

Техническое задание

на проект

Разработка и внедрение программно-аппаратного комплекса единой информационной системы управления бизнес-процессами Российско-Кыргызского Фонда Развития

Термины и определения	5
1. Общие сведения	6
1.1. Полное наименование проекта	6
1.2. Заказчик	7
1.3. Исполнитель	7
1.4. Плановые сроки начала и окончания работ	8
1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ	8
2. Назначение системы и цели реализации проекта	9
2.1. Назначение системы в целом	9
2.2. Цель реализации проекта в целом	10
3. Характеристика объекта автоматизации. Существующая система	11
3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации и модернизации	11
3.1.1. Основная деятельность	11
3.2. Средства автоматизации	11
4. Функциональные требования к системе	12
4.1. Подсистема электронного документооборота	12
4.1.1. Требования к системе	12
4.2. Модуль учета контрагентов	13
4.2.1. Требования к модулю	14
4.3. Модуль работы с заемщиками	14
4.3.1. Требования к управлению доступом пользователя	15
4.3.2. Требования к обработке Заявок и оказанию Услуг Фонда	15
4.4. Модуль казначейских операций	18
4.5. Подсистема кадрового учета, внутренний портал	20
4.6. Модуль учета внутрихозяйственных операций	21
4.6.1. Требования к функциональности модуля	22
4.7. Модуль бухучета, финансового планирования и анализа	23
4.7.1. Требования к управлению доступом пользователя к функциям модуля Бухгалтерия и финансы	24
4.7.2. Требования к функциональности модуля Бухгалтерия и финансы	25
4.8. Подсистема внутреннего контроля	26
4.8.1. Требования к управлению доступом пользователя к функциям модуля Бухгалтерия и финансы	26
4.8.2. Требования к функциональности модуля Внутреннего контроля	26
4.9. Модуль Личный кабинет контрагента	27
4.9.1. Требования к управлению доступом	27
4.9.2. Функциональные требования	28
4.10. Модуль Личный кабинет сотрудника РКФР	29
4.10.1. Управление	29
4.10.2. Основное рабочее пространство	29
4.10.3. Модуль работы с данными от интегрированных внешних или	

<u>существующих внутренних систем</u>	<u>30</u>
<u>5. Требования к системе</u>	<u>30</u>
<u>5.1. Требования к архитектуре</u>	<u>30</u>
<u>5.1.1. Принципы архитектуры</u>	<u>30</u>
<u>5.1.2. Основные требования к архитектуре</u>	<u>31</u>
<u>5.1.3. Требования к компонентной архитектуре</u>	<u>32</u>
<u>5.1.4. Требования к интеграционной архитектуре</u>	<u>33</u>
<u>5.1.5. Требования к потокам данных</u>	<u>34</u>
<u>5.1.6. Требования к режимам функционирования системы</u>	<u>36</u>
<u>5.1.7. Ожидаемая компонентная организация системы</u>	<u>37</u>
<u>5.2. Перспективы развития, модернизации системы</u>	<u>38</u>
<u>5.3. Требования к диагностике системы</u>	<u>38</u>
<u>5.4. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы</u>	<u>39</u>
<u>5.5. Показатели назначения</u>	<u>39</u>
<u>5.6. Требования к надежности</u>	<u>42</u>
<u>5.7. Требования к безопасности</u>	<u>44</u>
<u>5.7.1. Требования к функциям управления доступом</u>	<u>45</u>
<u>5.7.2. Требования к разграничению прав доступа</u>	<u>45</u>
<u>5.7.3. Требования к протоколированию и аудиту</u>	<u>47</u>
<u>5.7.4. Требования к Безопасности Сети</u>	<u>47</u>
<u>5.7.5. Требования к Шифрованию Данных</u>	<u>48</u>
<u>5.7.6. Защита От Угроз</u>	<u>48</u>
<u>5.7.7. Соблюдение Нормативов</u>	<u>48</u>
<u>5.7.8. Контрольные Точки Вывода</u>	<u>48</u>
<u>5.7.9. Оценка Рисков</u>	<u>48</u>
<u>5.7.10. Защита Мобильных Устройств</u>	<u>48</u>
<u>5.8. Требования к эргономике и технической эстетике</u>	<u>48</u>
<u>5.9. Требования к аутентификации в системе.</u>	<u>49</u>
<u>5.10. Общие требования к безопасности</u>	<u>49</u>
<u>5.11. Требования к обновлению платформы</u>	<u>50</u>
<u>5.12. Требования к ЭЦП</u>	<u>50</u>
<u>5.13. Требования к двойному контролю.</u>	<u>50</u>
<u>5.14. Требования к транспортированию</u>	<u>50</u>
<u>5.15. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы</u>	<u>51</u>
<u>5.16. Требования по сохранности информации при авариях</u>	<u>52</u>
<u>5.16.1. Резервное копирование данных:</u>	<u>52</u>
<u>5.16.2. Восстановление после сбоев:</u>	<u>52</u>
<u>5.16.3. Физическая безопасность данных:</u>	<u>52</u>
<u>5.16.4. Мониторинг и регистрация событий:</u>	<u>52</u>
<u>5.16.5. Бизнес-план аварийной ситуации:</u>	<u>52</u>
<u>5.16.6. Аудит безопасности:</u>	<u>52</u>
<u>5.17. Требования к патентной и лицензионной чистоте</u>	<u>53</u>
<u>6. Требования к видам обеспечения</u>	<u>53</u>

<u>6.1. Требования к математическому обеспечению</u>	<u>53</u>
<u>6.2. Требования к информационному обеспечению</u>	<u>54</u>
<u>6.3. Требования к лингвистическому обеспечению</u>	<u>55</u>
<u>6.4. Обучение пользователей</u>	<u>55</u>
<u>6.5. Требования к методическому обеспечению</u>	<u>56</u>
<u>7. Состав и содержание работ по созданию системы</u>	<u>57</u>
<u>8. Порядок контроля и приемки системы</u>	<u>57</u>
<u>8.1. Виды, объем и методы испытаний</u>	<u>58</u>
<u>8.1.1. Предварительные</u>	<u>58</u>
<u>8.1.2. Опытно-промышленная эксплуатация</u>	<u>59</u>
<u>8.1.3. Промышленная эксплуатация</u>	<u>59</u>
<u>8.2. Общие требования к приемке работ по стадиям</u>	<u>59</u>
<u>9. Требования по составу и содержанию работ по подготовке системы и вводу в действие</u>	<u>60</u>
<u>10. Требования к документированию</u>	<u>61</u>
<u>10.1. Проектная документация</u>	<u>61</u>
<u>10.2. Документация аппаратной части</u>	<u>62</u>
<u>11. Допущения и ограничения по проекту</u>	<u>63</u>
<u>11.1. Организационные допущения и ограничения</u>	<u>63</u>
<u>11.2. Ограничения по составу работ</u>	<u>63</u>
<u>11.3. Ограничения по реализуемой функциональности</u>	<u>64</u>
<u>11.4. Ограничения по составу и форме результатов</u>	<u>64</u>

Термины и определения

Обозначение	Пояснение
КХД	Корпоративное хранилище данных
BI	Бизнес-аналитика
CRM	Система управления взаимоотношениями с клиентами/заемщиками и учета
HRM	Система управления персоналом
ESB	Сервисная шина предприятия
BPM	Система управления бизнес-процессами
KPI	Key Performance Indicator – ключевой показатель эффективности, отражающий реальные количественные показатели достижения целей
ЭДО	Электронный документооборот
Задача	Элемент системы ЭДО, позволяет создавать задачи между пользователями системы, может иметь вложенные документы
Заявка	Элемент системы ЭДО, позволяет сформировать задачу через личный кабинет контрагента – основной метод взаимодействия и обмена данными между контрагентом и фондом в рамках рассматриваемой системы
ЛНА	Локальные нормативные акты
Lead (лид)	Потенциальный клиент или заемщик.
Скоринг	Система оценки клиента / партнера, основанная на численных статистических методах
Check-in визит	Посещение web-сайта клиентом с прохождением регистрации;
Пользователь	лицо или организация, которое использует действующую систему для выполнения конкретной функции
Администратор	Администраторы системы, обеспечивающие работоспособность информационной системы и сервисов интеграции
АБС	Автоматизированная банковская система
IP	Internet Protocol – Маршрутизируемый сетевой протокол

РН	Руководящий документ
БД	База данных
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИСО/МЭК (ISO/IEC)	Международный стандарт
ЛВС	Локально-вычислительная сеть
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ИТ	Информационные технологии
ИС	Информационная система
КС	Корпоративная сеть
ПАК	Программно-аппаратный комплекс
ПО	Программное обеспечение
ТЗ	Техническое задание
ТУ	Технические условия
НСИ	Нормативно-справочная информация
ВНД	Внутренние нормативные документы
МАФ	Письмо авторизации поставщика от разработчика
ТСО	Совокупная стоимость владения

1. Общие сведения

1.1. Полное наименование проекта

Полное наименование проекта - разработка и внедрение программно-аппаратного комплекса единой информационной системы (далее- портал, информационная система, система) для автоматизации и управления бизнес-процессами Российско-Кыргызского Фонда Развития (далее - фонд, РКФР, заказчик)

1.2. Заказчик

Российско-Кыргызский Фонд Развития.

Реквизиты:

Почтовый адрес - Кыргызстан 720040, г. Бишкек, бульвар.
Эркиндик, 21, БЦ «ОРИОН», 2-3 этаж

E-mail: office@rkdf.org

Тел.: +996 312 303 750

1.3. Исполнитель

Исполнитель по данному проекту будет определен по результатам тендерного отбора.

Исполнитель должен иметь опыт работы в сфере разработки и интеграции программного обеспечения не менее 3 (трех) лет.

Исполнитель должен предоставить информацию о реализации аналогичных проектов (портфолио) в течение последних 3 (трех) лет до начала настоящего проекта.

Исполнитель должен представить свое Техническое предложение по поставке оборудования и программного обеспечения, удовлетворяющие всем требованиям данного документа. Исполнитель должен предоставить спецификацию необходимого для реализации его предложения оборудования и его стоимости.

Исполнитель должен предложить решение, которое обеспечит защиту инвестиций Заказчика в течение не менее 3 лет.

Исполнитель должен иметь статус авторизованного партнера производителей оборудования и программного обеспечения для выполнения требуемых работ в полном объеме с предоставлением MAF (Manufacturer's Authorization Form) на поставку оригинального оборудования и программного обеспечения с подтверждением гарантийных обязательств на поставляемое оборудование. Исполнитель должен предоставить:

- сертификаты, подтверждающие наличие сертифицированных специалистов (не менее 3х), не вовлеченных в другие проекты, по предлагаемым решениям;
- информацию по методам достижения минимального уровня TCO (Total Cost of Ownership) за счет предлагаемого оборудования, технологического решения, функционала и уникальных решений производителя сроком на не менее 5 лет;
- условиям лицензирования (порядок взимания платы, срок действия лицензий);

- информацию по порядку лицензирования (объем, добавление функционала, вид предоставляемых лицензий (срочные/бессрочные, по количеству пользователей и/или на неограниченное количество пользователей) и др.);
- информацию по сервисам (подписки и техническая поддержка);
- информацию по энергопотреблению и энергоэффективности закупаемого оборудования согласно нормативным документам производителя;
- информацию по объему гарантий качества работ и предоставляемых услуг по внедрению системы;
- официальное письмо от сервисного центра / партнера с подтверждением того, что ввезенное Исполнителем оборудование будет покрыто сервисным обслуживанием;
- информацию об актуальности версии поставляемого программного обеспечения.

Исполнитель должен соблюдать техники безопасности при реализации проекта.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ

Плановые сроки начала и окончания работ по проекту “разработка и внедрение программно-аппаратного комплекса единой информационной системы для автоматизации бизнес-процессов Российско-Кыргызского Фонда Развития”:

Начало: Январь 2024;

Завершение Декабрь 2025.

1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ

С целью контроля процесса и принятия результатов работ по проекту Заказчик имеет право создать в установленном порядке Рабочую группу.

Совместно с предъявлением Рабочей группе Системы производится сдача разработанного Исполнителем комплекта документации, перечень и требования к оформлению, которые определяются в соответствии с ГОСТами, и иными стандартами, и руководящими документами, действующими на территории Кыргызстана, а также по взаимному согласованию Заказчика и Исполнителя.

По завершению каждого этапа, указанного в главе 8, составляется двусторонний акт выполненных работ.

Акт выполненных работ подписывается в течение 10 рабочих дней с момента предоставления указанного акта Заказчику.

В случае если Заказчик не подписывает акт выполненных работ, он должен предоставить мотивированный отказ в письменном виде в течение 10 рабочих дней с момента представления ему акта выполненных работ.

Датой сдачи – приемки работ считают дату подписания акта Рабочей группой.

По каждому реализованному этапу подписываются акты приемки-сдачи этапа между Исполнителем и Заказчиком.

Рабочей группой подписывается акт сдачи системы в эксплуатацию.

