

УТВЕРЖДАЮ

подпись

дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку информационной системы «Jizzaxda ish bog»

на __ листах

действует с «___» _____ 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

подпись

дата

СОГЛАСОВАНО

подпись

дата

Ташкент – 2026 г.

Оглавление

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение	5
1.2. Наименование организации заказчика	5
1.3. Перечень документов, на основании которых создается ИС	5
1.4. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию ИС	6
1.5. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ	6
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ	7
2.1. Назначение ИС	7
2.2. Цели создания системы	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ	8
4 ТРЕБОВАНИЯ К ИС	9
4.1 Требования к ИС в целом.....	9
4.1.1. Требования к структуре и функционированию ИС	10
4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики	12
4.1.1.2 Перечень сторонних ИС, с которыми должно быть обеспечено взаимодействие.....	15
4.1.1.3 Требования к режимам функционирования ИС.....	16
4.1.1.4 Перечень и описание сценариев использования	18
4.1.1.5 Требования по диагностированию	22
4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации ИС	24
4.1.2 Требования к взаимодействию со сторонними информационными системами.....	25
4.1.3 Требования к численности и квалификации пользователей	26
4.1.4 Показатели назначения	27
4.1.5 Требования к надежности	29
4.1.6 Требования безопасности	32
Требования к обеспечению ИБ при проектировании и разработке.....	32
4.1.7 Требования к эргономике и технической эстетике.....	38
4.1.8 Требования к транспортабельности для подвижных ИС*	40
4.1.9 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	41
4.1.10 Требования к патентной и лицензионной чистоте.....	43
4.1.11 Требования по стандартизации и унификации	43
4.1.13 Дополнительные требования*	44
4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой приложения	44
4.2.1. Часть 1. Мобильное приложение	45
4.2.1.1. Модуль «Регистрация и авторизация».....	45

4.2.1.2.	Модуль «Профиль пользователя»	46
4.2.1.3.	Модуль «Постоянная работа».....	47
4.2.1.4.	Модуль «Однодневная работа».....	47
4.2.1.5.	Модуль «Подача объявления».....	48
4.2.1.6.	Модуль «Чат»	48
4.2.1.7.	Модуль «Карта и локация»	48
4.2.1.8.	Модуль «Кредиты».....	49
4.2.1.9.	Модуль «Карты»	49
4.2.2.	Администраторская Веб-часть.....	50
4.2.2.1.	Модуль «Панель управления /Дашборд/»	50
4.2.2.2.	Модуль «Объявления».....	50
4.2.2.3.	Модуль «Пользователи».....	50
4.2.2.4.	Модуль «Компании»	51
4.2.2.5.	Модуль «Категории»	51
4.2.2.6.	Модуль «Аналитика по махаллям»	51
4.2.2.7.	Модуль «Заявления /Анкеты/»	51
4.3	Требования к видам обеспечения	52
4.3.1	Требования к математическому обеспечению*	52
4.3.2	Требования к информационному обеспечению	52
4.3.3	Требования к лингвистическому обеспечению	55
4.3.5	Требования к техническому обеспечению	56
4.3.7	Требования к организационному обеспечению	58
5.	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ	59
6.	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ	61
7.	ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ СИСТЕМЫ К ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ.....	62
7.1.	Технические мероприятия.....	62
7.2.	Обучение персонала.....	62
8.	ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ	64

Сокращения и определения

НИББД	Национальная информационная база банковских депозиторов
ИС	Мобильное приложение — программное изделие, разновидность прикладного программного обеспечения, предназначенная для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах. Обеспечивает без привязки к компьютеру, необходимые пользователю взаимодействия с интернетом
О'z DST	Государственный стандарт Республики Узбекистан
ТЗ	Техническое задание. Исходный документ на проектирование технического объекта, устанавливает основное назначение разрабатываемого объекта, его технические характеристики, предписание по выполнению необходимых стадий создания документации и её состав, а также специальные требования
СУБД	Система управления базами данных
Online	Состояние подключения к компьютерной сети, при котором пользователь имеет доступ к различным ресурсам и сервисам, таким как: интернет-сайты, электронная почта, онлайн-банкинг и т.д.
Пользователь	Пользователь информационной системы – это лицо (группа лиц, организация), пользующееся услугами информационной системы.
Администратор	Учетная запись пользователя, которая имеет полный доступ к системе и позволяет вносить изменения, влияющие на других пользователей.
Модератор	Следит за соблюдением правил на общественных сетевых ресурсах. Имеет более узкие права, чем администратор, но более широкие, чем обычные пользователи
USB-Token	Устройство-носитель ключевой информации, позволяющее упростить и обезопасить процедуру идентификации и аутентификации пользователя
API	Программный интерфейс приложения
HUMO, UzCARD	Межбанковские платежные системы
Интеграция	Любое взаимодействие между системами с помощью общих для них форматов данных или форматов вызовов
ПИНФЛ	Персональный идентификационный номер физического лица
Финансовые технологии	Отрасль, включающая в себя различные компании, использующие ИТ технологии для предложения финансовых продуктов и услуг

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее Техническое задание разработано на создание Информационной системы «Jizzaxda ish bog» в соответствии с требованиями Государственного стандарта Республики Узбекистан O‘zDSt 1987:2018 «Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы».

1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение

Полное наименование проекта: Разработка информационной системы «Jizzaxda ish bog».

Условное обозначение проекта: ИС «Jizzaxda ish bog».

Краткое наименование системы, принятое в настоящем ТЗ: ИС, Система.

1.2. Наименование организации заказчика

Заказчик:

Тел: +998 _____

e-mail: _____

Web-site: _____

Исполнитель: «Исполнитель» разработки ИС будет определен по результатам отбора наилучших предложений

Для выполнения отдельных работ Разработчик ИС может привлекать другие организации в качестве соисполнителей, при обязательном согласовании с Заказчиком.

1.3. Перечень документов, на основании которых создается ИС

Основанием для реализации Проекта являются следующие документы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6079 от 05.10.2020 г. «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» и мерах по ее эффективной реализации».

2. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4328 от 21.05.2019 г. «О мерах по повышению качества разработки и реализации проектов в сфере информационно-коммуникационных технологий в рамках системы «Электронное правительство».

3. Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-373 «Об обращениях физических и юридических лиц»

4. O‘zDSt 1985:2018 «Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем»

5. O‘zDSt 1986:2018 «Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания»

6. Постановление Правления Центрального Банка Республики Узбекистан «Об утверждении положения о защите информации в автоматизированных системах коммерческих банков Республики Узбекистан» (зарегистрировано Министерством юстиции Республики Узбекистан 10 марта 2020 г. Регистрационный №3224);

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию ИС

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию мобильного приложения

Начало работ – ____.____.2026 г.

Окончание работ – ____.____.2026 г.

Процесс реализации Системы разделен на следующие стадии:

Стадия 1: Предпроектное обследование и разработка технического задания.

Стадия 2: Проектирование архитектуры и разработка технического проекта.

Стадия 3: Разработка программного обеспечения (Мобильное приложение на React Native, Веб-часть на .NET).

Стадия 4: Тестирование (функциональное, нагрузочное) и доработка системы.

Стадия 5: Опытная эксплуатация и обучение персонала Заказчика.

Стадия 6: Приемочные испытания и ввод в промышленную эксплуатацию.

Предварительные сроки начала и окончания работ должны быть согласованы с Разработчиком Системы на этапе согласования проекта и подготовки Договора на реализацию проекта. Окончательные сроки должны быть указаны в календарном плане работ в Договоре на реализацию проекта.

1.5. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ

С целью принятия результатов работ по проекту Заказчик имеет право создать в установленном порядке Приемочную комиссию. Работы по внедрению Системы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определяется Договором в рамках реализации данного проекта.

Приемка отдельных этапов работ должна производиться согласно этапам календарного плана работ, утвержденного Заказчиком и Разработчиком, и являющимся неотъемлемой частью Договора. По всем работам необходимо указать длительность выполнения работ, а также общую стоимость для каждой выполняемой работы.

