vbqfltccsq4)

[4. Характеристика объекта автоматизации 5](#_ydpy3k2t87y)

[5. Требования к дополнительным модулям ИСУЛ 6](#_5nukr1px8xzl)

[5.1 Требования к модулям ИСУЛ в целом 6](#_l44nkkgyuz8w)

[5.1.1 Характеристики ИСУЛ и требования к структуре новых модулей 6](#_h1hlq9dvu37)

[5.2 Требования к функциям, выполняемых новыми модулями ИСУЛ 7](#_1jew3ayhzygk)

[5.2.1 Государственные услуги 7](#_uxjjeamcigqi)

[5.2.2 Мониторинг 8](#_z4dx56gc68s7)

[5.2.3 Модуль “Вьюер” 8](#_dpd2wv2r48j0)

[5.2.4 Улучшение модуля “Аренда” 9](#_m1a0ji17hu0x)

[5.2.5 Улучшение работы других модулей 10](#_gqe47670mpdq)

[5.2.6 Интеграция ИСУЛ 13](#_n66z6uaeyfoe)

[5.2.7 Мобильное приложение 13](#_8tjcourke6gx)

[5.2.8 Требования к организации справочной информации 14](#_t73lcu65oxjx)

[5.3 Требования к видам обеспечения ИСУЛ 14](#_atoh3os3whxp)

[5.3.1 Требования к математическому обеспечению 14](#_raq0a54ioijl)

[5.3.2 Требования к информационному обеспечению 14](#_4amjuouj3cv1)

[5.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению 14](#_jk2dv1rgz9j)

[5.3.4 Требования к программному обеспечению 15](#_rxd5hf8id02y)

[5.3.5 Требования к техническому обеспечению 15](#_dixi2zwajhs0)

[5.3.6 Требования к организационному обеспечению 15](#_o8gzennktc1h)

[5.3.7 Требования к методическому обеспечению 15](#_zid7uhc0lxsn)

[5.4 Общие технические требования 16](#_cbf2mel9l5lb)

[5.4.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей ИСУЛ 16](#_qu1ys7z1plt)

[5.4.2 Требования к показателям назначения 17](#_m8dbtqim9v7)

[5.4.3 Требования к надежности 18](#_rr87ls24jnxi)

[5.4.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 18](#_f6w3vqz8qknr)

[5.4.5 Требования к эргономике и технической эстетике 19](#_q5azkg115tqv)

[5.4.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИСУЛ 19](#_in4kgm2na24x)

[5.4.7 Требования к патентной чистоте и патентоспособности 19](#_jhpyks9xyuyo)

[6. Состав и содержание работ по созданию и внедрению дополнительных модулей 20](#_lvpt3fun8v47)

[7. Порядок разработки и внедрения модулей ИСУЛ 21](#_i639ngao8f5e)

[8. Порядок контроля и приемки модулей ИСУЛ 21](#_etiyil4vczo2)

[9. Требования к документированию 21](#_gjwks5bbcy9o)

[10. Источники разработки Технического задания 22](#_fkhaan1pq9bx)

# Введение

Настоящее Техническое задание на разработку дополнительных функциональных возможностей Информационной системы управления лесами Кыргызской Республики разработано в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 34.602–2020 “Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы", введенный 01.01.2022.

# 1. Термины и определения

**КР** - Кыргызская Республика

Лесная служба или ЛС - Лесная служба при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики

**KML (Keyhole Markup Language) -** XML-формат для представления географических данных, разработанный для Google Earth, с его помощью формируют контуры зданий, маршруты, отметки (POI), границы. Расширение файла: .kml

**KMZ (Compressed KML)** - сжатая версия файла KML (архив ZIP с расширением .kmz), может включать изображения и другие вспомогательные файлы. У данного формата тот же функционал, что и у KML, но с возможностью включения медиафайлов (иконки, изображения). Расширение файла: .kmz

**Shapefile (SHP) -** формат от ESRI (ESRI (Environmental Systems Research Institute) — это компания, разработавшая популярное программное обеспечение для геоинформационных систем (ГИС), включая ArcGIS), состоящий из нескольких файлов, включая .shp (геометрия), .shx (индексы), .dbf (атрибуты). С его помощью передают геометрию объектов и связанные с ними данные (например, высота, название). Используется в ГИС-системах, например ArcGIS или QGIS. Расширение файлов: .shp, .shx, .dbf, и другие.

# 2. Общие сведения

Полное наименование системы: **Информационная система управления лесами**

Условное обозначение системы (сокращенное наименование): ИСУЛ

**ИСУЛ** - автоматизированная информационная система Лесной службы при МЧС Кыргызской Республики, которая предназначена для автоматизации работы сотрудников Лесной службы.

Бенефициаром и владельцем ИСУЛ является Лесная служба при МЧС Кыргызской Республики.

Заказчиком реализации дополнительных функциональных возможностей ИСУЛ является **Общественный Фонд “CAMP Алатоо”**.

*Исполнителем*, предоставляющим услуги по разработке дополнительных функций ИСУЛ, станет компания-разработчик программного обеспечения, с которой будет заключен договор оказания услуг по разработке и внедрению дополнительных функциональных модулей автоматизированной информационной системы.