2. Назначение системы и цели реализации проекта

2.1. Назначение системы в целом

Основными назначениями разработки и внедрения программно-аппаратного комплекса единой информационной системы являются:

- Повышение эффективности информационно-аналитической и управленческой деятельности путем автоматизации функциональных областей и бизнес-процессов, связанных с вопросами принятия управленческих решений;
- Повышение качества собираемой управленческой информации по ключевым показателям деятельности фонда;
- Осуществление управление на основе единой информации;
- Повышение оперативной доступности данных о заемщиках и активах фонда;
- Разделение прав доступа к информации о клиентах;
- Создание единого информационного пространства
- Снижение нагрузки на сотрудников Фонда

Единая система управления и поддержки бизнес-процессов фонда должна обеспечить максимальную автоматизацию процессов ввода, обработки и накопления данных с применением современных технологий, а также предоставить инструмент динамического формирования и выдачи аналитической информации по заданным параметрам, что позволит построить эффективную работу с возможностью гибкой настройки и масштабирования в будущем.

Важной особенностью системы должна стать возможность интеграции с другими действующими информационными системами как внутренними, так и внешними. Кроме того, создаваемая система должна обеспечить объединение в единое информационное пространство все данные и реестры, которые ведут различные департаменты и подразделения Фонда.

Также система должна функционировать на базе общепринятых стандартов.

2.2. Цель реализации проекта в целом

Основной целью проекта является автоматизация бизнес-процессов фонда, повышение их эффективности и прозрачности.

Цели проекта:

- Внедрение автоматизации: Основная задача проекта заключается в автоматизации рутинных задач и процессов внутри фонда. Это позволит снизить ручной труд, улучшить точность и надежность операций, а также сократить время выполнения задач.
- Повышение эффективности работы: Проект направлен на повышение производительности и эффективности работы сотрудников фонда. Путем внедрения централизованного портала с интегрированными сервисами, сотрудники смогут легко получать доступ к необходимым инструментам и информации, что ускорит принятие решений и сократит время на выполнение задач.
- Внедрение электронного документооборота (вчл. электронного досье по проекту): Одной из задач проекта является переход от бумажного документооборота к электронному. Внедрение системы электронного документооборота позволит организации снизить бюрократические процессы, сократить время на обработку и передачу документов, а также повысить точность и безопасность хранения информации.
- Повышение прозрачности деятельности: Проект нацелен на создание прозрачной системы управления и контроля внутри организации. Централизованный портал предоставит возможность отслеживать и анализировать бизнес-процессы, получать сводную информацию о деятельности организации и принимать обоснованные решения на основе доступных данных.
- Обеспечение безопасности: Защита данных и обеспечение безопасности являются важными задачами проекта. Реализация мер по защите информации, включая аутентификацию, авторизацию, шифрование и контроль доступа, поможет

предотвратить несанкционированный доступ к конфиденциальной информации и обеспечить высокий уровень безопасности.

3. Характеристика объекта автоматизации. Существующая система

3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации и модернизации

Российско-Кыргызский Фонд развития был создан и действует согласно Соглашению между Правительством Кыргызской Республики и Российской Федерации «О Российско-Кыргызском Фонде развития», заключенному 24 ноября 2014 года.

Российско-Кыргызский Фонд развития играет важную роль в процессе интеграции Кыргызстана в Евразийский Экономический Союз.

Главная цель Российско-Кыргызского Фонда развития заключается в содействии экономическому сотрудничеству между Кыргызстаном и Россией, модернизации и развитии кыргызской экономики, а также в эффективном использовании возможностей, связанных с участием сторон в евразийской экономической интеграции.

3.2. Основная деятельность

- 3.2.1. Кредитование самокупаемых проектов в приоритетных секторах экономики Кыргызской Республики;
- 3.2.2. Участие в капитале хозяйствующих субъектов, зарегистрированных и ведущих свою деятельность в Кыргызской Республике;
- 3.2.3. Содействие хозяйствующим субъектам, зарегистрированным и ведущим свою деятельность в Кыргызской Республике, в получении средне- и долгосрочных кредитов на приемлемых финансовых условиях, в частности по ставкам ниже среднерыночных, при сопоставимых сроках возврата этих кредитов;
- 3.2.4. Участие в развитии финансового сектора экономики Кыргызской Республики, в том числе в оказании содействия внедрению субъектами - получателями средств Фонда новых видов финансовых услуг и продуктов;
- 3.2.5. Содействие в использовании его партнерами и клиентами современных методов корпоративного управления;
- 3.2.6. Решает иные задачи, совместно определяемые Сторонами.

Более подробно деятельность Фонда описана в Уставе РКФР.

3.3. Средства автоматизации

На инфраструктуре фонда эксплуатируются следующие средства автоматизации и сервисы:

- АСУ - Автоматизированная система учета (АБС);
- АИС РКФР - Автоматизированная информационная система (Документооборот);
- ВНД РКФР - Автоматизированное система Внутренних нормативных документов
- Облачная платформа безопасного доступа и хранения информации
- Сервис электронной почты
- Файловые сервера

По запросу исполнителя и при условии подписания соглашения о неразглашении, заказчик предоставляет более подробные данные о текущей инфраструктуре и её составе, включая используемую аппаратную часть. Количество пользователей для проектируемой системы - 100 человек на стороне заказчика (АРМ) + внешний открытый веб сервис для обслуживания контрагентов.

4. Функциональные требования к системе

4.1. Подсистема электронного документооборота

Все описанные ниже модули используют для работы понятия: Заявка и Задача. Эти записи основываются на системе электронного документооборота и полноценной системе контроля и настройки бизнес-процессов.

4.1.1. Требования к системе

1. Регистрация документов:
 - 1.1. Система должна обеспечивать регистрацию, хранение цифровой копии входящих, исходящих и внутренних документов и связанных с ними материалов.
 - 1.2. Должна быть возможность автоматического присвоения уникального идентификатора каждому документу.
2. Интеграция с другими модулями:
 - 2.1. Система должна позволять создавать новую запись на основе записей в справочниках, ведомых в других модулях
 - 2.2. Система должна позволять создавать новую запись в других реестрах по результату прохождения документа,

- предусмотреть диалоговое окно-помощник, для заполнения полей записи ручным вводом или импорта из вложенных к задаче документов
- 2.3. Система должна позволять создавать исходящий параметр, который может быть импортирован в запись из других справочников (например флаг “согласовано” или “одобрено”, который позволит модулю учета кредитов сформировать транш на отправку)
 3. Классификация и сортировка документов:
 - 3.1. Система должна позволять классифицировать документы и сортировать их по категориям или тегам.
 - 3.2. Система должна позволять создавать новые категории и теги.
 - 3.3. Должна быть возможность определения пользовательских категорий и настройки правил автоматической классификации.
 4. Поиск документов:
 - 4.1. Система должна обеспечивать поиск необходимых документов по их атрибутам (например, номер, дата, отправитель, получатель) и по содержанию (текстовый поиск).
 - 4.2. Должна быть возможность использования расширенных фильтров для точного и удобного поиска.
 5. Конвертация бумажных документов в электронный вид:
 - 5.1. Система должна поддерживать процесс перевода бумажных документов в электронный формат.
 - 5.2. Должна быть предусмотрена возможность сканирования и обработки бумажных документов, включая оптическое распознавание символов (OCR).
 6. Ведение архива:
 - 6.1. Система должна обеспечивать хранение и управление архивом документов.
 - 6.2. Должна быть возможность определения сроков хранения документов и автоматической очистки устаревших данных.
 7. Формирование отчетности:
 - 7.1. Система должна предоставлять возможность формирования различных отчетов и статистических данных на основе информации о документах.
 8. Конфиденциальность и управление доступом:
 - 8.1. Система должна обеспечивать конфиденциальность документов и механизмы управления доступом на основе ролей и прав пользователей.
 - 8.2. Должна быть возможность установки ограничений на просмотр, редактирование и удаление документов.
 9. Обмен документами между подразделениями:
 - 9.1. Система должна поддерживать обмен документами между различными подразделениями компании.

- 9.2. Должна быть возможность установки правил маршрутизации и контроля движения документов.
- 10. Контроль исполнения:
 - 10.1. В соответствии с матрицей прав доступа система должна предоставлять возможность смотреть маршруты прохождения, текущий статус и время исполнения задач других пользователей
- 11. Интеграция с электронной почтой и офисными программами:
 - 11.1. Система должна интегрироваться с электронной почтой, позволяя отправлять и получать документы по электронной почте.
 - 11.2. Должна быть возможность взаимодействия с стандартными офисными программами для редактирования документов.
- 12. Поддержка электронно-цифровой подписи:
 - 12.1. Система должна поддерживать использование юридически значимой электронно-цифровой подписи для обеспечения подлинности и целостности документов.
 - 12.2. Должна быть возможность проверки и верификации электронно-цифровой подписи.

4.2. Модуль учета контрагентов

Предназначен для ведения списка контрагентов Фонда:

- Модуль должен обеспечивать контроль и ведение списка контрагентов организации.
- Модуль должен предоставлять возможность создания выборок контрагентов согласно заданным критериям.
- Порядок списка контрагентов, которые будут учитываться в этом модуле - 2000-10000.

4.2.1. Требования к модулю

1. Система должна позволять пользователю просматривать Список Контрагентов и самого Контрагента подробно.
2. Система должна позволять пользователю просматривать Списки Кредитов, Заявок, Тендеров, Залогов, Гарантий, Поручительств и Договоров как в привязке к Контрагентам, так и как самостоятельный список
3. Система должна позволять пользователю создавать, редактировать Контрагента.
4. Система должна позволять пользователю группировать Контрагентов по тегу или маркеру

5. Система должна позволять пользователю создавать запись типа Кредит, Заявка, Тендер, Залог, Гарантия и Поручительство или Договор в привязке к Клиенту. При создании используется диалоговое окно - помощник, которое должно помочь пользователю заполнить данные новой записи.
6. Система должна позволять вести расчет внутреннего кредитного рейтинга с возможностью ручной настройки параметров или использования заданного шаблона
7. Система должна позволять пользователю формировать из общего Списка записей формировать выборку "Избранное".
8. Система должна позволять пользователю в рамках матрицы доступа добавлять, убирать из выборки "Избранное" запись другому пользователю
9. Система должна позволять создавать правила для постановки Контрагентов на мониторинг. Мониторинг включает в себя возможность отправки оповещений пользователю при выполнении определенных условий, определенных правилами.
10. Система должна позволять создавать и назначать Задачи пользователям с помощью диалогового окна на основании любой записи и/или её свойства или параметра из ведомых списков.

4.3. Модуль работы с заемщиками

Предназначена для обработки Сотрудниками Фонда Заявок Клиента на оказание Услуг по:

- кредитованию;
 - кредитованию через ФКО КР субъектов МСБ
 - выдаче Гарантий Фонда;
 - лизинг
- а так же:
- учета залогов, поручительств и гарантий, а также их мониторинг
 - ведение профиля заемщика
 - расчет финансово экономических показателей заемщика

Порядок количества заемщиков - 200 - 1000. Верхняя планка по количеству кредитных траншей - 10000 в месяц.

4.3.1. Требования к управлению доступом пользователя

1. Система должна позволять задавать пользователю роль и права доступа к оказанию услуг фонда: кредитование, лизинг, кредитование через банки-партнеры, работу с гарантиями или сопровождение заемщика.
2. Система должна позволять пользователю авторизоваться в системе и получать доступ к функциям, необходимым для оказания Услуг Фонда в соответствии с ролью и правами.

4.3.2. Требования к обработке Заявок и оказанию Услуг Фонда

1. Ведение и учет списка заявок:
 - a. Модуль должен обеспечивать ведение и учет списка заявок на финансирование, включая заявки на получение кредитов и гарантий.
 - b. Должна быть возможность регистрации каждой заявки и контроля ее прохождения через подсистему Электронного документооборота.
 - c. Модуль должен хранить связанные с каждой заявкой документы.
2. Ведение и учет списка кредитов:
 - a. Модуль должен обеспечивать ведение и учет списка кредитов, включая информацию о заемщиках, условиях кредитования и плановых суммах погашения.
 - b. Должна быть возможность регистрации договора и выдачи кредита или транша по нему.
 - c. Возможность контроля условий выдачи транша на основе системы ЭДО
 - d. Должна быть возможность изменения условий договора на основании задачи или документа из системы ЭДО.
3. Ведение и учет списка траншей:

- a. Модуль должен позволять вести учет и отслеживать список траншей, связанных с кредитами.
 - b. Модуль должен позволять выставить условие на исполнение траншей. Условия могут быть выбраны на основе шаблона или сформулированы в ручном режиме. Условия могут включать решение по результату прохождения задачи или заявки в системе ЭДО.
 - c. Должна быть возможность формирования графиков погашения с расчетом плановых сумм.
4. Ведение и учет списка залогов и гарантий:
- a. Модуль должен обеспечивать учет и отслеживание списка залогов и гарантий, связанных с кредитами и заемщиками.
 - b. Один залог может покрывать несколько кредитов и, наоборот - один кредит может покрываться несколькими залогами
5. Ведение и учет списка проблемных активов
- a. Настройка мониторинга по заданным правилам
 - b. Возможность обновлять статус и карточку клиента
6. Мониторинг кредитов:
- a. Модуль должен предоставлять функциональность для мониторинга кредитов с возможностью пользовательской настройки правил и условий для формирования выборок и мониторинга по ним.
 - b. Должна быть возможность выполнения операций над группой записей кредитов.
7. Расчет финансово-экономических показателей заемщика:
- a. Модуль должен предоставлять инструменты для расчета финансово-экономических

показателей заемщика с целью оценки его платежеспособности и кредитного риска.