В случае, если в процессе выполнения работ потребуется детализация и согласование Заказчиком и Разработчиком отдельных вопросов и решений, не отраженных (или отраженных недостаточно детально) в настоящем ТЗ, Заказчик может разработать и согласовать с Разработчиком следующие документы, которые будут являться частью данного документа:

- частное ТЗ;
- изменения к ТЗ;
- дополнения к ТЗ.

Датой сдачи – приемки работ считают дату подписания акта Приемочной комиссией.

Оформление результатов работ должно соответствовать требованиям, изложенным в следующих нормативных документах:

1. O'z DST 1985:2018 Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем;
2. O'z DST 1986:2018 Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания;
3. O'z DST 1987:2018 Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы
4. Постановление Правления Центрального банка Республики Узбекистан № 303 от 02.07.2018 г. «Об утверждении Положения о минимальных требованиях к деятельности коммерческих банков при осуществлении взаимоотношений с потребителями банковских услуг»

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

2.1. Назначение ИС

Информационная система «Jizzaxda ish bog» предназначена для автоматизации процессов взаимодействия между соискателями (работниками) и работодателями в пределах города Джизака, а также для обеспечения централизованного администрирования базы данных вакансий и резюме.

Система включает в себя:

Мобильное приложение: основной интерфейс для работников (поиск вакансий, создание резюме, отклики) и работодателей (размещение объявлений о найме, управление вакансиями).

Веб-часть: закрытый модуль администрирования, доступный исключительно администраторам Системы для модерации контента, управления пользователями и формирования внутренней отчетности.

2.2. Цели создания системы

Создание единого верифицированного источника информации о вакансиях в городе Джизак.

Ускорение процесса найма за счет прямого взаимодействия сторон через мобильное приложение.

Исключение неактуальных и фейковых объявлений посредством обязательной премодерации администратором.

Обеспечение возможности поиска работы и сотрудников в любое время через мобильные устройства на базе iOS и Android.

Обеспечение стабильной работы Системы при регистрации и одновременном обслуживании не менее 2 000 активных пользователей (работников и работодателей) на первом этапе.

Время обработки поискового запроса по базе вакансий с учетом применения фильтров не должно превышать 2 секунд.

Обеспечение проверки и публикации/отклонения объявлений работодателей в течение 1 рабочего дня (8 рабочих часов) с момента подачи.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации является информационно-коммуникационная среда взаимодействия соискателей и работодателей города Джизака. Система призвана перевести в цифровой формат процессы поиска сотрудников и трудоустройства. В настоящее время данная сфера характеризуется высокой степенью децентрализации: основные информационные потоки распределены между стихийными группами в мессенджерах (Telegram), социальными сетями и локальными досками объявлений, что порождает проблему дублирования данных, отсутствия единых стандартов оформления вакансий и низкого уровня безопасности персональных данных. Учитывая динамичное развитие Джизака как индустриального центра (включая свободную экономическую зону «Джизак» и развитие текстильных, автомобильных и IT-кластеров), возрастает потребность в создании профильного цифрового инструмента, способного агрегировать спрос и предложение.

Внедряемая информационная система «Jizzaxda ish bor» призвана автоматизировать жизненный цикл найма, начиная от этапа регистрации субъектов и заканчивая архивацией закрытых позиций. Система должна заменить ручную обработку входящих запросов автоматизированным механизмом «отклик-уведомление», что критически важно в условиях высокой волатильности локального рынка труда и значительного объема маятниковой миграции внутри региона.

Условия эксплуатации объекта характеризуются спецификой мобильного покрытия и преобладающим использованием смартфонов среднего ценового сегмента, что накладывает требования к оптимизации программного кода и рациональному потреблению сетевых ресурсов. В рамках автоматизации также рассматривается процесс модерации, который переходит из плоскости эпизодического контроля в плоскость регламентированной проверки входящего контента через специализированную административную панель. Это позволит минимизировать риски публикации недостоверных сведений и объявлений, не соответствующих трудовому законодательству Республики Узбекистан. Таким образом, объект автоматизации представляет собой цифровую инфраструктуру, связывающую кадровый потенциал города с его производственными и сервисными мощностями, обеспечивая при этом высокую скорость информационного обмена и централизованное хранение данных в защищенном контуре.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ИС

Настоящий раздел определяет совокупность технических, архитектурных и эксплуатационных требований к Информационной системе «Jizzaxda ish bor». Система проектируется как высоконадежная цифровая экосистема, обеспечивающая взаимодействие между работодателями и соискателями города Джизака. Учитывая социальную значимость проекта и необходимость обработки персональных данных граждан, к Системе предъявляются требования, аналогичные стандартам финансовых институтов Республики Узбекистан.

4.1 Требования к ИС в целом

Информационная система должна строиться на принципах модульности, безопасности и высокой доступности в режиме 24/7. Основным приоритетом является обеспечение бесперебойного доступа к базе вакансий (постоянных и однодневных) и защита конфиденциальной информации пользователей.

Система должна предусматривать возможность линейного расширения при увеличении количества активных пользователей, объема хранимых резюме и вакансий, а также при расширении географии охвата за пределы города.

Пользовательские интерфейсы мобильного приложения и административной панели должны быть реализованы на узбекском (латиница) и русском языках. Все системные сообщения и уведомления должны быть согласованы с заказчиком.

Мобильное приложение должно поддерживать работу на ОС iOS (версии 15.0+) и Android (версии 8.0+). Для обеспечения нативного опыта и производительности используется фреймворк React Native.

4.1.1. Требования к структуре и функционированию ИС

Архитектура и Backend

Вся информационная система «Jizzaxda ish bor», включая ключевые API-шлюзы и сервисы бизнес-логики, строится на микросервисной архитектуре. Данное решение критически важно для обеспечения изоляции сбоев: например, временные неполадки в модуле «Чат» не должны влиять на возможность просмотра вакансий в модуле «Постоянная работа».

Стек разработки: Микросервисы бизнес-логики реализуются на платформе .NET. Выбор обусловлен высокой производительностью, встроенными механизмами безопасности и эффективной работой с асинхронными запросами.

Инфраструктура: Развертывание осуществляется с применением технологий контейнеризации (Docker) и оркестрации (Kubernetes). Это гарантирует автоматизированное управление жизненным циклом сервисов и эффективную балансировку нагрузки при пиковых обращениях (например, в утренние часы поиска однодневных работ).

Базы данных и хранение

Реляционная СУБД (PostgreSQL): используется для хранения критически важных данных, требующих строгой целостности: анкеты соискателей (ПИНФЛ), вакансии, данные работодателей и история платежей.

NoSQL-решения (Redis): применяются для кэширования поисковых запросов по махаллям, хранения активных сессий пользователей и обеспечения высокой скорости работы чатов.

Безопасность данных: Токены авторизации и ключи шифрования должны храниться исключительно в защищенных хранилищах ОС (KeyChain/Keystore). Для корректного отображения имен и описаний вакансий вся система должна поддерживать кодировку UTF-8.

Производительность и API

Время отклика: Время выполнения ключевых операций (поиск вакансии по фильтру, отправка отклика, загрузка карты махаллей) не должно превышать 2 секунд при стабильном 4G-соединении.

Стандарты: Все внутренние и внешние взаимодействия осуществляются через RESTful API в формате JSON. Транспортный протокол — HTTPS (TLS 1.3).

Интеграция с системами безопасности (SIEM, FIM, DAM)

Для проактивного выявления угроз и соблюдения законодательства РУз о защите персональных данных, ИС интегрируется со следующими системами мониторинга:

SIEM: Сбор и анализ событий безопасности (неудачные попытки входа, смена ПИНФЛ в профиле). Логи передаются через Syslog over TLS.

FIM: Контроль целостности исполняемых файлов сервера и конфигураций API-шлюза.

DAM: Мониторинг активности базы данных, особенно в таблицах, содержащих персональные данные жителей махаллей, для предотвращения несанкционированных прямых запросов.

Меры защиты на уровне кода (OWASP)

Угроза	Механизм защиты
Rate Limit	Контроль частоты запросов на API Gateway (защита от перебора OTP и спама вакансиями).
SQL-инъекции	Использование параметризованных запросов (Entity Framework Core / Prepared Statements).
Аутентификация API	Защита всех эндпоинтов через JWT-токены с проверкой подписи и срока действия.
XSS/Валидация	Строгая очистка входящих данных в описании вакансий и профилях (Whitelisting).