*Плановые сроки начала и окончания работ по модернизации ИСУЛ*

Март 2025 - Ноябрь 2025

*Источники финансирования*

Разработка и внедрение дополнительных функциональных модулей ИСУЛ будет финансироваться Общественным Фондом “CAMP Алатоо”.

*Нормативная правовая база*

При разработке и внедрении дополнительных функциональных модулей ИСУЛ совместно Бенефициару и Исполнителю требуется обеспечить соблюдение следующих нормативных правовых актов, регулирующих область разработки и внедрения информационных систем для государственных органов КР, а также деятельность Лесной службы:

* Закон КР "Об электронном управлении" от 19 июля 2017 года № 127
* Закон КР "Об информации персонального характера" от 14 апреля 2008 года № 58
* Закон КР “О праве на доступ к информации” от 29 декабря 2023 года № 217
* Требования к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 31 декабря 2019 года №744
* Требования к защите информации, содержащейся в базах данных государственных информационных систем”, утвержденных постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 ноября 2017 года № 762
* Требования к обеспечению безопасности и защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, исполнение которых обеспечивает установленные уровни защищенности персональных данных, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 ноября 2017 года № 760
* Требования к взаимодействию информационных систем в системе межведомственного электронного взаимодействия "Тундук", утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2018 года № 200
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об отдельных вопросах осуществления электронного управления в Кыргызской Республике» от 31 декабря 2019 года № 748;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Требований к государственным центрам обработки данных и соединяющим их каналам связи» от 31 декабря 2019 года № 747;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об отдельных вопросах, связанных с базовыми государственными информационными ресурсами» от 6 февраля 2020 года № 66;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Требований к взаимодействию информационных систем в системе межведомственного электронного взаимодействия «Тундук» от 11 апреля 2018 года № 200.

*Порядок оформления и предъявления результатов работы*

ИСУЛ - многофункциональная автоматизированная информационная система, которая разрабатывается несколькими этапами. Второй этап разработки ИСУЛ был завершен в 2022 году. Исполнитель должен изучить документацию и функциональность ИСУЛ

Исполнитель должен разработать спецификации дополнительных функциональных модулей ИСУЛ, после согласования спецификаций все функциональные модули должны быть разработаны и протестированы Исполнителем в установленные договором сроки согласно настоящему Техническому заданию.

Исполнитель должен провести пусконаладочные работы по размещению обновленной версии ИСУЛ на оборудовании Лесной службы, затем провести предварительные испытания функционирования новых модулей информационной системы.

После предварительных испытаний Исполнитель должен провести обучение всех групп пользователей ответственных сотрудников Лесной службы новым функциям в системе по разработанным методикам и программам обучения для каждой группы пользователей в количестве не менее 2-х (двух) тренингов для каждой группы.

После обучения пользователей новые модули ИСУЛ должны быть запущена в режиме опытной эксплуатации на срок не менее 3 (трех) месяцев. За этот период должны быть устранены все выявленные неточности, ошибки и баги в новых модулях системы. По результатам опытной эксплуатации должен быть подготовлен отчет о результатах опытной эксплуатации новых модулей и акт устраненных выявленных неточностей, ошибок и багов системы.

Приемка и введение в промышленную эксплуатацию новых модулей системы должны быть запланированы и проведены разработчиком и ЛС после периода опытной эксплуатации.

Исполнитель должен обеспечить гарантированную техническую поддержку разработанных модулей ИСУЛ в течение 12 (двенадцати) месяцев после их ввода в опытную эксплуатацию.

Все перечисленные этапы создания и ввода новых модулей ИСУЛ в опытную эксплуатацию должны быть проведены и задокументированы в соответствии с Требованиями к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 31 декабря 2019 года №744.

# 3. Цели и назначение разработки дополнительных функциональных модулей ИСУЛ

Целями создания дополнительных функциональных модулей ИСУЛ являются:

* Повышение эффективности анализа данных.
* Оказание государственных услуг через Интернет

*Ожидаемые результаты работ:*

* подготовлены и согласованы спецификации на каждый из новых модулей;
* новые модули созданы, протестированы;
* существующие модули улучшены в соответствии с настоящим техническим заданием;
* новые модули интегрированы в ИСУЛ на оборудовании ЛС;
* проведены тренинги пользователей и предоставлен отчет о проведенных тренингах;
* обновлена техническая документация и передана Бенефициару.

# 4. Характеристика объекта автоматизации

Информационная система управления лесом разрабатывалась двумя фазами. Во время первой фазы в период 2019 года была создана первая версия системы - ИСУЛ-1 - корпоративная система, предназначенная для улучшения организации, планирования и учета лесными экосистемами Кыргызстана. ИСУЛ-1, создана для использования в подразделениях Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства (ГАООСиЛХ) Кыргызской республики различного уровня управления: Государственном учреждении “Кыргызлесоохотустройство” (ГУКЛОУ), Департаменте развития лесных экосистем (ДРЛЭС), территориальных управлениях, подведомственных лесохозяйственных организациях: лесхозах и ООПТ.