8. Формирование выборок и отчетов:
 - a. Модуль должен обеспечивать возможность формирования выборок и отчетов с использованием шаблонов.
 - b. Пользователь должен иметь возможность создавать собственные шаблоны для отчетности.
9. Учет обеспечения - модуль должен позволять вести учет обеспечения кредитов и расчет резервов на покрытие потенциальных потерь и убытков (например методика МСФО)
10. Расчет ожидаемых кредитных убытков - модуль должен обеспечивать расчет ожидаемых кредитных убытков на основе данных о кредитах, заемщиках и других факторов.
11. Экспорт данных и отчетов.
12. Интеграция с другими системами:
 - a. Модуль должен иметь интеграцию с бухгалтерской системой для обмена информацией
 - b. Модуль должен иметь интеграцию с внешней системой предварительной проверки контрагента с возможностью выставить предварительный скоринг для оценки рисков.

4.4. Модуль казначейских операций

Предназначена для предоставления пользователю доступа к следующему функционалу:

1. Ведение списка, ввод и обработка данных по ценным бумагам:
 - a. Модуль должен предоставлять функциональность для ведения списков ценных бумаг и других инструментов.
 - b. Должна быть возможность ввода и обработки данных по выпускам ценных бумаг и операциям с ними.

- c. Модуль должен предоставлять возможность создания пользовательских шаблонов для автоматизации заведения новых записей в ведомых списках
- d. Модуль должен обеспечивать расчет справедливой стоимости ценных бумаг.
- e. Должна быть возможность переоценки ценных бумаг и расчета их цены на основе доходности и наоборот.

2. Ввод и обработка операций казначейства:

- a. Модуль должен поддерживать ввод и обработку операций фонда с облигациями через внешнего брокера, а также с депозитами и прочими финансовыми инструментами.
- b. Должна быть возможность ввода и обработки операций РЕПО и автоматизации расчета комиссий к оплате и получению за предоставление гарантий.
- c. Модуль должен поддерживать ведение и обработку данных по расчетным и брокерским счетам
- d. Модуль должен поддерживать ведение (установление и настройку) лимитов по казначейским операциям

3. Формирование отчетности:

- a. Модуль должен предоставлять возможность формирования отчетов по портфелю ценных бумаг и прочим финансовым инструментам с группировкой по различным параметрам.
- b. Должен быть настраиваемый платежный календарь для учета платежей.

4. Управление ликвидностью:

- a. Модуль должен обеспечивать управление ликвидностью фонда, ввод и обработку данных по краткосрочным рыночным привлечениям.
- b. Должна быть возможность ввода и обработки данных по размещениям и привлечениям Фонда.
- c. расчет резервов на покрытие потенциальных потерь и убытков (относится к ДРМ)

5. Ввод и обработка данных по займам, выпускам ценных бумаг и сделкам ПФИ:
 - a. Модуль должен поддерживать операции по привлечению через займы и выпуск ценных бумаг.
 - b. Должна быть возможность автоматизации операций с ПФИ (СВОП, FORWARD, FUTURES, OPTION) и FOREX, ввода и расчета их параметров.
6. Экспорт/импорт данных и отчетность:
 - a. Модуль должен предоставлять возможность экспорта данных о движении ценных бумаг и прочим финансовым инструментам за определенный период с указанием сумм приобретений и погашений.
 - b. Модуль должен предоставлять возможность импорта данных из модулей структурных подразделений Фонда.
 - c. Должна быть настраиваемая отчетность и возможность анализа данных.
7. Интеграция с другими системами:
 - a. Модуль должен иметь интеграцию с другими модулями проектируемой ИС, а также возможность импорта данных из внешних источников (QUIK, Cbonds, Bloomberg).
 - b. Должна быть поддержка пользовательских шаблонов для создания договоров, коммерческих предложений и первичной документации.

4.5. Подсистема кадрового учета, внутренний портал

Модуль Кадровый учет предназначен для решения задач по управлению взаимодействием Фонда с сотрудниками.

1. Ведение списка сотрудников - модуль должен позволять вести список сотрудников, содержащий анкетные данные каждого сотрудника с возможностью выгрузки карьерной истории сотрудника в Фонде (переводы, повышение квалификации, поощрения и взыскания)..
2. Ведение списка кандидатов - модуль должен обеспечивать ведение списка кандидатов на открытые и закрытые вакансии, а также

обеспечивать возможность хранения сканов резюме, тестов кандидатов. .

3. Управление кадровыми процессами - модуль должен поддерживать процессы приема на работу, перевода и увольнения сотрудников, а также иные кадровые процессы с возможностью выгрузки шаблонов Приказов (предоставление основного ежегодного отпуска, отпуска без сохранения з/п, отзыв из отпуска, о предоставлении отгула, о привлечении к работе в выходной день, о премировании, о применении/снятии дисциплинарного взыскания, о возложении исполнения обязанностей, о командировках и иные)..
4. Учет и начисление отпусков - модуль должен позволять вести учет, расчет и начисление трудовых отпусков сотрудникам, включая возможность визуализации общего графика сотрудников в виде диаграммы.
5. Управление наследованием полномочий - модуль должен позволять в явном виде публиковать информацию об отсутствии сотрудника фонда на рабочем месте и информировать других сотрудников - кто временно исполняет обязанности отсутствующего.
6. Учет и начисление больничных - модуль должен обеспечивать учет, расчет и начисление больничных сотрудникам.
7. Табельный учет - модуль должен предоставлять возможность ведения общего табеля по сотрудникам и индивидуального табеля для каждого сотрудника.
8. Учет отгулов, работы в выходные и командировок - модуль должен позволять учитывать и отслеживать отгулы, работу в выходные дни и командировки сотрудников.
9. Учет неиспользованных трудовых отпусков - модуль должен обеспечивать учет и начисление неиспользованных трудовых отпусков сотрудников.
10. Расчет оплаты труда: модуль должен предоставлять конструктор для расчета оплаты труда, с возможностью корректировать схемы расчета начислений, например, в связи с изменениями в Законодательстве или ВНД Фонда.
11. Производить начисления оплаты труда сотрудникам.
12. Предоставление расчетного листа - модуль должен позволять сотрудникам запрашивать расчетный лист через личный кабинет.
13. Обучение персонала: модуль должен предусматривать раздел «Обучение персонала» с возможностью загрузки Годового плана обучения работников Фонда, а также ведения учета исполнения

Плана. Информация о планируемом и пройденном обучении работников должна отображаться в их личном кабинете.

14. Адаптация персонала: модуль должен предусматривать раздел «Адаптация персонала» с возможностью назначения вновь принятому работнику вводного обучения, которое будет отображаться в его личном кабинете.
15. Эффективность работника: модуль должен предусматривать раздел «Эффективность», в котором будет отображаться информация из личного кабинета работника о поставленных задачах и статистике их исполнения.
16. Общие требования:
 - a. Модуль должен обладать удобным пользовательским интерфейсом для ввода и просмотра данных о сотрудниках и кадровых процессах.
 - b. Должна быть возможность интеграции модуля с другими системами, такими как система бухгалтерского учета и система электронного документооборота.
 - c. Модуль должен выгружать приказы, трудовые договора, справки и прочие документы по настраиваемым шаблонам

4.6. Модуль учета внутрихозяйственных операций

Модуль Ведение Административно-Хозяйственных Задач предназначен для автоматизации задач, стоящих перед административно-хозяйственным департаментом.

В рамках модуля выполняются задачи:

- организация рабочих мест;
- проведение инвентаризации
- ведение закупочной деятельности
- управление транспортом
- работа с консультантами

4.6.1. Требования к функциональности модуля

Модуль должен позволять:

1. просматривать список ТМЦ фонда, как в разрезе привязки к Сотрудникам, так в разрезе привязки к Помещению, так и общим списком.
2. создавать новую запись о ТМЦ в списке, редактировать и удалять записи;
3. пользоваться внешним сервисом регистрации, чтения, сверки и ведения реестра штрих (BAR или QR кодов) для автоматизации инвентаризации.
4. принимать Заявки от сотрудников;
5. вести список заявок от сотрудников;
6. просматривать список Поставщиков.
7. создавать новую запись о Поставщике в списке, редактировать и удалять записи;
8. создавать Заявку на создание Закупочного проекта
9. просматривать список Закупочных проектов, проект может содержать несколько записей ТМЦ
10. направлять Заявку на одобрение.
11. Задачи пользователям для обработки Заявки, рассмотрения, согласования и одобрения.
12. направлять одобренную Заявку в бухгалтерский модуль, для учета.
13. пользователю просматривать список поездок
14. пользователю создавать, редактировать, закрывать, удалять записи о поездках
15. производить расчет затрат по поездкам
16. пользователю формировать отчетность по каждой из задач.
17. реализовать автоматическую инвентаризацию ТМЦ.
18. Модуль должен быть привязан к бюджетному контролю
19. Модуль должен позволять загружать скан документов
20. Модуль должен иметь интеграцию с бухгалтерской системой для обмена информацией

4.7. Модуль бухучета, финансового планирования и анализа

Модуль Бухгалтерия и финансы предназначен автоматизации бухгалтерского и управленческого учета, учета кредитных активов, дефолтных активов и процентных ставок. А также для взаимодействия с банками.

В рамках модуля выполняются задачи:

1. Учет и ведение лицевых счетов:
 - a. Модуль должен позволять вести учет и хранить историю движения по лицевым счетам организации, включая возможность мультивалютного учета.
2. Управление финансовыми операциями:
 - a. Модуль должен обеспечивать формирование безналичных платежей с возможностью выгрузки в интернет-банкинг.
 - b. Должен быть предусмотрен механизм учета шаблонных операций для упрощения процесса ввода данных.
3. Учет и настройка лимитов:
 - a. Модуль должен поддерживать учет и настройку лимитов по счетам организации, что позволит контролировать их использование.
4. Формирование финансовой отчетности:
 - a. Модуль должен позволять создавать финансовую отчетность согласно Международным стандартам финансовой отчетности (МСФО), в т.ч. детальное раскрытие по каждой статье финансовой отчетности согласно шаблонам.
5. Интеграция с системами:
 - a. Модуль должен интегрироваться с информационными ресурсами коммерческих банков для обмена данных и автоматизации банковских операций.
 - b. Интеграция с налоговыми системами по предоставлению отчетностей
 - c. Система должна позволять автоматически загружать учетные курсы с сайта НБКР
6. Бюджетное планирование и контроль:

- a. Модуль должен поддерживать автоматизацию бюджетного планирования и прогнозирования кредитного и казначейского портфелей, операционных доходов и расходов.
- b. Должен быть механизм контроля исполнения бюджета.

7. Формирование отчетов и аналитика:

- a. Модуль должен обеспечивать механизм формирования выборок и отчетов для анализа финансовой информации и контроля деятельности организации.
- b. Предусмотрена автоматизация построения отчетов по структуре баланса (активов и пассивов)
- c. Модуль должен обеспечивать формирование отчетностей согласно Законодательства КР

8. Маркировка активов и обязательств:

- a. Модуль должен позволять маркировать активы по уровню их ликвидности и обязательства по возможным срокам востребования, чтобы обеспечить более точную оценку финансового положения организации.
- b. Модуль должен позволять учитывать изменения условий по кредитным активам
- c. Модуль должен позволять маркировать активы как дефолтные и вести их учет в соответствии с методологией РКФР

4.7.1. Требования к управлению доступом пользователя к функциям модуля Бухгалтерия и финансы

1. Система должна позволять задавать пользователю роль и права для доступа к функциям и процессам в соответствии с должностью.
2. Система должна позволять пользователю авторизоваться в системе и получать доступ к функциям Системы, необходимым для реализации бухгалтерского и управленческого учета, выполнения банковских операций.

4.7.2. Требования к функциональности модуля Бухгалтерия и финансы

1. Система должна позволять пользователю просматривать и добавлять первичную документацию.

2. Система должна позволять пользователю вести учет Активов и Пассивов в соответствии с МСФО.
3. Учет аренды в соответствии с МСФО
4. Учет кредитных операций с учетом требований МСФО, в т.ч учет процентов по эффективной ставке, дефолтных активов, РОСИ-активов, учет и расчет модифицированных активов.
5. Учет финансовых активов в соответствии с классификацией SPPI-тест
6. Учет прочей собственности фонда
7. Модуль должен иметь возможность учета активов и пассивов с фиксированной и плавающей процентными ставками.
8. Система должна позволять пользователю учитывать и управлять движением денежных средств Фонда.
9. Система должна позволять пользователю формировать Бюджет доходов и расходов, Бюджет движения денежных средств.
10. Система должна позволять пользователю формировать отчеты по бухгалтерскому и управленческому учету в различных валютах
11. Система должна позволять формировать правила для создания отчетов
12. Система должна позволять вести учет 2х операционных дней
13. Система должна позволять проводить заключительные обороты в закрытых периодах баланса
14. Модуль должен иметь платежный календарь
15. Система должна предоставлять пользователю информацию в реальном времени с учетом заявок от других модулей.
16. Система должна позволять управлять статусами Бюджетов, направлять их на согласование, одобрение, утверждение и подписание, добавлять участников
17. Система должна предоставлять пользователю механизм создания расчетных моделей на основе математического и методологического описаний
18. Система должна позволять вносить в новые записи изменения, корректировки и удаление операций
19. Модуль должен позволять загружать скан документов к каждой проводимой операции в балансе

20. При совершении операций в балансе, модуль должен выгружать документы по шаблонам.