Порядок проведения тестирования

Тестирование проводится на реальных смартфонах и планшетах с различными разрешениями экрана. Программа и методика испытаний (ПМИ) разрабатывается согласно O'zDSt 1985:2018. Обязательным является проведение независимого Penetration Testing (пентеста) для подтверждения защищенности анкетных данных граждан и платежных шлюзов.

Пользовательская часть ИС состоит из мобильного приложения, а

администраторская состоит из веб-части и должна включать в себя следующие модули:

Пользовательская часть:

1. Модуль «Регистрация и авторизация»
2. Модуль «Профиль пользователя»
3. Модуль «Постоянная работа»
4. Модуль «Однодневная работа»
5. Модуль «Подача объявления»
6. Модуль «Платежи и история платежей»
7. Модуль «Чат»
8. Модуль «Карта и локация»

Администраторская Веб-часть:

1. Модуль «Панель управления /Дашборд/»
2. Модуль «Объявления»
3. Модуль «Пользователи»
4. Модуль «Компании»
5. Модуль «Категории»
6. Модуль «Аналитика по махаллям»
7. Модуль «Заявления /Анкеты/»

4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Структура Информационной системы «Jizzaxda ish bor» разделена на две ключевые части: Клиентскую (Пользовательскую) и Административную (Бэк-офис). Каждая подсистема спроектирована как независимый микросервис, что обеспечивает отказоустойчивость и безопасность данных.

I. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ (React Native)

1. Модуль «Регистрация и авторизация»

Назначение: Обеспечение безопасной первичной регистрации, удаленной идентификации соискателей/работодателей и всех последующих процессов аутентификации.

Основные характеристики: включает интеграцию с SMS-шлюзом и поддержку биометрических данных (Face ID/Touch ID). Идентификация клиента осуществляется по номеру мобильного телефона с обязательной верификацией через OTP-код.

Безопасность: Использование двухфакторной аутентификации (2FA) для критических действий. Управление сессиями на базе JWT (Access/Refresh токены) с

механизмом Device Binding для защиты от несанкционированного доступа с чужих устройств.

2. Модуль «Профиль пользователя»

Назначение: Управление персональными данными, формирование цифрового резюме соискателя или верифицированной карточки работодателя.

Основные характеристики: включает подмодули сегментации пользователей и настройки прав доступа. Для каждого пользователя формируется расширенная электронная карточка, агрегирующая историю активности и профессиональные навыки.

3. Модуль «Постоянная работа»

Назначение: Предоставление доступа к базе вакансий с долгосрочной занятостью и инструментам управления откликами.

Основные характеристики: Реализация многоязычного интерфейса (UZ/RU) и пошаговой фильтрации. Система ранжирования результатов по релевантности и дате публикации обеспечивает высокую скорость подбора.

4. Модуль «Однодневная работа»

Назначение: Оперативный поиск и предложение краткосрочных (разовых) работ с быстрой оплатой.

Основные характеристики: Приоритезация выдачи объявлений на основе текущей геолокации пользователя. Реализован механизм мгновенного подтверждения выхода на работу через Push-уведомления.

5. Модуль «Подача объявления»

Назначение: Обеспечение процесса публикации вакансий работодателями через мобильное устройство.

Основные характеристики: Пошаговый конструктор с автоматической валидацией данных и привязкой точки выполнения работ на карте. Каждое объявление проходит обязательный цикл премодерации в Бэк-офисе.

6. Модуль «Платежи и история платежей»

Назначение: Проведение транзакций за платные услуги Системы и ведение прозрачного финансового учета.

Основные характеристики: Интеграция с платежными шлюзами через протоколы HTTPS/TLS 1.3. Формирование детализированной истории операций и выгрузка электронных чеков, соответствующих требованиям налогового законодательства РУз.

7. Модуль «Чат»

Назначение: Обеспечение мгновенной защищенной связи между участниками для согласования условий найма.

Основные характеристики: поддерживает передачу медиафайлов (фото документов/объектов) и сохранение истории переписки для разрешения арбитражных споров.

8. Модуль «Карта и локация»

Назначение: Визуализация вакансий и объектов инфраструктуры города Джизак на интерактивной карте.

Основные характеристики: Кластеризация маркеров для оптимизации нагрузки и расчет маршрутов от текущего местоположения пользователя до места выполнения работ.

9. Модуль «Кредиты»

Назначение: Обеспечение пользователям (соискателям и работодателям) доступа к банковским кредитным продуктам для финансирования предпринимательской деятельности или личных нужд.

Основные характеристики: включает кредитный калькулятор, систему подачи онлайн-заявок и мониторинг текущей задолженности. Интеграция с кредитным бюро для скоринга в реальном времени.

10. Модуль «Карты»

Назначение: Управление банковскими картами пользователя, включая выпуск виртуальных карт и привязку существующих карт систем UzCARD и HUMO. Основные характеристики: Поддержка операций блокировки/разблокировки, просмотра баланса и истории транзакций с обеспечением безопасности уровня PCI DSS.

II. АДМИНИСТРАТОРСКАЯ ВЕБ-ЧАСТЬ (.NET)

1. Модуль «Панель управления /Дашборд/»

Назначение: Централизованный мониторинг состояния системы и визуализация ключевых показателей рынка труда.

Основные характеристики: Отображение динамики регистраций, активных вакансий и финансовых показателей. Интеграция с системами мониторинга аномальной активности.

2. Модуль «Объявления»

Назначение: Глубокая модерация контента и управление жизненным циклом всех предложений о работе в Системе.

Основные характеристики: Функции массовой обработки объявлений, фильтрация по категориям и контроль соблюдения этических норм публикации.

3. Модуль «Пользователи»

Назначение: Администрирование учетных записей физических лиц (соискателей).

Основные характеристики: Маскирование чувствительных данных (ПИНФЛ, телефон), управление статусами блокировки и аудит действий администраторов.

4. Модуль «Компании»

Назначение: Верификация и управление профилями юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Основные характеристики: Проверка легитимности через СТИР и контроль лимитов на размещение вакансий.

5. Модуль «Категории»

Назначение: Управление нормативно-справочной информацией (НСИ) и иерархией профессий.

Основные характеристики: Редактирование древовидных справочников специальностей и локализация названий на узбекский и русский языки.

6. Модуль «Аналитика по махаллям»

Назначение: Формирование гео-аналитических отчетов о занятости населения на территориальном уровне.

Основные характеристики: Генерация тепловых карт (Heatmaps) и выгрузка статистических данных для органов самоуправления граждан (махаллей).

7. Модуль «Заявления /Анкеты/»

Назначение: Обработка входящих анкет на регистрацию в кадровом резерве и тикетов поддержки.

Основные характеристики: Внедрение модели доступа RBAC. Полное логирование операций с анкетами соискателей для исключения утечек персональных данных.

4.1.1.2 Перечень сторонних ИС, с которыми должно быть обеспечено взаимодействие.

Информационная система «Jizzaxda ish bog» для обеспечения достоверности данных, безопасности транзакций и удобства пользователей должна поддерживать программное взаимодействие (интеграцию) со следующими внешними информационными системами и сервисами:

1. ИАБС Банка (Автоматизированная банковская система)

Назначение: Обмен данными о счетах, картах и кредитных договорах пользователей.

Тип взаимодействия: Синхронное API-взаимодействие по протоколам SOAP/REST с использованием зашифрованных каналов связи.

2. Процессинговые центры (UzCard / HUMO)

Назначение: Обработка карточных транзакций, проверка баланса и управление статусами карт.

Тип взаимодействия: Прямая интеграция через протоколы процессинга для проведения платежей и блокировок.

3. ГУП «Центр управления проектами электронного правительства» (OneID)

Назначение взаимодействия: Выполнение удаленной идентификации пользователей и автоматизированный сбор персональных данных (ПИНФЛ, ФИО, адрес) для регистрации анкет соискателей в соответствии с требованиями законодательства РУз.