В рамках второй фазы в 2022 году была разработана вторая версия ИСУЛ-2 в рамках Проекта Всемирного банка, разработчиком ИСУЛ была выбрана индийская компания RMSI. Был создан новый модуль для просмотра карт, а также расширены функциональные возможности. В результате ИСУЛ-2 создан на PHP (Yii2 framework), ГИС-слои/сервисы созданы на Geo/Map Server с использованием конечных точек REST, предоставляемых через Open Layers, Leaflet. В качестве базы данных используется PostgreSQL Server. Фроненд системы построен на HTML5, CSS3, JavaScript, JQuery. RMSI приняли решение о создании нового мобильного приложения для сбора данных о полевых наблюдениях. Мобильное приложение разработано на технологии Flutter с использованием языка программирования Dart и базы данных FloorDB. Загрузка всех данных на мобильные устройства и процесс синхронизации реализованы с помощью веб-API, разработанных на PHP.

# 5. Требования к дополнительным модулям ИСУЛ

## 5.1 Требования к модулям ИСУЛ в целом

### 5.1.1 Характеристики ИСУЛ и требования к структуре новых модулей

ИСУЛ является централизованной системой, данные хранятся централизованно на сервере. ИСУЛ является веб-приложением с клиент-серверной архитектурой.

Бэкенд приложения реализован на фреймворке Yii2 (PHP 7.4). ГИС-слои/сервисы созданы на Geo/Map Server с использованием конечных точек REST, предоставляемых через Openlayers, Leaflet. В качестве СУБД используется PostgreSQL. Фронтенд приложения создан на HTML5, CSS3, JavaScript, JQuery.

Мобильное приложение разработано на технологии Flutter с использованием языка программирования Dart и базы данных FloorDB. Загрузка всех данных на мобильные устройства и процесс синхронизации реализованы с помощью веб-API, разработанных на PHP.

ИСУЛ является трехъязычной, все справочники и элементы интерфейсов имеют значения на кыргызском, русском и английском языках. Это требования сохраняется и для реализации новых модулей.

ИСУЛ является многоуровневым приложением, включающим в себя:

* Уровень представления, который включает компоненты, связанные с пользовательским интерфейсом, веб-сервисы, взаимодействующие с уровнем бизнес-логики. Функционирование уровня представления должно выполняться через браузер компьютеров пользователей.
* Уровня бизнес-логики, который определяет правила обработки запросов, логику приложения, логику доступа к данным, логику доступа к сторонним информационным системам, слой, который связывает уровень представления и уровень данных.
* Уровня доступа к данным, в котором хранятся все данные необходимые для работы приложения - базу данных, документы. Данные должны храниться в системе управления базой данных, файлы и документы - в файловом хранилище.

Каждый модуль включает в себя набор данных, необходимых ему для выполнения его функции.

Новые модули ИСУЛ должны быть реализованы средствами такого же технического стека и иметь такую же структуру, как остальные модули ИСУЛ.

## 5.2 Требования к функциям, выполняемых новыми модулями ИСУЛ

### 5.2.1 Государственные услуги

В ИСУЛ должны обрабатываться заявки на оказание государственных услуг. Доступ к услугам у граждан должен быть через веб-сайт ЛС, а также через государственный портал электронных услуг ([www.portal.tunduk.kg](http://www.portal.tunduk.kg)).

В текущей версии ИСУЛ реализовано предоставление следующих государственных услуг:

* Реализация древесины после рубок ухода, лесовосстановительных, санитарных рубок и посадочного материала, выращенного в государственных лесных питомниках.
* Реализация саженцев
* Услуга координат

Необходимо протестировать, проанализировать, а также улучшить и оптимизировать данный модуль ИСУЛ.

Также необходимо разработать прием заявок и максимально автоматизировать предоставление новых услуг населению со стороны ЛС:

* Разработка проектов создания лесных культур и плантаций третьим лицам
* Проведение внеплановых лесоустроительных, охотустроительных и научно-исследовательских работ
* Проведение лесопатологических обследований лесных насаждений
* Обработка площадей лесных насаждений и питомников против вредителей и болезней леса биологическими и химическими препаратами и/или энтомофагами
* Проведение анализа качества семян древесных и кустарниковых пород
* Выдача информационных справок о принадлежности земельных участков государственному лесному фонду, особо охраняемым природным территориям, лесу, расположенные вне территорий государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий
* Организация посещение объектов особо охраняемых природных территорий, государственного лесного фонда, музеев природы, эковизитцентров, закрепленных охотничьих угодий, имеющих природоохранное, рекреационное, научное, эстетическое, историко-культурное и просветительское значение
* Реализация древесины после рубок ухода, лесовосстановительных, санитарных рубок и посадочного материала, выращенного в государственных лесных питомниках.

Необходимо изучить паспорта данных услуг, разработать бизнес-процессы по оказанию услуг, а также отчеты по их выполнению. Для оказания государственных услуг ИСУЛ интегрирован с порталом [www.portal.tunduk.kg](http://www.portal.tunduk.kg).

### 5.2.2 Мониторинг

Раздел “Мониторинг” служит для получения данных, в том числе сводных данных по всем вводимым данным по планам, отчетам, карточкам и т.д.

Нужно создать удобный модуль, чтобы можно было получать быстро требуемые сводные отчеты в разрезе выдела, квартала, лесничества, лесхоза, района, области, республики. Должна быть возможность выбора того или иного объекта на карте и получение по нему того или иного отчета.

Сводные отчеты должны быть доступны за выбранный период для просмотра в формате html с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.

По каждому отчету в Мониторинге должна быть возможность генерации сводных данных. Также должны быть реализованы сводные формы, которые утверждены в ЛС.