4.8. Подсистема внутреннего контроля

Модуль внутреннего контроля предназначен для автоматизации задач риск менеджмента и внутреннего аудита:

- Анализ и мониторинг всех операций проводимых в рамках всех бизнес-процессов фонда
- Рисковый анализ проводимых операций
- разработка и внедрение правил мониторинга
- Внутренний аудит на соответствие проводимых операций политикам и процедурам фонда.
- Мониторинг внутреннего документооборота и состояния и истории изменений записей во всех списках внутренней базы данных

4.8.1. Требования к управлению доступом пользователя к функциям модуля Бухгалтерия и финансы

1. Система должна позволять задавать пользователю роль и права для доступа к функциям и процессам в соответствии с должностью.
2. Система должна позволять пользователю авторизоваться в системе и получать доступ к функциям Системы, необходимым для реализации задач внутреннего контроля

4.8.2. Требования к функциональности модуля Внутреннего контроля

1. Система должна позволять пользователю просматривать все записи во всех списках и справочниках всего программно-аппаратного комплекса в режиме чтения.
2. Система должна позволять пользователю видеть историю изменений записей
3. Система должна позволять назначать Задачи пользователям для обработки задачи, рассмотрения, согласования и одобрения.
4. Система должна позволять пользователю прикладывать документы в электронном виде к Заявке.
5. Система должна позволять пользователю с соответствующими правами устанавливать процесс и участников обработки – рассмотрения, согласования и одобрения Заявки.

6. Система должна позволять пользователю создавать правила для мониторинга и анализа, как общие для всех справочников и списков, так и индивидуальные для каждого справочника в отдельности
7. Система должна позволять пользователю получать уведомления по созданным мониторингам в виде “красных флагов”
8. Система должна позволять пользователю создавать, редактировать и удалять правила формирования отчетов.
9. Система должна позволять пользователю формировать отчеты по созданным правилам.

4.9. Модуль Личный кабинет контрагента

Личный кабинет клиента предназначен для взаимодействия клиента (далее – Клиент) с основными услугами Фонда:

- Кредитование, кредитование через банки для МСБ, получение гарантий;
- Участие в Инвестиционных проектах
- Участие в закупках для нужд Фонда

Это внешний сервис, опубликованный на внешнем сайте заказчика. Представляет собой сервис дистанционного кредитного обслуживания. Он не является в сервисом типа “онлайн-банкинг”, а больше формой связи, средства предоставления запрашиваемых документов и проверки их подлинности.

4.9.1. Требования к управлению доступом

Система должна позволять задавать пользователю роль и права для доступа к услугам Фонда:

- Кредитование, кредитование через банки для МСБ, получение гарантий;
- Участие в закупках объявленных Фондом

Система должна позволять пользователю авторизоваться в системе и получать доступ к услугам Фонда в соответствии с ролью и правами.

4.9.2. Функциональные требования

1. Система должна позволять пользователю посмотреть список своих Заявок по услугам Фонда и саму Заявку подробно.
2. Система должна позволять пользователю просматривать список Кредитных продуктов и сам продукт подробно.

3. Система должна позволять пользователю просматривать список лотов Закупок Фонда и сам лот подробно.
4. Система должна позволять пользователю создавать новую Заявку.
5. Система должна позволять пользователю выбирать Кредитный продукт для Заявки.
6. Система должна позволять пользователю выбирать лот Закупки Фонда.
7. Система должна позволять пользователю загружать документы в Заявку.
8. Система должна позволять пользователю подписывать загруженные документы квалифицированной электронной подписью.
9. Система должна позволять пользователю оформлять заявку на Залог, Поручительство или Гарантию в случае необходимости.
10. Система должна позволять пользователю отправлять Заявку на рассмотрение.
11. Система должна позволять пользователю получать уведомление о результате рассмотрения заявки.
12. Система должна позволять пользователю просматривать доступные лимиты для данного конкретного пользователя
13. Система должна позволять пользователю создавать Заявку для управления Депозитом (переводом денежных средств с депозита).
14. Система должна позволять пользователю просматривать свое Кредитное досье.
15. Система должна позволять пользователю просматривать свой Реестр залогов.
16. Система должна позволять пользователю просматривать уведомления Системы, Фонда.
17. Система должна позволять пользователю формировать и экспортировать отчеты по данным, доступным в личном кабинете.

4.10. Модуль Личный кабинет сотрудника РКФР

Личный кабинет сотрудника - модуль предназначенный для аутентификации и доступа сотрудников к своим рабочим пространствам. Это асинхронный графический WEB интерфейс, который предоставляет сотрудникам доступ ко всем остальным модулям и подсистемам в рамках матрицы прав доступа и должностных инструкций.

Общие требования:

- Высокий уровень безопасности и конфиденциальности данных.
- Оптимизированный пользовательский интерфейс, обеспечивающий удобство использования и интуитивное взаимодействие.
- Соответствие интерфейса брендбуку фонда
- Масштабируемость и гибкость системы, чтобы адаптироваться к изменяющимся требованиям и добавлению нового функционала.

Задачи, выполняемые модулем можно разделить на 3 группы:

4.10.1. Управление

1. Модуль управления пользователями, назначение им ролей и прав доступа
2. Модуль личного профиля сотрудника:
 - a. Просмотр и редактирование индивидуальной информации о сотруднике, такой как накопленные отпускные дни и персональные данные.
 - b. Возможность составления запроса по заработной плате или другим административным вопросам.
3. Модуль аутентификации и идентификации:
 - a. Предоставление безопасных средств аутентификации и идентификации с использованием сервиса электронной подписи.

4.10.2. Основное рабочее пространство

1. Модуль личного представления:
 - a. Отображение только необходимых модулей и сервисов в соответствии с матрицей доступа пользователя.
 - b. Удобный интерфейс и навигация для эффективного использования функционала системы.
2. Модуль оповещений:
 - a. Прием и отображение оповещений о системных сигналах, включая поступившие заявки, задачи через систему ЭДО и сработавшие мониторинги ведомых реестров/списков.
3. Модуль бизнес-аналитики
 - a. Возможность создать выборку по любому из ведомых реестров фонда, в рамках матрицы доступа специалиста.

- b. Поддержка шаблонов визуализаций
- c. Возможность описания новых шаблонов и представлений данных
- d. Формирование отчета с визуальными представлениями согласно заданному шаблону документа
- e. Возможность публикации отчета в виде веб-контейнера, для встраивания в сайт фонда или просмотра как отдельной HTML5 страницы.

4.10.3. Модуль работы с данными от интегрированных внешних или существующих внутренних систем

1. Модуль управления контентом:
 - a. Возможность загрузки документов и обновления опубликованных документов.
2. Настройка подключений

5. Требования к системе

5.1. Требования к архитектуре

5.1.1. Принципы архитектуры

Архитектура цифровой платформы должна соответствовать следующим принципам:

- Открытость – возможность системы допускать замену элементов системы без пересмотра системной архитектуры;
- Модифицируемость – возможность изменения алгоритмов работы системы путем изменения конфигурационных данных;
- Масштабируемость – возможность горизонтально и вертикально наращивать ресурсы системы с пропорциональным повышением производительности;
- Надежность – возможность системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения;
- Безопасность – защищенность компонентов системы от злоумышленников и неквалифицированных пользователей.

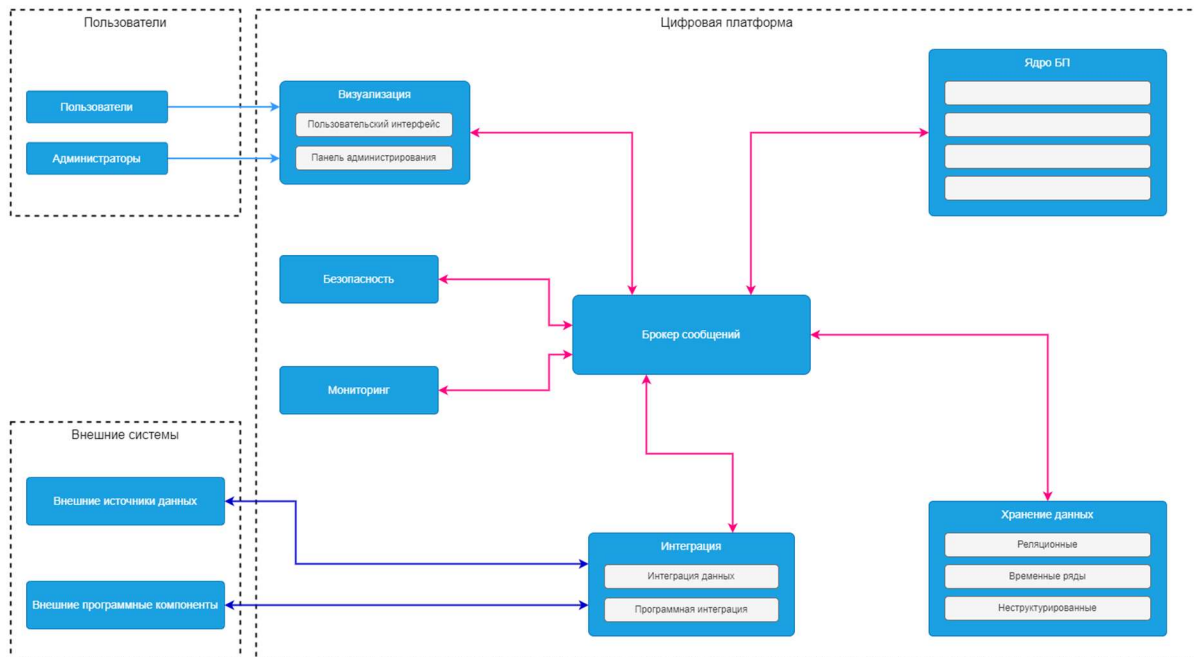
5.1.2. Основные требования к архитектуре

Архитектура цифровой платформы для реализации принципов построения архитектуры должна соответствовать следующим требованиям:

- Архитектура цифровой платформы должна использовать подходы микро сервисной архитектуры. Архитектура оболочки работает по принципу компонентизации сервисов, разделяет код на изолированные сервисы, каждый из которых несет единую ответственность за реализуемый функционал. Изменения в одном сервисе не должны затрагивать другие сервисы.
- Архитектура цифровой платформы должна использовать технологии контейнеризации для запуска и изоляции сервисов. Контейнеры должны запускаться под системой оркестрации контейнеров.
- Архитектура цифровой платформы должна обеспечивать возможность масштабирования системы путем размещения микросервисов на нескольких узлах кластера. Управление масштабирование должно выполняться средствами системы оркестрации контейнеров.
- Архитектура цифровой платформы должна использовать обмен сообщениями и REST API для взаимодействия между внутренними сервисами и внешними системами и позволять подключать через программные интерфейсы дополнительные функциональные, алгоритмические и интеграционные сервисы для расширения функционала платформы.
- Архитектура цифровой платформы должна позволять запускать сервисы на различных вычислительных узлах с разной аппаратной архитектурой, например: x86 или ARM.
- Архитектура цифровой платформы должна позволять запускать сервисы под разными операционными системами, такими как Windows или Unix подобными операционными системами.
- Архитектура цифровой платформы должна содержать полнофункциональный пользовательский веб-интерфейс
- Архитектура цифровой платформы должна содержать единую панель администрирования.

5.1.3. Требования к компонентной архитектуре

Компонентная архитектура описывает функциональные или логические компоненты и блоки. Схема Архитектуры представлена на Рисунок 1.



Архитектура цифровой платформы должна содержать следующие сервисы:

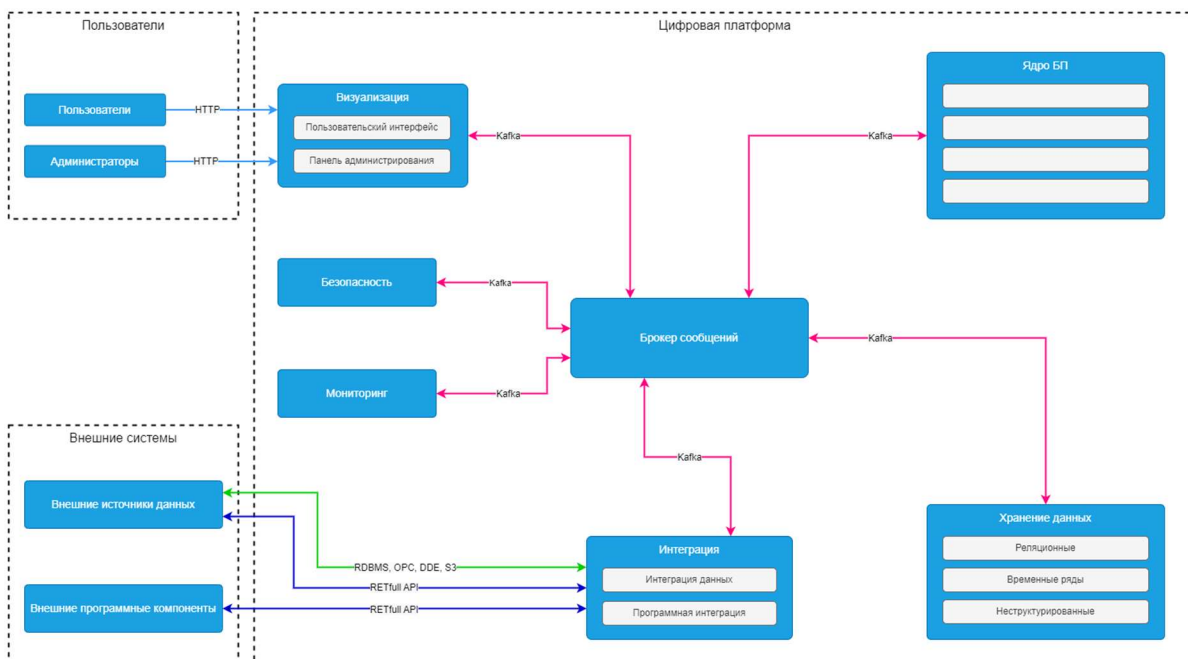
- Сервис визуализации – реализует пользовательский веб интерфейс платформы для взаимодействия с функциональными возможностями и единую панель администрирования. Сервис выполняет функции HTTP сервера, выполняет функции аутентификации пользователей по данным сервиса Безопасности.
- Сервис брокера сообщений – реализует связи между компонентами платформы, обеспечивает стандартизованные средства обработки потока событий, сообщений, команд и данных между сервисами. Сервисы используют механизм подписки-рассылки.
- Хранилище данных – сервис выполняет функции хранения бизнес-данных платформы. Сервис содержит различные инструменты хранения для разных типов данных. Реляционные и табличные данные, словари и списки обрабатываются реляционной базой данных. Поточковые данные и наборы событий обрабатываются базой данных временных рядов. Файлы различных форматов и бинарные объекты обрабатываются объектным хранилищем с реализацией протокола S3. Сервис содержит программный интерфейс унифицированного доступа к данным.
- Сервис интеграции – сервис обеспечивает передачу данных со смежными системами и программную интеграцию внешних сервисов. Сервис реализует программный интерфейс унифицированного доступа к данным цифровой платформы для внешних потребителей данных.