Тип взаимодействия: Защищенное взаимодействие через шлюзы государственных сервисов (E-Government API) для передачи и проверки верифицированных данных граждан.

4. Единый государственный регистр предприятий и организаций (ЕГРПО)

Назначение взаимодействия: Автоматическая верификация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по СТИР (ИНН) при регистрации в качестве работодателя для подтверждения легитимности бизнеса.

Тип взаимодействия: API-взаимодействие для получения актуальных данных о регистрации и статусе предприятия.

5. Картографические сервисы (Yandex Maps / Google Maps API)

Назначение взаимодействия: Обеспечение работы модуля «Карта и локация», визуализация рабочих мест на карте города Джизак, геокодирование адресов и расчет дистанции от соискателя до места работы.

Тип взаимодействия: Интеграция через Map SDK и REST API для отображения динамических маркеров и обработки пространственных запросов.

6. Провайдеры СМС-услуг (SMS-агрегаторы)

Назначение взаимодействия: Обеспечение надежного и резервированного канала доставки служебных сообщений, включая критически важные OTP-коды для аутентификации пользователей и подтверждения изменения данных в профиле.

Тип взаимодействия: Прямое подключение к API двух независимых провайдеров по протоколу HTTP/SMPP для реализации механизма автоматического переключения (failover) в случае сбоя одного из каналов.

4.1.1.3 Требования к режимам функционирования ИС.

Информационная система «Jizzaxda ish bor» должна обеспечивать стабильное функционирование в различных эксплуатационных условиях, обеспечивая сохранность данных и доступность сервисов для жителей города Джизак. Предусматриваются следующие основные режимы работы:

1. Нормальный (штатный) режим функционирования

В данном режиме Система должна обеспечивать выполнение всех автоматизированных функций в режиме 24/7/365 (круглосуточно, без перерывов, за исключением регламентных работ).

Доступность сервисов: Архитектура на базе микросервисов .NET должна поддерживать одновременную работу не менее 5 000 активных пользователей с сохранением установленных параметров производительности (отклик до 2 секунд).

Целостность данных: Все транзакционные операции (регистрация анкет, публикация вакансий, платежи) должны фиксироваться в основной БД PostgreSQL с использованием механизмов ACID.

Информационный обмен: Мобильное приложение должно поддерживать стабильное соединение с серверной частью по протоколам HTTPS/TLS 1.3, обеспечивая актуальность данных в ленте вакансий и чатах.

2. Режим технического обслуживания (регламентный режим)

Режим кратковременного ограничения доступа к отдельным функциям или всей Системе для проведения плановых работ (обновление БД, деплой новых версий микросервисов).

Информирование: Приложение должно иметь встроенный механизм вывода информационного экрана «Технические работы» с указанием примерного времени восстановления доступа.

Минимизация простоев: Использование стратегий развертывания Blue-Green или Rolling Update в среде Kubernetes для минимизации времени недоступности API при обновлении версий.

3. Аварийный режим

Аварийный режим наступает вследствие отказа аппаратных средств, сбоев в работе сторонних ИС (платежные шлюзы, OneID), нарушения каналов связи или кибератак.

Сохранность информации: при аварийном завершении работы на стороне сервера (отказ БД) или клиента (разрядка устройства, обрыв связи) Система должна обеспечивать автоматический откат (rollback) незавершенных транзакций и сохранение целостности данных.

Автономность (Offline mode): при кратковременной потере интернет-соединения на мобильном устройстве, приложение должно обеспечивать доступ к ранее загруженным данным (кэшированные вакансии, профиль, история чата) в режиме «только чтение».

Отказоустойчивость интеграций: при недоступности одного из SMS-провайдеров Система должна автоматически переключаться на резервный канал в течение не более 30 секунд для обеспечения доставки OTP-кодов.

Восстановление: Время восстановления работоспособности Системы после критического сбоя серверного оборудования (RTO — Recovery Time Objective) не должно превышать 4 часов.

Максимально допустимая потеря данных (RPO — Recovery Point Objective) не должна превышать 1 часа (за счет регулярного инкрементального резервного копирования).

4. Требования к живучести при перегрузках

Система должна сохранять работоспособность при кратковременном превышении расчетной нагрузки (пиковые часы поиска работы):

Auto-scaling: Автоматическое масштабирование количества инстансов микросервисов в облачной/контейнерной среде при росте нагрузки на CPU/RAM.

Graceful Degradation: В случае критической перегрузки Система должна отдавать приоритет базовым функциям (просмотр вакансий, авторизация), временно ограничивая второстепенные сервисы (аналитические отчеты, загрузка медиафайлов высокого разрешения).

4.1.1.4 Перечень и описание сценариев использования

Роли пользователей



Администратор - управляет ролями всех пользователей системы



Модератор - имеет доступ, чтобы добавлять, редактировать и удалять базовый функционал системы



Пользователь - проходит авторизацию и имеет возможность добавлять, редактировать собственные данные

Общая модель сценариев использования

Описание ролей пользователей мобильного приложения для физических лиц

Администратор:

Основные функции:

Создание, редактирование и удаление пользователей.

Назначение ролей и прав доступа.

Конфигурирование системы: настройка модулей, интеграций, отчетов.

Управление данными: загрузка, экспорт, резервное копирование.

Мониторинг системы: отслеживание работоспособности, выявление и устранение ошибок.

Управление доступом к системе: создание и управление группами пользователей, настройка политик безопасности.

Анализ данных и генерация отчетов.

Права доступа /см. матрица доступа/:

Полный доступ ко всем функциям системы.

Возможность изменять настройки системы.

Доступ ко всем данным системы.

Модератор

Основные функции:

Проверка и утверждение создаваемого пользователями контента.

Мониторинг активности пользователей.

Ответы на вопросы пользователей.

Поддержка пользователей.

Права доступа:

Ограниченный доступ к функциям администрирования.

Доступ к инструментам модерации.

Возможность изменять свой профиль и настройки.

Доступ к статистике и аналитике.

Пользователь

Основные функции:

Доступ к функционалу системы в соответствии с назначенной ролью.

Создание и редактирование собственного профиля.

Взаимодействие с другими пользователями.

Использование сервисов Системы.

Получение уведомлений о событиях в системе.

Права доступа:

Ограниченный доступ к функциям системы.

Возможность изменять только свой профиль и связанные с ним данные.

Доступ к информации, соответствующей его роли.

Матрица доступа				
Роль	Создание пользователей	Изменение настроек	Просмотр всех данных	Модерация контента
Администратор	Да	Да	Да	Да
Модератор	Нет	Нет	Частично	Да
Пользователь	Нет	Нет	Нет	Нет

Перечень сценариев использования мобильного приложения представлен в таблице 1.

Идентификационный Номер	Наименование сценария Использования	Действующие лица	Тип сценарий
A1	Управление конфигурациями и правами доступа	Администратор	Основной
П1	Регистрация и верификация соискателя	Пользователь	Основной
B1	Публикация и модерация вакансии	Пользователь	Основной
C1	Поиск работы по геолокации	Пользователь	Основной
U3	Поиск работы по геолокации	Пользователь	Основной

Сценарий использования A1. Управление конфигурациями и правами доступа.

Назначение: Настройка ролевой модели доступа и управление учетными записями сотрудников бэк-офиса.

Условия запуска: Администратор выполняет задачи по контролю и поддержке работоспособности системы через Модуль «Панель управления».

Основное действующее лицо: Администратор системы.

- ⌚ Порядок выполнения сценариев:
- ⌚ Проводит авторизацию и MFA-аутентификацию в веб-интерфейсе административной части;
- ⌚ Проверяет конфигурацию параметров системы (лимиты на объявления, радиус поиска) на основе регламента;
- ⌚ Проводит регистрацию модераторов в системе на основе внутреннего запроса;
- ⌚ Проверяет наличие дублирующих записей в реестре персонала;
- ⌚ Создает учетные данные для входа модераторов согласно политикам ИБ (сложность пароля, срок действия);
- ⌚ Определяет роль и разрешения модераторов (например, права на просмотр ПИНФЛ или управление аналитикой по махалле).

Временной регламент выполнения сценария: не регламентируется системой, зависит от действий администратора.