### 5.2.3 Модуль “Вьюер”

Модуль предназначен для визуализации пространственных данных на карте. В системе собираются различные географические данные, в различных модулях загружаются файлы .kml, .kmz, .shp, указываются координаты. Например, в разделе “Аренда” загружаются карты участков, в разделе “Охота” карты ареалов обитания животного мира и т.д.

Основная задача вьюера - в **одном месте** предоставить на разных слоях всю имеющуюся в системе картографическую информацию, накладывать слои друг на друга, публиковать и скачивать данные. В настоящий момент данный модуль присутствует в системе, но требует доработки и модернизации.

Пользователь должен иметь возможность выбирать, скрывать/показывать слои.

Необходимо добавить следующие функции к модулю:

* Возможность выбирать тот или иной контур и скачивать данные в виде .kml файла
* Фильтрация объектов по атрибутам (лесхоз, лесничество, квартал, выдел, название участка, район, область).
* Поиск по картографическим данным, по слоям.
* Фильтрация слоев по типу данных, дате загрузки или другим параметрам.
* Отображение связанных данных, например, связанных с конкретным участком всех имеющихся данных в системе.
* Взаимодействие с модулем отчетности для формирования отчетов на основе выбранных участков или контуров - переход по ссылке в соответствующий раздел с фильтрацией данных по конкретному участку / выделу/ кварталу / лесничеству / лесхозу
* Оптимизация и улучшение производительности (устранение ошибок в работе вьюера, кэширование данных для ускорения загрузки слоев)
* Поддержка печати и экспорта (создание печатных версий карты с пользовательскими настройками, экспорт карты в виде изображений (PNG, JPEG) или PDF.

Данные функции должны быть согласованы с сотрудниками ЛС и могут быть расширены на этапе разработки модуля. При доработке данного модуля должны быть подготовлены прототипы для согласования функциональных возможностей с представителями Лесной службы.

### 5.2.4 Улучшение модуля “Аренда”

Необходимо протестировать, проанализировать, а также улучшить и оптимизировать данный модуль ИСУЛ. Добавить возможность учета сведений об арендаторах - физических и юридических лицах. В зависимости от того, является ли арендатор физическим или юридическим лицом, нужно выводить поля для ввода данных. Также предусмотреть для юридических лиц ввод данных контактного лица.

Сделать возможность для каждого вида угодий на арендованном участку загружать координаты участков с этими угодьями в формате kml/kmz или использовать инструмент рисования для выделения этих площадей, но необходимо выполнять проверку, чтобы координаты не выходили за пределы арендованного участка.

В разделе добавить возможность удобного поиска по данным арендатора, а также сортировки и фильтрации данных.

Реализовать возможность досрочного прекращения управления отношениями с арендаторами (данные должны храниться в истории участка).

При загрузке файлов с координатами система должна проверять, координаты не выходят ли за границу участка, а если это координаты участка, не накладываются ли они на другие участки. В случае выявления подобных случаев пользователь должен получить информационное сообщение.

После внесения данных о договоре аренды и его утверждения, он должен быть недоступен для изменений без получения специального разрешения директора ЛХ, которое должно предоставляться через систему и также фиксироваться в истории.

Для сотрудников требуется лесхозов реализовать возможность выставления счетов для оплаты арендной платы, выполнить интеграцию с системой АИС “Лесопользования” для генерирования кода оплаты и в случае успешной оплаты, чтобы данные об оплате попадали в ИСУЛ. После того, как сотрудник выставляет счет, система должна отправить уведомление арендатору о необходимости оплаты по электронной почте.

В ИСУЛ реализованы следующие отчеты по аренде:

* Отчет использования ГЛФ по земельным угодьям
* Форма отчета по плате за лесопользование на землях государственного лесного
* Отчет по переданным площадям и о количестве арендаторов ГЛФ по земельным угодьям

А также справка по аренде.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.

**Свободные участки, доступные для аренды**

Необходимо реализовать функционал о добавлении сведений о свободных участках для аренды с основными данными и картографическими данными, включая загрузку kmz/kml файлов, чтобы эти сведения автоматически публиковались на сайте Лесной службы для заинтересованных лиц.

Об участке нужно публиковать всю информацию, также как и по арендованным участкам, только без арендодателя, также должна быть возможность загрузки данных в файлах kml, kmz с возможностью экспорта.

### 

### 5.2.5 Улучшение работы других модулей

### 

В модуле “Деятельность Управления развития лесных экосистем” реализованы следующие карточки Управления РЛЭ в электронном виде:

1. Форма 8-ЛХ "Наличие посадочного материала"
2. Форма 9-ЛХ "Приживаемость лесных культур"
3. Форма 10-ЛХ "Перевод лесных культур"
4. Форма 11-ЛХ "Содействие естественному возобновлению"
5. Техническая приемка "Содействие естественному возобновлению"
6. Техническая приемка л-культ/плант/сада (л/хоз)
7. Сводная ведомость - пер-д в покр.л/земли
8. Сводная ведомость - инвентаризация лес/ плант /садов
9. Ведомость - Оценка качества состояния лесных культур
10. Баланс движения семян
11. Баланс движения посадочного материала (сеянцев, саженцев)
12. Акт тех.приемки работ в лесном питомнике (Пр.8)
13. Акт тех.приемки работ в лесном питомнике (Пр.9)
14. Акт списания погибших лесных культур
15. Акт списания погибших лесных культур от стихийных бедствий
16. Акт списания погибших посев/школ/плант
17. Информация по заготовке деловой и дров.древесины
18. Движение очистки леса
19. Движение лесопродукции
20. Карточка нарядов на отпуск леса
21. Отчет о рубках ухода и санитарных рубках леса

Версии документов в печатной форме будут представлены сотрудниками ЛС.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.