Сервис реализует доступ к внешним источникам данных сервисов платформы и загрузку из внешних источников данных во внутреннее хранилище данных. Сервис реализует унификацию и согласование программных вызовов между сервисами платформы и внешними сервисами.

- **Безопасность** – сервис реализует систему управления полномочиями пользователей цифровой платформы, внутренних и внешних сервисов. Сервис реализует протоколы аутентификации. Сервис осуществляет хранение аутентификационных и авторизационных данных. Доступ администраторов для целей управления параметрами сервиса осуществляется через панель администрирования сервиса визуализации.
- **Мониторинг** – сервис реализует функции мониторинга работоспособности сервисов цифровой платформы, сбора значений метрик состояний и параметров сервисов оболочки, информирование о событиях изменения состояний и значений метрик.

5.1.4. Требования к интеграционной архитектуре

Интеграционная архитектура описывает схему взаимодействия компонент платформы между собой и с внешними системами. Схема Архитектуры представлена на Рисунке 2.



Интеграционная архитектура должна быть построена по принципу наименьшего знания (Объект А не должен иметь возможность получить непосредственный доступ к объекту С, если у объекта А есть доступ к объекту В и у объекта В есть доступ к объекту С). Сервисы должны обмениваться

информационными потоками через сервис брокера сообщений, который реализует механизм подписки-рассылки. Сервисы должны использовать механизм подписки-рассылки, в котором сервис источник осуществляет публикацию (рассылку) сообщений всем сервисам-приемникам (подписчикам), сервисы-приемники реализуют интерфейс подписчика и подписываются на рассылку сервиса-источника.

Организация взаимодействия посредством подписки-рассылки сообщений должна обеспечивать функционирование сервисов-источников без сервисов-приемников и сервисов-приемников без соответствующих сервисов-источников, и должна допускать:

- добавление/удаление сервисов в любое время без остановки работы цифровой платформы;
- реализованных на разных технологиях и языках программирования;
- расположенных на распределенных вычислительных узлах;
- различной аппаратной архитектурой;
- под управлением различных операционных систем.

Сервис брокера сообщений реализуется на основе брокера сообщений (например Apache Kafka или аналогичный) и для взаимодействия с другими сервисами использует нативный протокол сетевого обмена.

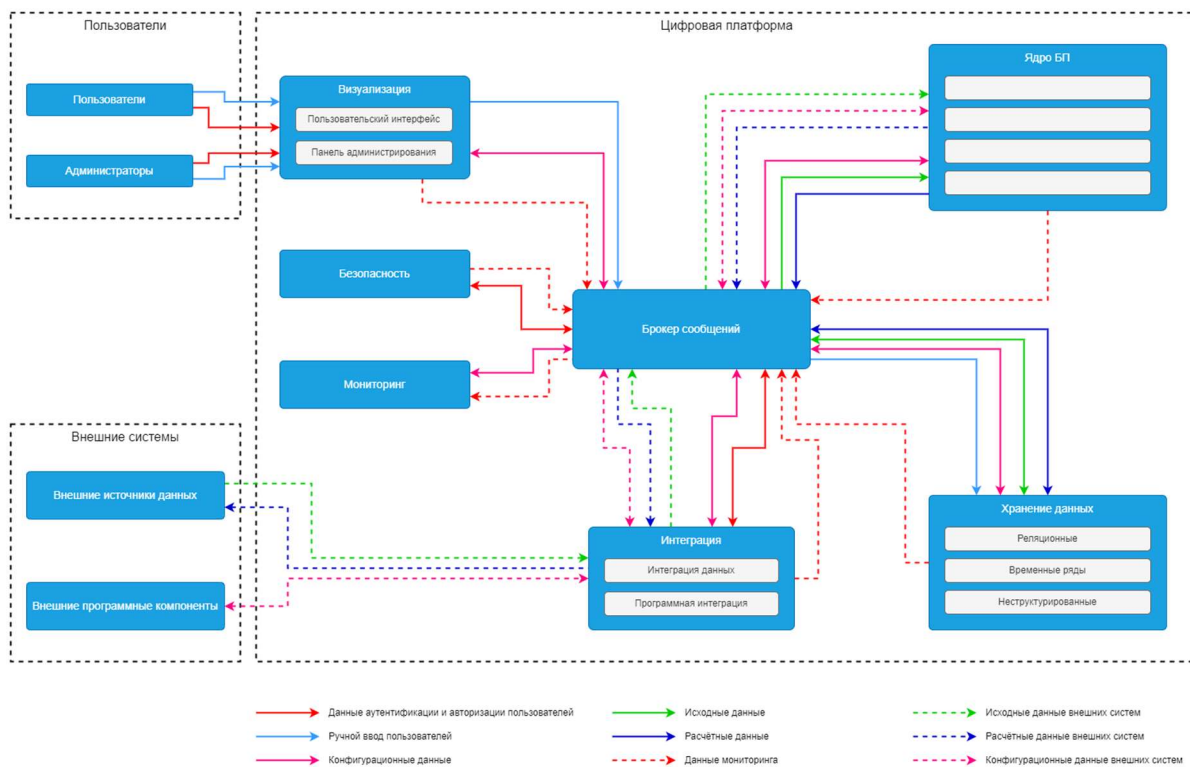
Внешний интерфейс сервиса визуализации реализован на базе HTTP сервера и обрабатывает входящие соединения от пользователей и администраторов по протоколу HTTP.

Сервис интеграции является многокомпонентным и реализует интерфейсы для связи с различными источниками и потребителями данных. Программный интерфейс, выполненный в архитектурном стиле REST, представляет REST-full реализацию поверх протокола HTTP.

Сервис хранения использует для хранения разных видов данных реляционные базы данных, наподобие: SQL, PostgreSQL, Apache Cassandra, Minio S3.

5.1.5. Требования к потокам данных

Модель должна описывать потоки данных между сервисами платформы и внешними сервисами, входные/выходные данные, точки хранения и сбора данных. Схема модели представлена на Рисунке 3.



Цифровой платформой должны обрабатываться следующие потоки данных:

- Данные аутентификации и авторизации пользователей. Данные, участвующие в процессе аутентификации и авторизации пользователя. Аутентификационные данные пользователь предоставляет через взаимодействие с сервисом визуализации. Данные передаются в сервис безопасности. Авторизационные данные передаются в сервис визуализации.
- Данные ручного пользовательского ввода. Данные ручного ввода формируются как результат взаимодействия пользователей и администратором с сервисом визуализации. Данные передаются через сервис брокера сообщения в сервис хранения данных и хранятся как данные конфигурации или исходные данные.
- Конфигурационные данные. Данные содержат параметры работы сервисов. Конфигурационные данные формируются из данных ручного ввода или из данных внешних сервисов через сервис интеграции. Обмен данными конфигурации выполняется через сервис брокера сообщений.
- Исходные данные. Данные, используемые для выполнения бизнес-процессов. Данные поступают в сервис ядра БП из сервиса хранения данных через сервис брокера сообщений. Накопление данных сервисом хранения данных осуществляется через ручной ввод или загрузкой данных из внешних систем через сервис интеграции.

- Данные мониторинга. Данные формируются каждым сервисом и накапливаются сервисом мониторинга через сервис брокера сообщений.
- Исходные данные внешних систем. Данные извлекаются из внешних систем через сервис интеграции и используются сервисом ядра БП, переданные через сервис брокера сообщений, как исходные данные для выполнения бизнес-процессов по мере поступления из внешних систем. Исходные данные внешних систем могут быть сохранены сервисом хранения данных для повторного использования в бизнес-процессах.
- Конфигурационные данные внешних систем. Данные могут быть переданы из внешних систем в составе внешних параметров бизнес-процессов через сервис интеграции сервис брокера сообщений. Конфигурационные данные внешних систем могут быть использованы сервисом ядра БП и могут быть сохранены сервисом хранения данных для повторного использования в бизнес-процессах.

5.1.6. Требования к режимам функционирования системы

Платформа должна функционировать в следующих режимах:

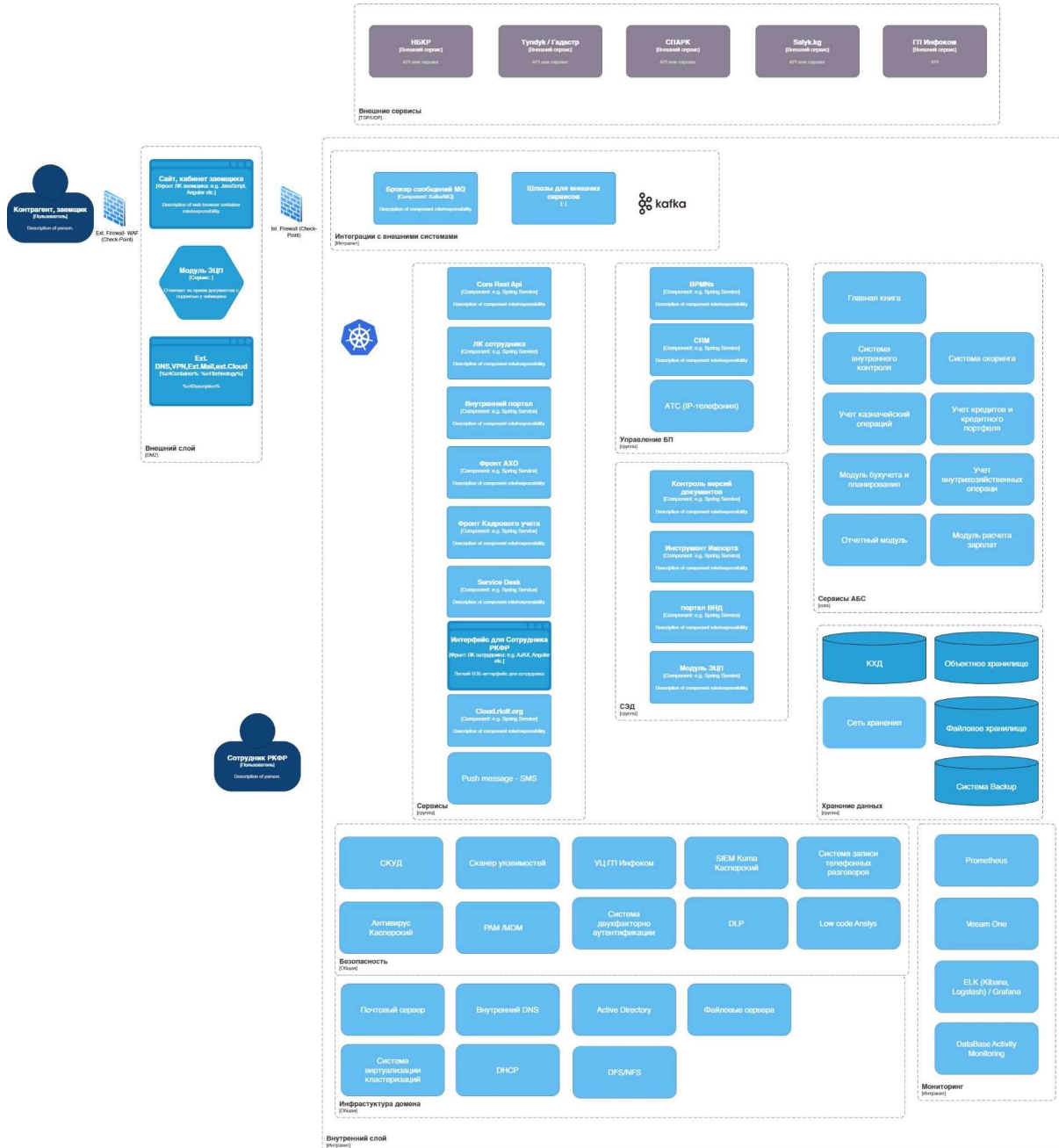
- Штатный режим, при котором платформа выполняет возложенные функции в полном объеме.
- Сервисный режим, при котором платформа работает с ограниченными функциональными возможностями. Сервисный режим необходим для проведения обслуживания, обновления, реконфигурации, восстановления в случае системных сбоев и пополнения технических и программных средств платформы новыми компонентами.