Входные данные: Данные сотрудника, запрашиваемая роль (RBAC), параметры конфигурации.

Выходные данные: Настроенные роли и активные доступы для персонала бэк-офиса.

Сценарий использования П1. Регистрация и верификация соискателя.

Назначение: Первичный вход пользователя в систему и создание цифровой анкеты.

Условия запуска: Пользователь открывает мобильное приложение и инициирует процесс регистрации.

Основное действующее лицо: Соискатель.

- ⌚ Порядок выполнения сценариев:
- ⌚ Вводит номер мобильного телефона в мобильном приложении;
- ⌚ Запрашивает и вводит OTP-код, полученный через SMS/Push;
- ⌚ Проходит идентификацию путем ввода ПИНФЛ;
- ⌚ Система выполняет запрос к внешним ИС (OneID) для подтверждения личности;
- ⌚ Пользователь загружает фото/селфи для биометрического сравнения (при необходимости);
- ⌚ Заполняет профессиональный профиль (категории работ, махалля проживания).

Временной регламент выполнения сценария: Время ожидания OTP — не более 60 секунд. Обработка данных — до 5 секунд.

Входные данные: Номер телефона, OTP, ПИНФЛ, биометрические данные.

Выходные данные: Верифицированный профиль пользователя в БД PostgreSQL, активный JWT-токен сессии.

Сценарий использования В1. Публикация и модерация вакансии.

Назначение: Размещение объявления о работе и его проверка на соответствие правилам.

Условия запуска: Работодатель завершил создание черновика объявления в Модуле «Подача объявления».

Основное действующее лицо: Работодатель, Модератор.

- ⌚ Порядок выполнения сценариев:
- ⌚ Работодатель отправляет вакансию на публикацию;
- ⌚ Система фиксирует координаты объекта и сохраняет данные в статусе «На модерации»;
- ⌚ Модератор в веб-панели получает уведомление о новой заявке;
- ⌚ Проверяет текст объявления на отсутствие запрещенного контента и соответствие категории;
- ⌚ Принимает решение: «Одобрить» (публикация на карте) или «Отклонить» (с указанием причины);
- ⌚ Система отправляет Push-уведомление Работодателю о результате проверки.

Временной регламент выполнения сценария: Публикация после одобрения — мгновенно. Срок модерации согласно SLA.

Входные данные: Параметры вакансии (оплата, адрес, описание), статус модерации.

Выходные данные: Опубликованное объявление, доступное для поиска соискателями.

Сценарий использования С1. Поиск работы по геолокации (LBS)

Назначение: Нахождение актуальных вакансий в заданном радиусе или конкретной махалле.

Условия запуска: Пользователь переходит в Модуль «Карта и локация».

Основное действующее лицо: Соискатель.

- ⌚ Порядок выполнения сценария:
- ⌚ Приложение запрашивает доступ к GPS-координатам устройства;
- ⌚ Пользователь устанавливает фильтры (тип работы: Постоянная/Однодневная);

- ⌚ Система выполняет пространственный запрос к БД (PostGIS);
- ⌚ Отображает маркеры вакансий на интерактивной карте города Джизак;
- ⌚ Пользователь выбирает маркер и просматривает краткую карточку вакансии;
- ⌚ Приложение рассчитывает примерное расстояние до места работы.

Временной регламент: Загрузка карты и маркеров — до 3 секунд.

Входные данные: Текущие координаты, параметры фильтров.

Выходные данные: Визуализированный слой вакансий на картографической подложке.

4.1.1.5 Требования по диагностированию

Система должна обладать встроенными средствами диагностирования, обеспечивающими контроль целостности программного обеспечения, мониторинг производительности микросервисов и аудит действий пользователей. Диагностирование должно осуществляться непрерывно в автоматическом режиме.

Уровни диагностирования и мониторинга

Для обеспечения комплексного контроля состояния Системы выделяются следующие уровни:

Диагностика доступности (Health Checks):

Каждый микросервис на платформе .NET должен иметь конечную точку (endpoint) /health, возвращающую статус сервиса.

Система оркестрации (Kubernetes) должна автоматически опрашивать данные точки для принятия решения о перезагрузке зависших контейнеров или перераспределении трафика.

Мониторинг производительности (APM):

Сбор метрик в реальном времени: время отклика API, процент ошибок (4xx, 5xx), загрузка CPU и RAM серверной части.

Визуализация метрик должна быть доступна Администратору через специализированные дэшборды (например, Grafana).

Диагностика клиентской части (Mobile Vitals):

Мобильное приложение на React Native должно фиксировать критические ошибки (Crashes) и «зависания» интерфейса (ANR), отправляя отчеты в систему сбора логов (Sentry или аналоги).

Требования к ведению системных журналов (Logging)

Все события в Системе должны протоколироваться. Удаление или модификация журналов (логов) в течение установленного срока хранения запрещены.

Журнал безопасности: Фиксация попыток входа (успешных и неуспешных), фактов блокировки пользователей, изменения прав доступа администраторов.

Журнал транзакций: Протоколирование всех операций, связанных с публикацией вакансий, изменением статусов анкет и финансовыми платежами.

Технический журнал: Запись системных ошибок, исключений программного кода и логов взаимодействия со сторонними ИС (OneID, платежные шлюзы, SMS-центр).

Требования к средствам оповещения

Автоматические алерты: при достижении критических порогов (например, доступность API ниже 95%, резкий рост ошибок в модуле «Платежи», отказ базы данных) Система должна мгновенно уведомлять технический персонал через Telegram-ботов или Email.

Диагностические сообщения пользователям: В случае аварийного режима, Система должна выводить пользователю информативное сообщение, не раскрывающее технические подробности уязвимостей, но поясняющее характер.

Самодиагностика при запуске

При старте мобильного приложения должна проводиться проверка наличия интернет-соединения и актуальности версии приложения.

При запуске серверной части (Backend) должна выполняться проверка доступности базы данных PostgreSQL и связи с кэш-сервером Redis. При отсутствии связи сервис не должен переходить в режим готовности (Ready), чтобы не принимать запросы, которые не смогут быть обработаны.

4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации ИС

Информационная система «Jizzaxda ish bog» должна обладать гибкостью для адаптации к изменяющимся социально-экономическим условиям и технологическим трендам. Архитектурные решения на базе микросервисов .NET и кроссплатформенности React Native закладывают фундамент для эволюционного развития системы по следующим ключевым направлениям:

Масштабируемость и расширение охвата

Географическая экспансия: Архитектура системы должна позволять масштабирование сервиса на всю Джизакскую область и другие регионы Республики Узбекистан без изменения базового ядра. Это реализуется путем добавления новых региональных узлов в базу данных и распределения нагрузки на уровне API Gateway.

Рост пользовательской базы: Система должна поддерживать горизонтальное масштабирование, позволяя увеличивать количество экземпляров микросервисов при росте

числа соискателей до 100 000+ активных пользователей.

Функциональная модернизация и новые модули

Внедрение алгоритмов ИИ и ML: Развитие интеллектуальных систем. Использование машинного обучения для ранжирования вакансий на основе предпочтений пользователя и автоматического скоринга анкет соискателей.

Видео-визитки и онлайн-интервью: Интеграция модулей видеосвязи для проведения первичных собеседований непосредственно внутри мобильного приложения.

Образовательный маркетплейс: Создание подсистемы курсов повышения квалификации и переподготовки кадров, интегрированной с актуальными требованиями работодателей региона.

Развитие интеграционного взаимодействия

Расширение G2B/G2C сервисов: Глубокая интеграция с государственными системами (налоговая служба, пенсионный фонд) для автоматического формирования трудовых договоров в электронном виде.

Open API для партнеров: Создание открытых интерфейсов (API) для интеграции с HR-системами крупных промышленных предприятий Джизака, что позволит автоматизировать экспорт вакансий из их внутренних ERP-систем.

Технологическая модернизация

Переход на Cloud Native: Постепенная миграция на облачные сервисы для обеспечения максимальной отказоустойчивости и использования управляемых сервисов баз данных.

Внедрение передовых методов аутентификации: Переход к беспарольным методам входа на основе биометрии и криптографических ключей.