В модуле “Лесной фонд” реализованы следующие карточки Управления Развития лесных экосистем в электронном виде:

* Форма 1
* Форма 2
* Таблица 1. Изменение земель ГЛФ
* Таблица 2. Учета лесного фонда
* Таблица 3. Учета лесного фонда
* Таблица 4. Учета лесного фонда
* Таблица 5. Учета лесного фонда
* Таблица 6. Учета лесного фонда
* Таблица 7. Учета лесного фонда
* Таблица 8. Учета лесного фонда
* Таблица 9. Учета лесного фонда
* Таблица 10. Учета лесного фонда
* Таблица 11. Учета лесного фонда
* Таблица 12. Учета лесного фонда
* Таблица 13. Учета лесного фонда
* Таблица 14. Учета лесного фонда
* Таблица 16. Учета лесного фонда
* Таблица 17. Учета лесного фонда
* Таблица 18. Учета лесного фонда
* Таблица 19. Учета лесного фонда
* Таблица 20. Учета лесного фонда
* Таблица 21. Учета лесного фонда

Версии документов в печатной форме будут представлены сотрудниками ЛС.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.

В модуле “Деятельность управления лесоустройства” реализованы следующие карточки Управления лесоустройства в электронном виде:

* Оценка выделов
* Таксационное описание
* Инвентаризация
* Карточка обследования лесных культур
* Карточка обследования проведенных санитарных рубок
* Карточка обследования проведенных лесовосстановительных рубок
* Карточка обследования естественного возобновления
* Карточка проект. лесовосстановительных мероприятий
* Карточка обследования усадьбы
* Карточка обследования проектируемых лесохозяйственных мероприятий (рубки)

Версии документов в печатной форме будут представлены сотрудниками ЛС.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.
3. Реализовать возможность загрузки файлов в формате kml/kmz.

Должна быть возможность загрузки в ИСУЛ картографических данных по лесоустройству в виде Shapefile (SHP) файлов для последующего их отображения на картах во вьюере, а также при просмотре данных лесхоза.

В ИСУЛ в модуле “Хозяйственная деятельность” реализованы следующие планы и отчеты по хозяйственной деятельности в электронном виде:

* План Департамента
* План лесхоза
* Отчет лесхоза
* Отчет департамента

Версии документов в печатной форме будут представлены сотрудниками ЛС.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.
3. Реализовать возможность загрузки файлов в формате kml/kmz.

В ИСУЛе реализован раздел “План интегрированного управления природными ресурсами (ПИУПР)”.

Требуется:

1. протестировать работу форм, устранить выявленные баги, проблемы с учетом замечаний и предложений пользователей;
2. улучшить удобство форм и проверку данных, оптимизировать код. Реализовать возможность, чтобы данные из них генерировались в сводные планы и отчеты по каждому виду документа в разделе “Мониторинг” за выбранный период для просмотра в формате html в разрезе лесхозов, районов, областей, республики за каждый квартал и год с возможностью поиска, фильтрации и сортировки с возможностью экспорта сводных отчетов в формате Excel и pdf.
3. Реализовать возможность загрузки файлов в формате kml/kmz.

### 

### 5.2.6 Интеграция ИСУЛ

ИСУЛ должна быть интегрирована посредством API с сайтом ЛС по публикации картографических данных и данных о лесхозах и Лесном фонде и ООПТ. Также нужно передавать данные по участкам, доступным для аренды, чтобы желающие могли получить информацию об участке и подать заявку.

ИСУЛ должна быть интегрирована с системой АИС “Лесопользования” для организации учета оплаты арендаторами.

Вопросы интеграции должны быть проработаны на этапе проектирования соответствующих модулей.

### 5.2.7 Мобильное приложение

Основная функция мобильного приложения - это возможность сразу вводить в электронном виде полевые данных. Мобильное приложение должно быть удобным инструментом для сотрудников ЛС, которые выполняют свою работу на полях, экономя время и ресурсы.

Имеющееся мобильное приложение необходимо протестировать, оптимизировать и улучшить его работу.

### 5.2.8 Требования к организации справочной информации

Вся нормативно-справочная информация, используемая в ИСУЛ, хранится в справочниках и классификаторах и используется в модулях системы. В системе должна быть реализована возможность добавления новых значений во все справочники и классификаторы с фиксированием даты добавления значения, а также редактирования значения с фиксированием даты изменения значения, а также возможность определять то или иное значение как “неактивное” для исключения его в выборе значений при заполнении данных. В ИСУЛ должна исключена возможность удаления значений из справочников, при нажатии на кнопку “Удалить” запись в справочнике должна получать статус “удалена” и не отображаться в системе, при этом значение не удаляется из базы данных. Эти же требования сохраняются для новых модулей системы.