В промышленной эксплуатации платформа должна обеспечивать доступность своих функций 24 часа / 7 дней в неделю (24/7). Периоды сервисного режима в сумме не должны длиться более 144 часов в год, но не более 12 часов в месяц.

Для обеспечения штатного режима функционирования Системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств Системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и др.).

5.1.7. Ожидаемая компонентная организация системы

На Рисунке 4 приведен пример ожидаемой компонентной схемы системы, по завершению всех работ.



Заказчик осведомлен, что в зависимости от фреймворка, выбора системы и специфики ядра АВС предлагаемое решение может отличаться от указанной схемы. Используемый технологический стек может быть заменен обоснованными альтернативами. Исполнитель обязан предоставить свое видение компонентной организации системы с описанием технологического стека и обоснованием, что его предложение закрывает функционал и соответствует требованиям.

5.2. Перспективы развития, модернизации системы

Система должна обеспечивать возможность модернизации и развития при необходимости изменения состава требований к выполняемым функциям и видам обеспечения.

Модернизация и Системы должны проводиться экспертами в предметной области и прикладными программистами.

Порядок Системы уточняется Исполнителем в процессе разработки технического проекта и согласовывается с Заказчиком;

Минимально допустимый срок эксплуатации Системы при этом должен быть не менее 10 лет.

5.3. Требования к диагностике системы

Диагностика программных и технических средств должна осуществляться с помощью стандартных режимов системных операционных систем, операционных систем отдельных рабочих станций, а также путем прогона контрольного примера.

Программные модули должны иметь компоненты по методике испытаний и тестирования, позволяющие провести контроль возможности функционирования основных режимов работы модулей.

При вводе в опытную эксплуатацию отдельных подсистем специалистами разработчика совместно с обслуживающим персоналом системы должно быть проведено полное тестирование и диагностика всех вводимых в опытную эксплуатацию элементов системы (элементов структурированной кабельной системы, активного сетевого оборудования, серверных кластеров и рабочих станций, программного обеспечения (ПО) среды электронного взаимодействия, операционных систем серверов и рабочих станций, СУБД и специального программного обеспечения (СПО), модуля информационной безопасности).

В процессе эксплуатации системы, тестирование и диагностика программно-технических комплексов должны осуществляться системным администратором в автоматическом режиме при ее запуске.

В рамках разработки Программы и методики испытаний должен быть сформирован контрольный пример, обеспечивающий проверку работоспособности узлов и подключения взаимодействующих информационных систем как при первоначальной установке и загрузке базы данных, так и в процессе повседневной работы.

5.4. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Основные роли между пользователями следующие:

- Внутренний пользователь: сотрудник РКФР, уровень доступа в соответствии с матрицей доступов в рамках требований к разграничению прав доступа;
- Внешний пользователь: заемщик или внешний наблюдатель, уровень доступа - базовый, импорт документов, заполнение анкеты и подача заявок для заемщика, просмотр решений и отчетов для наблюдателя;
- Роль администратора Системы: полный доступ в Системе, включая возможность ведения разработок в среде разработок, тестирования и перенос в продуктивную систему.

5.5. Показатели назначения

Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления:

- Меню программного комплекса должны быть сгруппированы в соответствии с тематикой информации, функциональными задачами и технологией работы с возможностью изменения состава;
- Администратор безопасности должен иметь возможность изменять права доступа пользователей к данным и меню при изменении организационной структуры, технологии работы или других факторов, влияющих на права доступа к информации;
- В целях реализации требований нормативных актов в системе должна быть обеспечена возможность изменения состава форматов данных, используемых при работе программного обеспечения. Вновь применяемые форматы данных должны быть описаны и утверждены Заказчиком;
- В случае изменений нормативно-правовой базы фонда, влекущих за собой изменения в структуре и составе баз данных, его функциональности, все доработки системы проводятся в рамках его модернизации по отдельным договорам.

Производительность системы:

- Система должна отвечать требованиям масштабируемости, то есть входящее в ее состав аппаратное обеспечение ПО должно обеспечивать одновременную работу необходимого числа

пользователей путем наращивания вычислительных ресурсов соответствующих ЦОД;

- Недоступность какого-либо информационного ресурса системы не должна оказывать влияния на производительность системы в целом;
- Время обмена данными между информационными ресурсами центрального и регионального уровней системы определяется техническими возможностями аппаратного обеспечения, на которых размещены ресурсы, и пропускной способностью каналов сети передачи данных между ресурсом и потребителем информации.
- Должен быть РЦОД где будут работать критичные сервисы Фонда.

Показатели назначения, характеризующие степень соответствия Системы предъявляемым к ней требованиям для организационно-экономических Систем информатизации, в которых управленческое решение и его реализация зависят от человека, трудно формализуются.

Поэтому для Системы степень соответствия назначению будет определяться выполнением требований настоящего технического задания, особенно, в части состава (и содержания) автоматизированных функций и задач, решаемых в подсистемах и отдельных модулях (например, в процентах от запланированных), точности и достоверности исходной и расчетной информации и получаемых решений, возможности их непосредственного использования.

Таблица 5.5.1 Показатели степени соответствия Системы назначению

№	Наименование показателей назначения	Пояснение
1	Показатели надежности	Характеризуют функциональное соответствие Системы заявленным целям и способность Системы выполнять заданные функции в различных условиях
1.1	Валидность	Система должна соответствовать заявленным целям и функциональным

		требованиям технического задания
1.2	Защищенность	Система должна иметь возможность предотвращать несанкционированный доступ к данным и от различных кибер угроз.
1.3	Работоспособность	Система должна функционировать в заданных режимах при отсутствии дестабилизирующих воздействий
1.4	Согласованность	Система и документация должны иметь однозначные, непротиворечивые описания для одинаковых объектов, функций, терминов, определений и т.д.
1.5	Устойчивость	Система должна иметь способность, обеспечивающую продолжение работы Системы после возникновения отклонений, вызванных дестабилизирующими воздействиями
2	Показатели эффективности	Характеризуют степень удовлетворения потребности пользователя в получении информации с учетом экономических, временных и других ресурсов Системы
2.1	Быстродействие	Система должна быть способной выполнять действия в интервале времени, отвечающем заданным требованиям
2.2	Экономичность	Система должна иметь возможность работы на

		минимальных ресурсах Системы
3	Показатели технологичности	Характеризуют технологические аспекты, обеспечивающие простоту устранения ошибок в Системе
3.1	Модифицируемость	Система должна иметь возможность, обеспечивающую простоту внесения необходимых изменений и доработок в Систему в процессе эксплуатации
3.2	Повторяемость	В Системе должно быть использованы типовые проектные решения или компоненты
3.3	Структурность	Система должна состоять из комплексов, выполняющих взаимосвязанные функции

5.6. Требования к надежности

Показатели надежности для системы должны определяться действующими требованиями по надежности автоматизированных информационных систем для органов власти и управления и могут быть уточнены по итогам предварительного обследования Фонда, выполняемым Исполнителем. Также по итогам обследования должны быть определены методы и средства выполнения работ в случае сбоев системы.

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью (RISC архитектура/UNIX-подобная ОС/CISC);
- применение технических средств, соответствующих классу решаемых задач;
- аппаратно-программный комплекс Системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- с целью повышения отказоустойчивости системы в целом должно быть обеспечено подключение серверов к источникам бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее 15 минут;
- система должна быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;
- система должна быть укомплектована агентами автоматической остановки операционной системы в случае, если перебой электропитания превышает 15 минут;
- должно быть обеспечено подключение активного сетевого оборудования к источникам бесперебойного питания.

Надежность аппаратных и программных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;
- своевременного выполнения процессов администрирования;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО Разработчика;
- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок.
- ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

Надежность создаваемой системы обеспечивается:

- высокой технологичностью внедряемых программных средств и организационного обеспечения, позволяющего сохранять циркулирующую в системе информацию при сбоях и других ситуациях, нарушающих или разрушающих устойчивость функционирования системы;

- выбором отказоустойчивого оборудования и его структурным резервированием;
- горячим резервированием наиболее важных узлов Системы, к которым относятся серверы базы данных, серверы приложений, компоненты сети хранения данных, оборудование, обеспечивающее связь подсистем, а также связь пользователей каждой подсистемы с серверами БД;
- использованием источников бесперебойного питания;
- выбором топологии телекоммуникационной и локальных вычислительных сетей, обеспечивающих вариативность маршрутизации потоков информации;
- дублированием носителей информации;
- высоким уровнем квалификации и организации работы обслуживающего персонала;
- организацией технического обслуживания, использованием современных методов и средств диагностики;
- использованием только лицензионных программных продуктов;
- отладкой и тестированием модулей всех подсистем;
- наличием исчерпывающих комплектов технической документации, обеспечивающих надежную эксплуатацию всех модулей подсистем;
- работой модулей подсистем, которые не должны вызывать разрушение, искажение и/или утрату сведений, хранящихся в прикладных автоматизированных информационных системах субъектов взаимодействия Системы.

5.7. Требования к безопасности

Необходимые инструменты и программные средства для обеспечения безопасности сервисов и приложений Заказчика:

- Системы защиты внешних сервисов WAF - Web Application Firewall
- Межсетевой экран для веб-приложений, который защищает внешние сервисы Фонда (DNS, сайт, облачный сервис, VPN, внешний почтовый сервис, и личный кабинет клиентов и заемщиков, модуль ЭЦП)
- Системы проверки исходного кода приложений для выявления вероятных источников уязвимостей.
- MDM (Mobile Device Management) - системы, позволяющие управлять мобильными устройствами Фонда.
- СКУД (Система контроля и управления доступами).
- Сканер уязвимостей.
- Антивирус (серверный, APM).
- Система предотвращения утечек данных DLP (Data Leak Prevention).

- АТС – IP телефония и система записи телефонных разговоров.
- Системы резервного копирования.
- Системы SIEM (Security information and event management).
- PAM (Privileged Access Management) - системы по отслеживанию, обнаружению и предотвращению несанкционированных привилегированных доступов к критически важным ресурсам.

5.7.1. Требования к функциям управления доступом

Для конкретного пользователя платформы должна быть предусмотрена только одна учётная запись.

Доступ пользователей к функциям и данным платформы должен быть ограничен на основе ролевого принципа.

5.7.2. Требования к разграничению прав доступа

Система должна отвечать следующим требованиям для управления правами доступа к данным внутри системы:

- Возможность ограничить пользователям системы доступ только к тому уровню информации и данных, который необходим им для выполнения своих рабочих функций, настраиваемым системным администратором;
- Возможность организации доступа к приложению по HTTPS;
- Возможность настраивать внутри системы иерархическую структуру департаментов организации, и добавлять пользователей в различные департаменты, согласно организационной структуре;
- Возможность настраивать внутри системы иерархическую организационную структуру сотрудников, и назначать доступы к данным в зависимости от позиции внутри данной структуры (например, руководитель 1-го уровня имеет доступ к данным своих подчиненных 2-го уровня, менеджеры 2-го уровня имеют доступ к своим подчиненным 3-го уровня). Возможность настраивать глубину доступа внутри иерархии (количество уровней вниз) для руководителей;
- Возможность визуального древовидного отображения настроенной иерархии пользователей и структуры подчиненности в организации;
- Возможность присваивать пользователям определенные роли, и ограничивать доступ к данным в зависимости от роли;
- Возможность настраивать внутри роли права отдельно для каждого объекта/реестра системы, в разрезе следующих привилегий:
 - Создание;
 - Чтение;
 - Изменение;

- Удаление;
- Предоставление индивидуального доступа;
- Связывание других дочерних записей с данной записью, например, иметь возможность управлять правом создания проекта, связанного с чужим клиентом, или можно только к своим;
- Привязка данной дочерней записи к родительской записи.
- Возможность указывать в каждой записи ответственного, и настраивать каждый вид привилегий (создание, чтение, изменение, удаление, предоставление индивидуального доступа, связывание других дочерних записей с данной записью, привязка данной дочерней записи к родительской записи) в разрезе следующих областей действия:
 - Только свои;
 - Свои записи и записи коллег из своего департамента;
 - Свои записи, записи коллег из своего департамента и записи коллег из всех подчиненных (нижестоящих) департаментов;
 - Все записи организации независимо от права собственности.
 - Возможность настраивать доступ на уровне отдельных полей объекта, в разрезе:
 - Полный доступ к полю;
 - Просмотр поля без права изменения;
 - Поле заблокировано для просмотра и изменения.
- Возможность настраивать команды пользователей внутри системы, и назначать выбранные роли для всей команды, а не только для отдельных пользователей.
- Возможность предоставления индивидуального доступа к записям, так чтобы пользователи без доступа ко всем записям объекта выбранного типа, могли участвовать в совместной работе над отдельными записями, если разрешение на конкретную одну запись им было предоставлено индивидуально.
- Предотвращать доступ пользователей к данным, к которым они не должны иметь доступ согласно назначенной роли или индивидуально назначенному доступу.
- Возможность предоставления доступа к данным аналитики, согласно ролевому уровню пользователя.