Адаптация к изменениям законодательства

Программное обеспечение должно быть спроектировано таким образом, чтобы изменения в нормативно-правовых актах РУз (например, требования к хранению персональных данных или налогообложению самозанятых) могли быть внедрены путем модификации отдельных микросервисов без остановки всей системы.

4.1.2 Требования к взаимодействию со сторонними информационными системами

Раздел 4.1.2 определяет технические и нормативные рамки взаимодействия «Jizzaxda ish bog» с внешними экосистемами. Текст адаптирован под ваш образец с сохранением

государственных стандартов Республики Узбекистан и современных требований к интеграционным шлюзам.

4.1.2. Требования к взаимодействию со сторонними информационными системами

Взаимодействие мобильного приложения «Jizzaxda ish bor» со сторонними информационными системами должно быть реализовано через специализированный Модуль «Интеграции» (API-шлюз), обеспечивающий унификацию протоколов, безопасность и надежность обмена данными между платформой и внешними контрагентами (OneID, платежные системы).

Взаимодействие Системы со сторонними информационными системами должно быть обеспечено согласно установленным организационным и техническим требованиям государственных стандартов:

O'zDSt 2590:2012 «Информационная технология. Требования к интеграции и взаимодействию информационных систем государственных органов, используемых в рамках формирования Национальной информационной системы»;

O'zDSt 2864:2014 «Информационная технология. Межведомственная интеграционная платформа. Общие технические условия».

Взаимодействие со сторонними ИС должно достигаться путем использования сервис-ориентированной архитектуры (SOA), представляющей собой совокупность веб-сервисов, построенных по общепринятым стандартам, а также путем использования единых технологических решений, классификаторов и описаний структур данных.

Протоколирование и контроль обмена:

Программными средствами веб-сервисов должны протоколироваться факты приема и отправки каждого информационного сообщения в рамках системы взаимодействия. Для каждой записи в журнале должны быть зафиксированы:

Уникальный идентификатор сообщения;

Направление сообщения (прием или отправка);

Точная дата и время транзакции;

Адресат или контрольная сумма сообщения для проверки целостности.

Связь с государственными базами данных должна осуществляться по утвержденным регламентам и, при необходимости, через защищенную сеть МСПД системы «Электронного правительства». Результаты выполнения операций импорта и экспорта данных должны регистрироваться в специальном журнале событий и предоставляться по запросу администратора системы.

Технологические стандарты взаимодействия:

Информационное взаимодействие Системы с БД и информационными системами сторонних организаций должно осуществляться на основе веб-сервисов с использованием следующих технологий:

RESTful API / SOAP: Использование современных протоколов обмена структурированными сообщениями в распределенной среде.

Форматы обмена: Экспорт-импорт данных в форматах JSON (приоритетно для мобильных приложений) и XML-документов.

Файловый обмен: Поддержка обработки структурированных текстовых файлов и документов пакета Microsoft Office (2003/2007/2010 и выше), OpenOffice в соответствии с регламентами, разработанными на основании соглашений с владельцами ИС.

Разработка интеграций должна исключать жесткую зависимость модулей Системы от конкретных реализаций внешних API, обеспечивая возможность оперативной замены поставщика данных (например, SMS-агрегатора или платежного шлюза) без остановки функционирования всей платформы.

4.1.3 Требования к численности и квалификации пользователей

Требования к персоналу, обеспечивающему функционирование Системы, и к конечным пользователям определяются необходимостью качественного выполнения бизнес-процессов (модерация, поддержка, администрирование) и технической эксплуатации серверной инфраструктуры.

Система должно быть спроектировано для пользователя с базовым уровнем владения современным смартфоном и минимальными навыками работы с мобильными приложениями (интуитивный интерфейс).

Специальная подготовка конечных пользователей не требуется. Должно быть обеспечено наличие интерактивных подсказок (туториалов) и справочного раздела (FAQ) непосредственно в приложении.

Решение должно обеспечить возможность оперативного и одновременного доступа большого числа пользователей к базе данных приложения для предоставления услуг, изменения и анализа необходимой информации, обработки запросов в реальном режиме времени.

Требуется средний и высокий уровень квалификации в области информационных систем, банковских продуктов и информационной безопасности.

Для персонала, работающего с системой, требуется обязательное прохождение специализированного обучения с получением сертификата о допуске к работе с системой.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен рабочими местами, оснащенными персональными компьютерами с доступом к внутренней корпоративной.

В состав персонала, необходимого для обеспечения эксплуатации мобильного приложения, необходимо выделить следующих ответственных лиц:

Администратор системы: (1-2 сотрудника) для управления конфигурациями и ролями (сценарий А1).

Специалист ИТ-поддержки: (1-2 сотрудника) для мониторинга логов, производительности и взаимодействия с разработчиками.

4.1.4 Показатели назначения

Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления, к отклонениям параметров объекта управления

ИС должна адаптироваться к увеличению нагрузочной способности при изменении количества пользователей и изменению реквизитного состава без изменения структуры системы.

Система должна адаптироваться к изменяющимся требованиям безопасности.

Система должна быть открытой для подключения любого количества пользователей, т.е. изменение количества пользователей зависит от технических характеристик сервера базы данных.

Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации. Срок эксплуатации приложения определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов и технических средств, своевременным проведением работ по замене (обновлению) аппаратных и технических средств, по сопровождению программного обеспечения и его модернизации. При условии постоянного выполнения этих работ целевое назначение системы должно сохраняться неограниченно долго.

Работоспособность системы не должна нарушаться при превышении номинальной нагрузки, при этом допускается пропорциональное увеличение времени реакции или отказ в обслуживании отдельных запросов.

Приложение должно стабильно функционировать при определенной проектной нагрузке, которая составляет не менее 100 000 одновременных пользователей и до 1 млн зарегистрированных учетных записей.

Для обеспечения функциональности системы при максимальной нагрузке (100,000 одновременных пользователей) необходимо провести нагрузочное тестирование с использованием сценариев стресс-тестирования:

Критерии для проведения тестирования:

Производительность базы данных, пропускная способность сети, время отклика для пользователей, время выполнения критически важных операций.

Сценарии нагрузочного тестирования:

Тестирование на разных уровнях нагрузки (10,000 – 100,000 пользователей) для моделирования реальных условий эксплуатации.

Проверка системы на резкие всплески нагрузки с одновременным выполнением критических операций (например, аутентификация пользователей, транзакции).

Стресс-тестирование:

Определение пределов производительности системы для оценки, сколько пользователей система способна поддерживать до возникновения задержек или сбоев.

Проведение тестов с использованием инструментов (Apache JMeter, LoadRunner и т.д.).

Для контроля над критически важными функциями системы допустимы следующие пороги:

Время авторизации пользователя: не более 2 секунд при максимальной нагрузке.

Время выполнения транзакций: не более 5 секунд для 99% запросов.

В случае превышения проектной нагрузки, допускается временное увеличение времени реакции системы. Время отклика при этом может увеличиться пропорционально росту нагрузки, но система не должна полностью прекращать функционировать.

После снижения нагрузки до номинального уровня система должна автоматически восстанавливать своё время реакции до начальных показателей.

Система должна предусматривать механизмы автоматического восстановления после сбоев и аварий. Включаются следующие меры:

Регулярное резервное копирование данных (как минимум раз в сутки) для обеспечения возможности восстановления данных.

Максимально допустимое время восстановления системы после сбоя не должно превышать 2 часов.

Использование резервных серверов позволит автоматически переключаться на резервные мощности в случае сбоя основных серверов.

Для поддержания системы в рабочем состоянии и сохранения её целевого назначения предусмотрены регулярные обновления и мониторинг системы. Это включает:

Использование инструментов для постоянного мониторинга производительности и безопасности системы.

Платформа должна поддерживать регулярные обновления программных компонентов и базы данных с минимальным временем простоя.

4.1.5 Требования к надежности

Надежность ИС должна обеспечиваться надежностью функциональных модулей, программного обеспечения, комплексов технических и инженерных средств.

Ответственность за бесперебойную работу технических средств, и комплексов инженерных средств несет заказчик проекта.