## 5.3 Требования к видам обеспечения ИСУЛ

### 5.3.1 Требования к математическому обеспечению

Состав математического обеспечения системы должен обеспечивать выполнение функций всех ее модулей, реализуемых с помощью программируемых технических средств. Алгоритмы должны быть работоспособны при любых значениях входной и обрабатываемой информации.

### 5.3.2 Требования к информационному обеспечению

Состав, структура и способы организации данных в новых модулях системы должны быть определены на этапе проектирования и подготовки спецификаций.

Все необходимые справочники, нормативно-правовые акты, анкеты, отчеты и т.д. должны быть предоставлены Лесной службой.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

### 5.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Все элементы пользовательского интерфейса (формы, элементы управления, значения справочников, модальные окна и т.д.) системы должны использовать кыргызский, русский и английский языки. Должна быть реализована возможность переключения языков.

Исключения допускаются только для системных сообщений.

Способ организации диалога с пользователем должен обеспечивать:

* уменьшение вероятности совершения оператором случайных ошибочных действий;
* предусматривать логический контроль ввода данных.

### 5.3.4 Требования к программному обеспечению

ИСУЛ является веб-приложением с клиент-серверной архитектурой. Бэкенд приложения реализован на фреймворке Yii2 (PHP 8.0.2). В качестве СУБД используется PostgreSQL. Для фронтенда используется html и javascript c различными библиотеками.

Исполнитель должен разрабатывать новые модули для ИСУЛ в техническом стеке системы с интеграцией во все остальные модули системы.

Клиентская часть ИСУЛ является кроссбраузерным приложением, новые модули должны корректно работать в популярных браузерах - Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox в поддерживаемых версиях не старше 3-х лет от года выпуска.

### 5.3.5 Требования к техническому обеспечению

Предоставление технического обеспечения не входит в объем услуг по данному Техническому заданию.

### 5.3.6 Требования к организационному обеспечению

Для разработки новых модулей ИСУЛ Бенефициару необходимо привлекать специалистов для консультирования разработчиков по вопросов работы модулей, их тестирования и приемки.

### 5.3.7 Требования к методическому обеспечению

При разработке и внедрении новых модулей ИСУЛ совместно Бенефициару и Исполнителю требуется обеспечить соблюдение следующих нормативных правовых актов, регулирующих область разработки и внедрения информационных систем для государственных органов Кыргызской Республики, а также деятельность Лесной службы:

* Закон КР "Об электронном управлении" от 19 июля 2017 года № 127
* Закон КР "Об информации персонального характера" от 14 апреля 2008 года № 58
* Закон КР “О доступе к информации, находящейся в ведении государственных органов и органов местного самоуправления Кыргызской Республики” от 28 декабря 2006 года № 213
* Требования к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 31 декабря 2019 года №744
* Требования к защите информации, содержащейся в базах данных государственных информационных систем”, утвержденных постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 ноября 2017 года № 762
* Требования к обеспечению безопасности и защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, исполнение которых обеспечивает установленные уровни защищенности персональных данных, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики

от 21 ноября 2017 года № 760

* Требования к взаимодействию информационных систем в системе межведомственного электронного взаимодействия "Тундук", утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2018 года № 200
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об отдельных вопросах осуществления электронного управления в Кыргызской Республике» от 31 декабря 2019 года № 748;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Требований к государственным центрам обработки данных и соединяющим их каналам связи» от 31 декабря 2019 года № 747;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об отдельных вопросах, связанных с базовыми государственными информационными ресурсами» от 6 февраля 2020 года № 66;
* Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Требований к взаимодействию информационных систем в системе межведомственного электронного взаимодействия «Тундук» от 11 апреля 2018 года № 200.

По запросу Исполнителя Лесная служба должна предоставить требующуюся для разработки нормативно-техническую документацию, требуемую информацию и консультации.

Лесной службой должны быть подготовлены и переданы Исполнителю все требуемые справочники и классификаторы, отчеты, формы и другие документы.

## 5.4 Общие технические требования

### 5.4.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей ИСУЛ

С ИСУЛ должны работать все сотрудники Лесной службы, включая лесные хозяйства. В настоящее время численность таких сотрудников составляет около 200 человек.

Всех пользователей системы можно разделить на следующие группы:

* Гости
* Руководитель ЛС и заместители
* Руководитель управления
* Специалист управления (Управления РЛЭ, ГУКЛОУ, ОЗЛ, аренды, охоты и др.)
* Директор лесхоза
* Специалист лесхоза
* Специалист областного управления
* Администратор системы.

**Гости** – пользователи, зарегистрировавшиеся в Информационной системе. Они имеют те же права, что и незарегистрированные пользователи, то есть могут просмотреть Главную страницу, скачать с нее Руководство пользователя, открыть вьювер для просмотра пространственных данных. Отличие гостей от незарегистрированных пользователей состоит только в том, что информация о них имеется в базе данных и Администратор может изменить их роль на более высокую.

**Руководитель** - Руководитель Лесной службы, имеющий доступ к отчетам системы.

**Заместитель руководителя** - заместители руководителя Лесной службы, которые имеют такой же доступ к отчетам системы.

**Руководитель управления** – данные пользователи, которые являются руководителями управления, они имеют доступ ко всем лесхозам, но могут работать только с теми функциями ИСУЛ, которые необходимы им для выполнения своих должностных обязанностей, а также взаимодействовать с сотрудниками данного управления.