5.7.3. Требования к протоколированию и аудиту

Платформа должна обеспечивать возможность автоматического протоколирования и аудита действий (операций) пользователей и администраторов. Установить системы мониторинга для отслеживания доступа к конфиденциальным данным. Реализовать системы аудита для записи действий пользователей с доступом к конфиденциальным данным.

Для протоколирования должны быть доступны следующие операции:

- добавление значения объекта;
- удаление значения объекта;
- изменение значения объекта;
- добавление записи в справочник;
- удаление записи из справочника;
- изменение записи в справочнике.

Необходимо обеспечить обязательное ведение журнала действий пользователей и администраторов платформы и других событий в платформе.

Необходимо обеспечить недоступность изменения записей журнала для всех пользователей платформы, в том числе и администраторов.

Внесению в журнал событий подлежат:

- все события, относящиеся к выполнению функций платформы, в том числе событий по обмену данными с внешними системами, в том числе, обрабатываемые в автоматическом режиме;
- сведения о произошедших ошибках платформы;
- информация по работе с данными и документами в привязке к пользователю в том числе информация по их выгрузке или загрузке.

5.7.4. Требования к Безопасности Сети

Использовать брандмауэры и другие средства защиты для предотвращения несанкционированного доступа к сети.

Реализовать механизмы обнаружения вторжений для реагирования на подозрительную сетевую активность.

5.7.5. Требования к Шифрованию Данных

Все конфиденциальные данные должны передаваться по зашифрованным каналам связи.

Хранение конфиденциальных данных в базах данных должно быть защищено с использованием шифрования.

5.7.6. Защита От Угроз

Использовать антивирусное программное обеспечение и системы обнаружения вторжений для предотвращения и выявления вредоносных программ.

Системы безопасности должны регулярно обновляться для защиты от известных уязвимостей.

5.7.7. Соблюдение Нормативов

Гарантировать соблюдение нормативов и стандартов в области безопасности данных, таких как GDPR, ФЗ 152 РФ и Закон о персональных данных КР и других, соответствующих нормативов НБКР КР и лучших мировых практик по информационной безопасности.

5.7.8. Контрольные Точки Вывода

Определить контрольные точки вывода, где конфиденциальные данные могут покидать защищенную среду, и установить соответствующие меры контроля.

5.7.9. Оценка Рисков

Провести оценку рисков безопасности данных и вносить коррективы в политики и процедуры в соответствии с результатами.

5.7.10. Защита Мобильных Устройств

Внедрить ПО безопасности для мобильных устройств с доступом к конфиденциальным данным.

5.8. Требования к эргономике и технической эстетике

Обслуживающий персонал системы при работе с системой не должен испытывать неудобств, связанных с неправильной организацией рабочего места или взаимодействия человека с элементами системы.

Смонтированные элементы системы не должны портить внешний вид помещений, где они будут установлены.

Оборудование рабочих мест административного персонала подсистемы должно обеспечивать в штатном режиме непрерывный работы (без необходимости покидания рабочего места для осуществления производственных операций) цикл работы в соответствии с эксплуатационной и технологической документацией и обеспечивается со стороны Заказчика.

Эргономические решения должны быть едиными для всех компонентов комплекса и обеспечиваться Заказчиком.

В системе должны быть предусмотрены необходимые виды интерфейсов для всех категорий административного персонала. Интерфейсы могут реализовываться в виде веб приложений, графических оболочек или командной строки.

Пользовательский интерфейс Системы должен отвечать следующим требованиям:

- Дизайн экранных форм должен быть стандартным;
- Система должна быть удобна и понятна;
- Состав полей в экранной форме определяются Исполнителем на момент разработки ТЗ и по согласованию с Заказчиком;
- Эргономические решения должны быть едиными для всех компонентов и модулей Системы;
- Пользователь должен иметь возможность доступа к контекстно-зависимой справке по стандартному компоненту Системы и руководству пользователя;
- Интерфейс пользователей должен способствовать уменьшению вероятности совершения случайных ошибочных действий;
- Интерфейс должен быть оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых прикладных операций.

Объем и представление информации, предоставляемые пользователю клиентскими интерфейсами Системы должны соответствовать возможностям человека по восприятию и переработке информации.

При ошибках в действиях пользователя должно выдаваться сообщение, содержащее информацию, достаточную для понимания причин возникновения ошибки.

5.9. Требования к аутентификации в системе.

Вход в систему и в личные кабинеты пользователей должен производиться через двухфакторную аутентификацию. А код авторизации должен направляться пользователю либо через электронный ящик, либо через телефон.

5.10. Общие требования к безопасности

- Все события входа/выхода в систему должны протоколироваться и отображаться у администратора безопасности.
- В системе должна быть возможность настройки защиты от атак и подбора пароля.

- В системе должна быть возможность создания политики паролей (сложность пароля).
- В системе должна быть возможность выгружать все логи/события в SIEM систему или в ЛОГ сервер соответствующими протоколами.
- В системе должна быть возможность интеграции с Active directory.
- В системе должна быть возможность настройки SMTP протокола для возможности произведение уведомления пользователям.
- Исполнитель должен исправлять своевременно выявленные уязвимости Заказчиком либо исправлять выявленные уязвимости в процессе работы или тестирования того или иного модуля в системе в последующим уведомлять об этом Заказчика о выявленных уязвимостях.
- Исполнитель должен предоставить Заказчику требования/рекомендации для защиты системы от внешних кибер угроз/атак.
- Периодическое совместное тестирование на безопасность системы.

5.11. Требования к обновлению платформы

На всех платформах, системах, сервисах, контейнерах должны ставятся своевременно обновление (fix) в том числе обновления по безопасности своевременно, в случае обнаружения уязвимостей со стороны заказчика, исполнители/разработчики обязаны исправить все уязвимости.

5.12. Требования к ЭЦП

В системе электронного документооборота, а также в личных кабинетах пользователей и клиентов (заемщиков) должен быть модуль электронной цифровой подписи от удостоверяющего центра ГП «Инфоком» (Гос Услуги) КР.

5.13. Требования к двойному контролю.

Все критичные операций в системе связанные с бухгалтерскими проводками, либо с любыми финансовыми операциями должны проходить и подтверждаться процедурой (maker, checker).

Все удаляемые и изменяемые проводки должны протоколироваться в журнале и хранится до 3-х лет. Доступ к этому журналу должен иметь только администратор безопасности.

5.14. Требования к транспортированию

Все оборудование должно быть упаковано. Упаковка должна защищать аппаратуру от повреждений и обеспечивать ее хранение в течение 1 года в складских не отапливаемых помещениях при температуре от -30°C до +70°C, среднемесячном значении относительной влажности 90% при +25°C.

Аппаратура в упакованном виде должна выдерживать транспортирование любым видом транспорта при температуре от -30°С до +70°С и относительной влажности до 90% при +25°С.

5.15. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

Система должна быть размещена на локальных серверах заказчика. Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика.

Должна быть обеспечена возможность функционирования Комплекса в круглосуточном режиме.

Инсталляционные комплекты Системы должны храниться у администраторов систем в помещениях с ограниченным контролируемым доступом.

Для хранения и восстановления данных в системе должны использоваться средства СУБД или внутренние программные инструменты Системы. Реализация этих требований должна быть обеспечена соответствующими организационными мерами – регламентным обслуживанием системы.

Требования к эксплуатации и регламент обслуживания технических средств (оборудования) системы определяются соответствующими эксплуатационными документами и инструкциями от производителя соответствующего оборудования.

Требования к эксплуатации и регламент обслуживания, необходимого для функционирования Системы, системно-программного обеспечения (операционная система, база данных и т.д.) определяются соответствующими эксплуатационными документами и инструкциями от производителя программного обеспечения .

Требования к размещению технических средств, параметрам сетей энергоснабжения и условиям эксплуатации разрабатываются на основе соответствующих технических условий, предъявляемых к развертываемым средствам аппаратного обеспечения.

5.16. Требования по сохранности информации при авариях

5.16.1. Резервное копирование данных:

1. Система должна регулярно выполнять резервное копирование всех важных данных.
2. Копии данных должны сохраняться на надежных и устойчивых носителях информации, отделенных от основной системы.

5.16.2. Восстановление после сбоев:

1. Система должна обеспечивать возможность быстрого восстановления работы после сбоев или отказа оборудования.
2. Должны быть предусмотрены механизмы автоматического восстановления системы и данных из резервных копий.

5.16.3. Физическая безопасность данных:

1. Серверы и хранилища данных должны находиться в защищенных помещениях с ограниченным доступом.
2. Должны быть приняты меры для предотвращения физического повреждения оборудования, такие как использование резервных источников питания и систем автоматического пожаротушения.

5.16.4. Мониторинг и регистрация событий:

1. Система должна осуществлять постоянный мониторинг и регистрацию событий, связанных с безопасностью и целостностью данных.
2. Должны быть установлены механизмы раннего оповещения о потенциальных проблемах или нарушениях безопасности.

5.16.5. Бизнес-план аварийной ситуации:

1. Должен быть разработан и документирован бизнес-план для аварийных ситуаций, описывающий последовательность действий и ответственности сотрудников.
2. План должен предусматривать процедуры восстановления и минимизации потерь в случае аварий или катастроф.

5.16.6. Аудит безопасности:

1. Периодически должны проводиться аудиты безопасности системы для выявления уязвимостей и обеспечения соответствия требованиям безопасности.
2. Выявленные проблемы безопасности должны быть немедленно исправлены.

5.17. Требования к патентной и лицензионной чистоте

Лицензия на систему, включенных и зависимых компонентов, должны отвечать следующим требованиям:

- Лицензия должна позволять коммерческое использование;
- Лицензия не должна содержать ограничений по географическому или иным признакам;
- Лицензия должна быть бессрочной.
- Выход с сопровождением исходным кодом решения

6. Требования к видам обеспечения

6.1. Требования к математическому обеспечению

Математическое обеспечение Системы должно обеспечивать возможность эффективной разработки программных решений конкретных задач.

Математическое обеспечение Системы должно включать:

- типовые и разработанные методики и алгоритмы сбора и обработки информации (в том числе ввода данных в ПК, контроля достоверности данных и т.п.);
- алгоритмы поиска и сортировки данных.

Общие требования к математическому обеспечению:

- использование стандартной библиотеки классов;
- максимальное использование типовых методов и алгоритмов;
- используемые математические методы должны учитывать технические возможности технических и программных средств, иметь минимальные значения времени решения и занимаемой оперативной памяти;
- документация на математическое обеспечение (постановка задач и алгоритмы решения) должна обеспечивать однозначное толкование и возможность программирования без дополнительных разъяснений;

- допускается любая форма описания задач – формульная, табличная, блок- схема, UML диаграмма, словесное описание и др.
- Алгоритмы математического обеспечения должны отвечать следующим требованиям:
- допускать декомпозицию на относительно простые блоки;
- максимально использовать возможности языков программирования в своем описании;
- обеспечивать функциональную взаимосвязь задач.

Алгоритмы поиска и сортировки данных, используемые при решении практически всех функциональных задач Системы, должны базироваться на процедурах в системном математическом обеспечении и используемых в Системе. Эти алгоритмы должны обеспечивать поиск информации по заданным значениям признаков, формирования заданных структур информации и выполнение над ними необходимых операций.

Алгоритмы формирования выходных документов должны быть максимально унифицированы, позволять при необходимости быстро изменять формы документов и использовать стандартные процедуры и программные средства.

Алгоритмы решения задач, при необходимости, могут включать методы оптимизации и эвристические процедуры для конкретных задач.

6.2. Требования к информационному обеспечению

- Для кодирования информации должны использоваться принятые у Заказчика классификаторы;
- Должна быть обеспечена совместимость с информационным обеспечением Систем, взаимодействующих с внедряемой CRM-Системой;
- Формы документов должны отвечать требованиям корпоративных стандартов Заказчика (или унифицированной системы документации);
- Структура документов и экранных форм должна соответствовать характеристикам терминалов на рабочих местах конечных пользователей;
- Графики формирования и содержание информационных сообщений, а также используемые аббревиатуры должны быть общеприняты в этой предметной области и согласованы с Заказчиком;

- В Системе должны быть предусмотрены средства контроля входной и результатной информации, обновления данных в информационных массивах, контроля целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа;
- Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации;
- Необходимо предусмотреть возможность экстренного отключения доступа к аппаратно-программному комплексу в случаях нештатных ситуаций.

6.3. Требования к лингвистическому обеспечению

Взаимодействие пользователей с платформой должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс платформы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Интерфейс пользователя должен быть реализован с использованием асинхронных WEB технологий.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений), должны быть на русском языке.

Платформа должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях платформа должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

В качестве интерфейса администрирования допускается использовать командную строку операционной системы.

Требование к работе в мобильных устройствах не предъявляется.

6.4. Обучение пользователей

Обучение включает в себя идентификацию необходимых ресурсов, видов деятельности и методологии, с помощью которых знания для работы системы, которые будут развернуты, будут переданы различным пользователям. Поставщик должен разработать детальный план обучения, который будет завершен после присуждения Контракта.

Обучение будет проводиться на русском языке.