Ответственность за бесперебойную работу системы несет Исполнитель проекта.

ИС должна обеспечивать надежность функционирования в реальном масштабе и иметь программные или аппаратные средства адекватной реакции на ошибки (должны быть предусмотрены средства по резервному копированию) при неудачном завершении операции.

Система должна обеспечивать высокую доступность и стабильность.

Бесшовные обновления: поддержка фоновой загрузки ресурсов (скриптов и стилей) по защищенному каналу TLS 1.2+.

Валидация: перед активацией обновления приложение должно проверять цифровую подпись пакета. При возникновении критических ошибок в загруженном веб-контенте система обязана автоматически переключиться на встроенную стабильную нативную версию интерфейса.

Система приложения должна функционировать круглосуточно, в непрерывном режиме, кроме времени проведения работ по резервному копированию данных, восстановлению данных, смене версий программного обеспечения, других профилактических работ по техническому обслуживанию, требующих остановку технических средств.

Приложение должно сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезапуска операционной системы и запуска исполняемого файла;

- при ошибках в работе аппаратных средств восстановление функции мобильного приложения возлагается на операционную систему;

- при ошибках, связанных с программным обеспечением, восстановление работоспособности возлагается на операционную систему;
- своевременная оповещения пользователей и обслуживающего персонала о случаях нештатной работы компонентов приложения;
- своевременная диагностика неисправностей и организация технического обслуживания;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- проведения комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок;
- ведения журналов системных сообщений и ошибок для последующего анализа и изменения конфигурации.

Для защиты аппаратуры от перепадов напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

Надежность 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 разрабатываемых 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;

- выбором топологии телекоммуникационной и локальных вычислительных сетей, обеспечивающих вариантность маршрутизации потоков информации;
- дублированием носителей информации;
- высоким уровнем квалификации и организации работы обслуживающего персонала;
- организацией технического обслуживания, использованием современных методов и средств диагностики;
- 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.

Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами

Система должна разрабатываться на основании действующих нормативных правовых актов и организационно-распорядительных документов.

Должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке методики и инструкции выполнения пользователями операций в Системе.

В состав методического обеспечения входит:

- нормативные правовые документы;
- должностные инструкции персонала, выполняющего работы с использованием Системы.

Состав методического обеспечения может уточняться в процессе технорабочего проектирования и согласовывается с заказчиком.

Нормативно-техническая документация должна соответствовать требованиям нормативных правовых актов и разрабатываться согласно следующим стандартам:

- О‘zDSt 1985:2018 Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем;
- О‘zDSt 1986:2018 Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания;
- О‘zDSt 1987:2018 Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы.

- Постановление Правления Центрального банка Республики Узбекистан № 303 от 02.07.2018 г. «Об утверждении Положения о минимальных требованиях к деятельности коммерческих банков при осуществлении взаимоотношений с потребителями банковских услуг»

4.1.6 Требования безопасности

Требования к обеспечению ИБ при проектировании и разработке

Архитектура:

Запрет прямого обращения в бэковую часть и базы данных со стороны публичных сетей (Интернет).

Если ПО создается для массового сегмента и предполагает взаимодействие, то интерфейс для взаимодействия с мобильным приложением должен быть выделен в отдельный фронтальный модуль и расположен в сегменте DMZ.

Жизненный цикл:

Все компоненты, используемые Системой, должны иметь длительный срок поддержки со стороны их разработчиков.

Для эксплуатации Системы необходимо предусмотреть ее полный жизненный цикл, включая выпуск обновлений и патчей, замена устаревших версий и компонентов (поддержка приложения).

Система проходит регулярный аудит безопасности.

Система должна пройти нагрузочное тестирование на нагрузку, заявленную в ТЗ с имитацией действий пользователей, в том числе на предмет не корректных пользовательских запросов.

По мере готовности приложения Исполнитель оставляет за собой право провести тестирование Системы на проникновение и потребовать устранения выявленных недочетов.

ИС должна соответствовать требованиям национальных стандартов:

O'z DSt 1987:2010 «Техническое задание на создание информационной системы»

O'z DSt 2927:2015 «Информационная технология. Информационная безопасность. Термины и определения»;

O'z DSt ISO/IEC 27001:2018 «Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности системы управления информационной безопасностью. Требования»;

O'z DSt ISO/IEC 27002:2018 «Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Практические правила управления информационной безопасностью».

Программное обеспечение должно соответствовать по надёжности международным стандартам, стандартам и техническим регламентам Республики Узбекистан, которые относятся к данной отрасли.

Программное обеспечение системы должно обеспечивать обработку информации, согласно установленной категории.

Мониторинг, аудит и обработка инцидентов:

Для обеспечения безопасности данных и предотвращения попыток несанкционированного доступа система будет оснащена следующими механизмами мониторинга и аудита:

будут применяться технологии обнаружения вторжений (IDS — Intrusion Detection Systems) и предотвращения вторжений (IPS — Intrusion Prevention Systems), которые будут активно сканировать потоки данных и сообщать о попытках несанкционированного доступа или необычных паттернах активности;

все важные операции (входы в систему, изменения прав доступа, попытки доступа к защищённой информации, неудачные попытки аутентификации) будут записываться в журналы событий с указанием времени и данных о пользователях. Эти журналы будут доступны для анализа с целью выявления потенциальных угроз и попыток вторжений;

будут проводиться периодические проверки логов и системных данных для выявления возможных уязвимостей или инцидентов безопасности. Аудиты будут включать анализ логов на предмет аномальных действий, проверку соответствия политике безопасности и анализ слабых мест в системе;

встроенная система оповещений будет автоматически уведомлять администраторов системы и группы реагирования на инциденты о подозрительной активности, что позволит оперативно реагировать на угрозы.

Для обеспечения своевременного реагирования на инциденты безопасности в системе будет разработан и внедрен план реагирования, включающий следующие этапы:

в случае обнаружения угрозы или аномальной активности система безопасности должна немедленно определить тип инцидента (например, попытка взлома, утечка данных, внутренняя угроза);

после идентификации инцидента предпринимаются меры для ограничения его последствий. Это может включать изоляцию уязвимого узла, ограничение доступа, блокирование подозрительных IP-адресов или учетных записей пользователей;

после ограничения угрозы проводится устранение последствий инцидента, например, восстановление системы из резервных копий, пересмотр прав доступа или обновление программного обеспечения для устранения уязвимости;

каждый инцидент должен быть детально задокументирован. Отчет будет включать описание угрозы, ее воздействие на систему, принятые меры и дальнейшие рекомендации по предотвращению повторения инцидента;

в случае серьезных инцидентов (например, утечка данных) о ситуации уведомляются соответствующие регулирующие органы и пользователи, чьи данные могли быть затронуты;

впоследствии проводится анализ причин инцидента, чтобы в будущем избежать подобных ситуаций. По результатам инцидента сотрудники проходят дополнительное обучение, и в систему могут быть внесены изменения (например, усиление политики доступа или обновление программного обеспечения).

Требования безопасности технических средств

Требования по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы, по допустимым уровням освещённости, вибрационных и шумовых нагрузок к системе приложения в соответствии с требованиями производителя оборудования и транспортного средства.

Необходимый уровень безопасности должен обеспечиваться путем строгого соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, рекомендованных разработчиками средств информатизации.

Работы по монтажу и наладке Системы, а также последующее ее техническое обслуживание не должны быть сопряжены с воздействием на персонал опасных значений электрического тока, электромагнитных полей, акустических шумов, вибраций и т.д.

Конструкция технических средств, в случае их наличия, должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-75 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

Конструкция технических средств должна обеспечивать свободный доступ к отдельным узлам и элементам для их технического обслуживания и ремонта, удобное подключение силовых кабелей.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в целях нагрузки, а также аварийное ручное отключение; система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в целях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Должна быть обеспечена безопасность кабелей, входящих в состав Системы по следующим принципам:

кабели электропитания и линии связи, идущие к информационным системам, должны быть проведены (по возможности) под землей или защищены надлежащим образом;

для защиты сетевых кабелей от их несанкционированного вскрытия для целей перехвата данных и от повреждения, используются экраны или кабели прокладываются так, чтобы они не проходили через общедоступные места;

кабели электропитания должны быть отделены от кабелей телекоммуникаций, чтобы исключить помехи;

незадействованные разъемы информационных кабелей, предназначенные для подключения РС, должны быть опечатаны или заклеены специальной маркой для исключения возможного несанкционированного подключения нештатных технических средств обработки информации.