**Специалисты управления** – данные пользователи имеют доступ ко всем лесхозам, но могут работать только с теми функциями ИСУЛ, которые необходимы им для выполнения своих должностных обязанностей.

**Директор лесхоза** - пользователь, который имеет доступ к данным лесхоза и к функциям, которые реализованы для директора лесхоза - согласование и отправка планов и отчетов, также утверждение карточек.

**Специалисты лесхозов** – данные пользователи могут видеть только данные по одному своему лесхозу и работать только с ними в соответствии со своими обязанностями.

**Специалисты областных управлений** – это работники областного уровня. Они имеют доступ к данным всех лесхозов своей области.

**Администратор** – суперпользователь, имеющий полный доступ к базе данных ИСУЛ и имеющий право выполнять функции по присвоению пользователям ролей, производить системные настройки и обеспечивать бесперебойное функционирование всех компонентов базы данных и сайта.

Для работы с системой пользователи должны иметь навыки работы с персональным компьютером, опытом работы в Интернете, успешно прошедшие обучение по работе с системой и сдавшие зачет по результатам обучения. Уровень доступа к функциям и данным в системе должен быть установлен согласно должностным обязанностям и уровню доступа к информации и данным.

### 5.4.2 Требования к показателям назначения

Количество одновременно работающих пользователей с ИСУЛ до 150 пользователей при следующих целевых характеристиках времени отклика системы: для операций навигации по системе - не более 3-х секунд, для операций по сохранению - не более 5-ти секунд, для операций по формированию стандартных отчетов - не более 15-ти секунд. На формирование сложных отчетов - не более 60-ти секунд.

### 5.4.3 Требования к надежности

При условии исправной работы оборудования, базового программного обеспечения, количества пользователей, не превышающего заявленного максимального, пропускной способности сети Интернет дата-центра и клиента, характеристик компьютеров пользователей системы, соответствующих минимальным значениям из технической документации, новая версия ИСУЛ с дополнительными модулями должна работать безотказно и выполнять все требуемые функции. В случае технических сбоев должна быть возможность восстановить работу ИСУЛ из резервных копий.

### 5.4.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

ИСУЛ является закрытой системой, доступной для работы пользователей ИСУЛ после авторизации.

Хранение и передача паролей должны осуществляться в защищенном виде, исключающем возможность их просмотра средствами ОС и приложений (СУБД).

Вход в систему и работа с данными и функциями системы доступны только для аутентифицированных и авторизованных пользователей после успешной проверки введенных значений логина и пароля. Недопустимо возникновение ситуации, при которой существует возможность получить доступ к компоненту или функции системы минуя авторизацию.

ИСУЛ должна соответствовать “Требованиям к защите информации, содержащейся в базах данных государственных информационных систем”, утвержденных постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 ноября 2017 года № 762.

Компоненты подсистемы защиты ИСУЛ от несанкционированного доступа должны обеспечивать:

* идентификацию пользователя через ввод логина и пароля;
* проверку полномочий пользователя при работе с системой;
* разграничение доступа пользователей на уровне функций и информации (роли и прав пользователя);
* контроль целостности загруженных документов.

Для обеспечения защиты передаваемых данных должны быть предусмотрены следующие методы:

* защита от несанкционированного доступа на серверах системы осуществляется стандартными средствами обеспечения безопасности операционной системы и СУБД путем предоставления прав доступа к данным только серверным приложениям и учётным записям;
* контроль получаемой информации на отсутствие вредоносного программного кода и управляющих последовательностей;
* защита каналов связи, в том числе предоставление SSL-сертификата для обмена данными с использованием протокола HTTPS.
* на уровне СУБД должно быть реализовано разграничение доступа к данным в базе данных;
* логгирование отдельных действий пользователей по работе с данными, определенных Бенефициаром.

### 5.4.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Языками интерфейса должны быть кыргызский, русский и английский языки. Дизайн новых модулей системы должен быть выдержанным, выполненном в официально-деловом стиле, вписываться в общий дизайн веб-приложения, не нарушать целостность.

Элементы интерфейса модулей должны быть логически упорядочены и визуально понятны.

Пользовательский интерфейс системы должен обеспечить возможности:

* удобного ввода и редактирования и просмотра данных, в том числе документов;
* получения подсказок по вводу данных;
* выполнения всех операций, перечисленных в функциональных требованиях интуитивно понятным способом;
* вывода сообщений об ошибках при неверном формате или недопустимыми значениями входных данных или в случае незаполнения обязательных полей.

Под интуитивной понятностью интерфейса понимается доступность любой функции системы при помощи не более чем 5 щелчков мыши по интерфейсным элементам. Под легкостью в освоении подразумевается обращение пользователей к Руководству пользователя не чаще 1 раза в 15 минут на момент обучения, и не чаще 1 раза в 2 часа в процессе работы с системой после прохождения обучения.

### 5.4.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИСУЛ

Для внедрения обновленной ИСУЛ с новыми модулями должна быть предоставлена IT-инфраструктура, включающая в себя как серверное и коммуникационное оборудование, так и компьютеры пользователей с доступом к сети Интернет.

Исполнитель в течение гарантийного срока обеспечивает техническое обслуживание новых модулей ИСУЛ, а также устраняет все выявленные несоответствия и дефекты в этих модулях.