Поставщик должен провести отдельную техническую учебную программу для обучения технического персонала ИТ-отдела Заказчику. Поставщик должен обеспечить обучение на русском и / или кыргызском языке о технических операциях и конфигурациях программного обеспечения, поставляемого с новой системой. Поставщик должен предоставить подробный план обучения в конце этапа опытно-промышленных испытаний. План должен включать:

- Определение целей и объема обучения
- Определение учебных и сопроводительных материалов
- Разработка учебных мероприятий
- Названия курсов, которые будут предоставлены;
- Продолжительность курса;
- Кто должен посещать каждый курс (роль / ответственность);
- Ориентация курса (функциональная или техническая);
- Необходимые навыки;
- Разработка графика обучения и подготовка оценки обучения.

Программа обучения должна охватывать:

- Руководство Заказчика
- Администраторов системы
- ИТ персонал
- Тренеры среди сотрудников Заказчика.

6.5. Требования к методическому обеспечению

ИС должна разрабатываться на основании действующих нормативных правовых актов и организационно-распорядительных документов заказчика. Следовательно, в рамках разработки данной ИС, исполнителем должно быть создано методическое описание процессов фонда на основе настоящего технического задания, данных IT-скрининга и внутренних регламентов заказчика, содержащее детализацию функциональных требований, описанных в разделе 4, а также определение прав и обязанностей сотрудников фонда по использованию данной системы. Также, должны быть утверждены в установленном порядке инструкции выполнения пользователями операций в работе с Системой. Состав методического обеспечения будет уточняться в процессе разработки ПО и согласовывается с Заказчиком. Методическое обеспечение предоставляется по требованию Разработчика и состоит из:

- нормативных правовые документы;
- инструкции пользователей ПО;
- должностные инструкции персонала, выполняющего работы с использованием Системы и ее компонентов.

7. Состав и содержание работ по созданию системы

Содержание работ отдельных этапов, а также сроки их окончания могут быть уточнены в процессе создания концептуальной модели. Работы будут выполняться Исполнителем, который будет определяться после проведения мероприятий по отбору поставщика оборудования в рамках реализации данного проекта по поставке комплекса оборудования для создания Системы в целом и в частности её отдельных подсистем.

Допустимым является разделение работ по разработке и внедрению на этапы. При разделении работ на отдельные этапы необходимо предоставить обоснование целесообразности такого разделения.

8. Порядок контроля и приемки системы

Контролю, испытаниям и приемке могут подвергаться как Система в целом, так и ее отдельные очереди (пусковые комплексы), подсистемы и отдельные задачи.

Для Системы устанавливают следующие основные виды испытаний:

- предварительные испытания;
- опытно-промышленная эксплуатация;
- промышленная эксплуатация.

При проведении испытаний Системы должно быть проверено и установлено соответствие Техническому заданию (ТЗ) на создание Системы следующего:

- качество выполнения комплексом программных и технических средств автоматизированных функций во всех режимах функционирования Системы;
- знание персоналом РКФР эксплуатационной документации и наличие у него навыков, необходимых для выполнения установленных функций во всех режимах функционирования Системы;
- полнота содержащихся в эксплуатационной документации указаний персоналу РКФР по выполнению им функций во всех режимах функционирования Системы;
- количественные и (или) качественные характеристики выполнения функций Системы;
- другие свойства Системы, которым она должна соответствовать согласно требованиям Технического задания.

Испытания Системы проводятся на объекте Заказчика. По согласованию между Заказчиком и Поставщиком предварительные испытания и приемку

программных средств Системы допускается проводить на технических средствах Поставщика при создании условий получения достоверных результатов испытаний.

Статус и состав приемочной комиссии определяется Заказчиком.

По результатам испытаний составляются протоколы проведения с перечнем замечаний и акты завершения испытаний, на основании которых РКФР принимается решение о возможности (или невозможности) перехода к следующему виду испытания или приемки Системы в постоянную эксплуатацию. Виды испытаний могут повторяться до устранения всех замечаний к Системе и соответствующей корректировки эксплуатационной документации.

Испытания Системы выполняются после проведения отладки и тестирования, поставляемых программных и технических средств Системы и представления Исполнителем соответствующих документов об их готовности к испытаниям, а также после ознакомления технических специалистов Заказчика с эксплуатационной документацией Системы.

В процессе эксплуатации и испытаний проводится проверка готовности отдельных частей, комплексов и задач Системы, а также предъявленной документации к функционированию в реальных условиях. Эксплуатация Системы и ее частей начинается с момента утверждения акта приемки в эксплуатацию.

Возникшие в процессе предварительных испытаний и эксплуатации дополнительные требования Заказчика, не предусмотренные в техническом задании, не являются основанием для отрицательной оценки результатов эксплуатации и испытаний.

8.1. Виды, объем и методы испытаний

На первом этапе проверка должна производиться согласно программе и методике предварительных испытаний опытного сегмента, разработанной Исполнителем работ и утвержденной Заказчиком.

На этапе опытной эксплуатации опытного сегмента должно производиться оценка полноты принятых проектных решений, и могут быть сформулированы требования по доработке решения до промышленного запуска.

8.1.1. Предварительные

Предварительные испытания Системы проводятся для определения ее работоспособности и решения вопроса о возможности передачи Системы в эксплуатацию.

Предварительные испытания проводятся на специально оборудованном стенде.

8.1.2. Опытнo-промышленная эксплуатация

Опытнo-промышленная эксплуатация Системы проводится для определения правильности принятых проектных решений и построенной информационной модели, для определения степени соответствия функциональности Системы требованиям пользователей и степени удобства работы с пользовательским графическим интерфейсом.

8.1.3. Промышленная эксплуатация

Эксплуатация Системы, принятой в эксплуатацию в установленном порядке, в соответствие проекту и безопасность которой подтверждены испытаниями на стадии опытнo-промышленной эксплуатации.

8.2. Общие требования к приемке работ по стадиям

Исполнитель обязан составить план реализации технического задания, с описанием ответственности за исполнение каждой из задач который обязан включать этапы:

1. Организационные задачи
2. Сбор исходных данных и запрос методологического сопровождения
3. Разработка концептуальный дизайна
4. Верификация и прототипирование
5. Проектирование, разработка
6. Итерационное тестирование

RASCI-матрица (распределение обязанностей между участниками проекта)

R	Responsible (Ответственный)	Участник проекта, выполняющий Работу для достижения Результата проекта. Ответственный за достижение Результата.
A	Approver (Утверждающий)	Участник проекта, утверждающий корректность и полноту выполнения Работ. Принимает результаты Работ.
S	Support (Соисполнитель)	Участник проекта, оказывающий поддержку в рамках своей компетенции для Ответственного.

C	Consulted (Консультирующий)	Участник проекта, чье мнение (ресурсы) учитывается для создания Результатов проекта. Эксперты по предметным областям.
I	Informed (Информируемый)	Участник проекта, которого информируют о ходе выполнения Работ по созданию Результатов проекта.

9. Требования по составу и содержанию работ по подготовке системы и вводу в действие

К моменту проведения приемо-сдаточных испытаний все замечания к работе инженерных систем, обеспечивающих функционирование ЦОД Заказчика и Информационных систем, обеспечивающих реализацию бизнес-функций, должны быть устранены.

К моменту окончания периода опытной эксплуатации обслуживающий персонал системы должен полностью овладеть практическими навыками работы с программно-техническим комплексом.

Для подготовки объекта к вводу комплекса Заказчику рекомендуется выполнить следующие работы:

- разработать и реализовать, при необходимости с помощью исполнителя, план мероприятий по подготовке системы к внедрению;
- разработать, и утвердить дополнения и изменения в должностных инструкциях, определяющих работу персонала в условиях функционирования Системы;
- при необходимости внести изменения в ЛНА фонда для использования всего заложенного функционала программно-аппаратного комплекса
- утвердить нормативные документы, разработанные в рамках проекта по внедрению Системы;
- приобрести, установить и протестировать технические средства, обеспечивающие функционирование Системы (его компонентов), с проведением соответствующих мероприятий по защите технических средств от внешних воздействий и несанкционированного доступа;

- подготовить и оформить необходимую организационно-распорядительную документацию;
- обеспечить решение организационных вопросов по консультации и повышению квалификации сотрудников, которые будут работать с комплексом;
- организовать изучение пользовательской документации Системы всеми отделами и подразделениями уполномоченного органа;
- обеспечить изучение пользователями эксплуатационной документации;
- подготовить нормативно-справочную и иную информацию и занести ее в соответствующие базы данных;
- провести контрольные испытания Системы (подсистем) совместно с исполнителем на рабочем месте администратора Системы.

10. Требования к документированию

10.1. Проектная документация

Перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201-89 Исполнитель согласовывает с Заказчиком на основании протоколов.

Документация по СЗИ должна соответствовать стандартам: ГОСТ 34.602-89, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2022, IEEE/ISO/IEC 26512-2017.

Передаваемая Заказчику документация должна быть выполнена в бумажном и электронном виде на носителе.

Поставка Системы должна сопровождаться представлением комплекта документации следующего состава на русском языке:

Руководства пользователя (в т.ч. должны быть описаны операции загрузки и ручного ввода данных, работа с отчетными формами, другими средствами отображения данных и др.);

Руководство администратора (в т.ч. должны быть описаны порядок установки и настройки Системы - клиентской части и СУБД, порядок разграничения прав доступа и управления учетными записями пользователей, восстановления работоспособности ПО в случае сбоев, аудит и др.);

Поставщик должен обеспечить поддержку и ведение документации в актуальном состоянии на весь срок действия договора;

Техническое описание произведенной кастомизации модулей систем;

Техническое описание настроенных интеграций;

Разъяснения, как Заказчик в предложенном Исполнителем решении защищен от необходимости дополнительных инвестиций в течение срока реализации проекта до момента его ввода в промышленную эксплуатацию.

Инструкции по настройке бизнес-процессов для администратора и продвинутого бизнес-пользователя.

10.2. Спецификация на аппаратную часть

Исполнитель обязан предоставить описание требуемой аппаратной части и её стоимости:

- Процессор (CPU):
 - Указание типа и модели процессоров.
 - Минимальные и рекомендуемые характеристики чистоты и количества ядер.
- Память (RAM):
 - Определение минимального объема оперативной памяти для серверов.
 - Рекомендаций по использованию технологий ECC (Error-Correcting Code) для обеспечения стабильности работы.
- Хранение данных (Storage):
 - Указание типа накопителей (SSD, HDD) и их характеристики.
 - Определение минимального и рекомендуемого объема хранилища для серверов.
 - Указание требований к скорости чтения и записи данных.
- Сетевые адаптеры:
 - Определение типа сетевых адаптеров (Ethernet, Fibre Channel и т.д.).
 - Требования к скорости передачи данных и пропускной способности.
 - Виртуализация и кластеризация:
 - Рекомендаций по использованию технологий виртуализации и кластеризации посредством KVM (Proxmox)
- Производительность в реальных условиях:
 - Определение ожидаемой производительности серверов в условиях реальной эксплуатации.
 - Тестирование и измерение производительности под реальными нагрузками.
- Управление ресурсами:
 - Разработать и внедрить процедуру (Resource Management Systems) для эффективного распределения ресурсов между серверами.
- Совместимость с программным обеспечением:
 - Обеспечение совместимости серверов с используемым программным обеспечением, включая операционные системы и прикладные программы.

- Уровень обслуживания (SLA)
 - Определение уровней обслуживания программно-аппаратного комплекса, например, доступность, время восстановления) разработать проект SLA и согласовать его с Фондом.
- Безопасность:
 - Разработать и внедрить решения по защите на уровне сервера.

Вышеуказанное описание должно быть обсуждены соответствующими специалистами ИТ и безопасности Фонда.

11. Допущения и ограничения по проекту

11.1. Организационные допущения и ограничения

- Все работы и встречи по Проекту проводятся на территории Заказчика. Допускается проведение встреч через ВКС.
- Все переговоры и переписка, а также документация Проекта ведутся на русском языке
- При реализации проекта Заказчик обеспечивает вовлечение в проект сотрудников, владеющих всей необходимой информацией и полномочиями для принятия решений по проекту.
- Среда промышленной эксплуатации Системы готовится специалистами Заказчика при консультационной поддержке Исполнителя.
- Исполнитель обязуется сопроводить свое решение исходным кодом, упакованным в решение, с описанием зависимостей и требований к среде разработки.
- Решение с исходным кодом должно соответствовать предоставленной версии и проходить компиляцию в обозначенной среде разработки.

11.2. Ограничения по составу работ

При распределении ответственности за конкретные работы между Исполнителем и Заказчиком необходимо руководствоваться матрицей распределение обязанностей между участниками проекта.

Если при миграции данных требуется сохранение истории ведения операций за прошлые отчетные периоды, то Исполнитель организует возможность автоматической миграции этих данных в базу данных разрабатываемой информационной системы.

11.3. Ограничения по реализуемой функциональности

Разработка не должна превышать более 40% общего объема работ в рамках этапа Разработки и тестирования.

Работы по доработке смежных систем проекта в контуре интеграции выполняются силами Исполнителя.

Работы по обслуживанию и развертыванию ИТ-инфраструктуры, необходимой для реализации проекта, осуществляются силами Заказчика.

11.4. Ограничения по составу и форме результатов

Проектные документы готовятся на основе шаблонов, предоставленных заказчиком и согласованных на этапе подготовки Проекта.

Формат результатов и порядок их приемки по каждой фазе проекта определяются совместно Исполнителем и Заказчиком в начале каждой фазы проекта.