### 5.4.7 Требования к патентной чистоте и патентоспособности

При разработке новых модулей ИСУЛ должны использоваться только такие объекты интеллектуальной собственности, права на которые приобретены и используются без нарушений прав на интеллектуальную собственность третьих лиц. Это требование должно обеспечивать соблюдение авторских, смежных, патентных и иных прав.

# 6. Состав и содержание работ по созданию и внедрению дополнительных модулей

Работы по разработке и внедрению дополнительных модулей ИСУЛ разделены на следующие этапы:

* этап сбора и изучения требований к модулям системы, проектирования и подготовки спецификаций и прототипов - 1 месяц;
* этап разработки и тестирования модулей системы - 4 месяца;
* этап опытной эксплуатации - работа модулей системы в режиме опытной эксплуатации в течение 2 месяцев
* этап технической поддержки, включая период опытной эксплуатации - 12 месяцев.

**На этапе сбора и изучения требований к системе и проектирования системы** исполнительно должен уточнить все вопросы и получить все требуемые документы, материалы, консультации, которые требуются для разработки спецификаций и прототипов новых модулей.

На этом этапе должны быть подготовлены следующие результаты:

* Детализированные спецификации для каждого нового модуля системы.

Эти результаты должны быть представлены Бенефициару и Заказчику для рассмотрения, внесения изменений и согласования.

**На этапе разработки и тестирования системы**

Новые модули системы и улучшение существующих модулей должно быть выполнено согласно утвержденным спецификациям с представителями ЛС и протестированы Исполнителем.

Исполнитель должен провести пусконаладочные работы по размещению новых модулей ИСУЛ на оборудовании Лесной службы, затем провести предварительные испытания функционирования модулей информационной системы согласно Требованиям к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, утвержденные Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 31 декабря 2019 года №744.

После предварительных испытаний Исполнитель должен внести изменения в имеющиеся руководства пользователей для всех ролей пользователей, а затем провести обучение всех групп пользователей ответственных сотрудников Лесной службы доступным функциям новых модулей в системе в количестве не менее 2-х (двух) тренингов для каждой группы. После обучения пользователей новые модули ИСУЛ должны быть запущены в режиме опытной эксплуатации.

Документы, которые должны быть подготовлены или изменены, если они есть, то в них должны быть внесены дополнения по новому функционалу, и согласованы с Бенефициаром на этапе разработки и тестирования системы:

* Протокол предварительных испытаний модулей системы, включающих методику тестовых испытаний и тестовую документацию;
* Отчет о проведенных тренингах;
* Техническая документация ИСУЛ (обновлена).

Результатом данного этапа должна быть обновленная версия системы, в которую включены разработанные новые функциональные модули согласно Техническому заданию, обновленная техническая документация по программе, а также проведенное обучение сотрудников Лесной службы.

**На этапе опытной эксплуатации**, в период 2-х месяцев должны быть выявлены и устранены все выявленные неточности, ошибки и баги в модулях системы и их функциональности.

Документы, которые должны быть подготовлены и согласованы на этом этапе:

* Обновленная (при необходимости) техническая документация ИСУЛ;
* Отчет о выполненных работах, который должен включать список выявленных и устраненных неточностей, ошибок, багов;
* Отчет о режиме опытной эксплуатации.

# 7. Порядок разработки и внедрения модулей ИСУЛ

Работы по разработке и внедрению модулей системы должны выполняться поэтапно согласно п.6 настоящего Технического задания.

Исполнитель должен предоставлять отчет о выполненных работах Бенефициару и Заказчику не реже одного раза в две недели.

Исполнитель обязан демонстрировать новые модули Бенефициару с момента их создания согласно согласованному Плану и графику работ для того, чтобы в ходе работ получать обратную связь от Бенефициара и вносить в модули системы изменения, если потребуется, при условии, что требуемые изменения не увеличат объем работ, который должен реализовать Исполнитель более, чем на 15% (пятнадцать процентов).

# 8. Порядок контроля и приемки модулей ИСУЛ

При вводе новых модулей ИСУЛ в опытную эксплуатацию должна быть предоставлена техническая документация.

По результатам ввода в опытную эксплуатацию должен быть подписан акт ввода новых модулей ИСУЛ в опытную эксплуатацию. В ходе опытной эксплуатации ведется учет выполненных работ по устранению выявленных недостатков, ошибок и багов

# 9. Требования к документированию

Должны быть внесены изменения в следующие документы, если какого-то документа нет, он должен быть разработан:

* Паспорт системы;
* Общее описание системы, ее функциональные возможности и способы их использования;
* Руководство пользователей для каждой отдельно роли пользователей;
* Руководство администратора системы;
* Руководство разработчика системы;
* Руководство системного администратора.

Также должен быть предоставлен Отчет о проведении тренингов и листы участников тренингов.

# 10. Источники разработки Технического задания

В процессе разработки настоящего Технического задания были изучены все предоставленные Лесной службой руководства по работе с ИСУЛ-1, ИСУЛ-2, руководстве по проведению мероприятий сотрудниками ЛС, инструкции, утвержденные формы, рабочие записи и отчеты по реализации ИСУЛ-1 и ИСУЛ-2. Были протестированы функции ИСУЛ-1, ИСУЛ-2. Также проводились встречи и консультации с ответственными сотрудниками Лесной службы.