Помещения и здание, где будет размещен аппаратно-программный комплекс создаваемой информационной системы, должны соответствовать требованиям стандарта O'z DSt 2875:2014 «Информационная технология. Требования к дата центрам. Инфраструктура и обеспечение информационной безопасности» и руководящего документа РН 45-201:2011 «Технические требования к зданиям и сооружения для установки средств вычислительной техники».

Все оборудование, входящее в состав Системы, должно быть серийным и иметь соответствующие сертификаты соответствия. Все ПО, входящее в состав Системы, должно быть лицензионным и являться продуктом мировых производителей.

Требования по разграничению доступа к частям ИС

ПО должна обеспечивать возможность управления доступом к документам. Уровень детализации правил разграничения доступа должен позволять определить права доступа для каждого конкретного пользователя.

Возможность определения авторства каждой операции в системе приложения и отсутствие неавторизованных операций на основе уникальных персонифицированных идентификаторов каждого пользователя, процедуры аутентификации и протоколирования действий пользователей в журналах аудита.

Наличие развитой системы управления аутентификационной информацией пользователей (паролями, ключами) и механизмов контроля за ее качеством и использованием, обладающие следующими характеристиками:

- длина пароля не менее восьми символов;
- периодическая принудительная смена паролей не реже, чем раз в месяц;

- возможность самостоятельного изменения пользователями своего пароля в любое время;
- предоставление доступа к информации при первом входе пользователя в Приложение;
- перехваченная передаваемая по каналу связи аутентифицирующая информация не должна позволять осуществлять вход в Приложение через прикладную систему.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Распределение ролей и управление учётными записями пользователей ИС должно осуществляться назначенным администратором системы. Организационные меры должны быть обеспечены ответственными лицами и должны исключать неконтролируемый доступ посторонних к техническим средствам.

Система безопасности приложения должна обеспечивать:

- конфиденциальность информации при передаче по открытым сетям;
 - защиту от несанкционированного доступа к системе и информации в системе;
 - целостность информации;
 - идентификация/аутентификация и авторизацию пользователей системы
- разделение прав и доступов с привязкой к штатному расписанию компании, интеграция со штатным расписанием.

Система неизменяемого логирования действий пользователей и администраторов.

Защита данных от несанкционированной модификации (изменения), доказательство авторства передаваемых сообщений, идентификация/аутентификация и авторизация пользователей при доступе к информационным ресурсам производятся с использованием логина и пароля).

Для предотвращения несанкционированных операций и выявления признаков мошенничества, мобильное приложение должно поддерживать интеграцию с системой антифрод-мониторинга сессий:

Мониторинг параметров сессии (скорость ввода, типичные маршруты навигации, способы взаимодействия с экраном).

Проверка устройства на наличие признаков Root/Jailbreak, работы эмуляторов, активных сессий удаленного управления и использования VPN/Proxy.

Каждой сессии должен присваиваться уровень риска. При выявлении аномалий система должна запрашивать дополнительную аутентификацию (Liveness Check или ввод ПИН-кода) либо блокировать выполнение финансовой операции.

В Системе предусмотрены программные модули, дающие возможность контроля и ограничения прав пользователей приложения.

Доступ к системе обеспечен только для зарегистрированных пользователей, прошедших процедуры идентификации/аутентификации.

Полномочия на доступ к системе должны реализовываться и контролироваться администраторами через функции администрирования Системы.

Идентификация/аутентификация пользователей в системе производится (через систему биометрической идентификации).

Система должна автоматически блокировать сессии пользователей по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

Все действия пользователей должны записываться в соответствующих журналах.

Доступ к журналам действий пользователей должен иметь только администратор. Никто (даже администратор) не должен иметь права на изменение/удаление записей журналов.

При вводе данных в системе должен осуществляться контроль входной информации по типу данных и диапазону допустимых значений. В данной ситуации Система должна обеспечивать корректную обработку ситуаций, связанных неверными действиями пользователей и недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях пользователю должна выдаваться соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных».

Загрузка файлов в формате кроме установленных в системе - должен быть исключен и максимальный размер загружаемых в систему файлов должен быть ограничен.

Требования по сохранности информации при авариях

Требования по сохранности информации при авариях и расчетные типы отказов и сбойно-аварийных ситуаций должны определяться общими техническими требованиями к АСУ. При этом специализированные программные средства администратора базы данных должны обеспечивать:

- возможность полного или частичного восстановления данных в результате возникновения сбойных ситуаций;
- наличие системы дублирования на резервные устройства хранения с последующим восстановлением данных.

Для обеспечения сохранности информации в системе должны быть включены следующие функции:

- резервное копирование баз данных системы, должно быть предусмотрено удаленное хранение резервных копий баз данных, обеспечивающее сохранность информации на случай пожара и стихийных бедствий;
- восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;
- восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Требования к защите от влияния внешних воздействий

Компьютеры, на которых должны быть установлены компоненты системы, должны находиться в специально оборудованных помещениях, в отдалении от отопительных приборов и электрических кабелей.

Система должна сохранять работоспособность при нормальных климатических условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды от 10 до 50°C°, ± 5°C°;
- повышенная запыленность;
- относительная влажность 60%, ± 15%;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Сервера системы должны быть снабжены ИБП для предохранения от перепадов напряжения и непредвиденного отключения электричества.

4.1.7 Требования к эргономике и технической эстетике

Интерфейс должен быть интуитивно понятен пользователю, с четко структурированной информацией и логически построенными навигационными элементами. Для этого необходимо минимизировать количество действий, необходимых для выполнения основных операций (например, регистрация, отправка документов или осуществление финансовых операций).

Проектирование интерфейса мобильного приложения должно происходить с учетом современных требований к UX/UI и обеспечивать высокий уровень персонализации для конечного пользователя:

Система должна поддерживать механизм динамической смены тем оформления. Пользователю должна быть предоставлена возможность выбора между светлой, темной и системной темами, а также возможность изменения акцентных цветов интерфейса в рамках палитры, утвержденной Банком.

Визуальное оформление элементов управления (кнопок, переключателей) должно адаптироваться под выбранную тему, обеспечивая соблюдение контрастности и читабельности текста в соответствии с международными стандартами доступности.

Управление шрифтами: Возможность изменения размера экранных шрифтов в рамках настроек приложения для повышения удобства использования лицами с ограниченными возможностями зрения.

В интерфейсе мобильного приложения должен быть реализован функционал «Ghost Mode» (режим невидимки), позволяющий Пользователю одним действием скрыть отображение информации на всех экранах приложения:

Замена цифровых значений остатков на счетах, картах и вкладах на маскировочные символы («***») или размытие).

Маскирование сумм последних операций в ленте событий.

Активация режима должна быть доступна через «быстрый жест» (встряхивание устройства) или через переключатель в верхней части главного экрана.

Система должна корректно отображаться на различных устройствах (мобильные телефоны, планшеты) и подстраиваться под разрешение экрана. Важно обеспечить удобство работы как в настольной, так и в мобильной версии.

Пользователи не должны сталкиваться с излишне сложными интерфейсами. Важная информация должна быть представлена в простом и понятном виде, с возможностью получения более детальной информации при необходимости (например, в формате всплывающих окон или инструкций).

Приложение должно быть адаптировано для пользователей в Узбекистане с учетом языковых предпочтений (узбекский и русский языки).

Интерфейс не должен быть перегружен сложными визуальными эффектами, которые замедляют его работу. Важно обеспечить быстрый отклик системы на действия пользователя, особенно при работе с медленным интернетом.

Цветовая палитра не должна вызывать дискомфорта при длительном использовании платформы. Рекомендуется использование корпоративных цветов, ассоциирующихся с платформой и поддерживающих идентификацию бренда. При формировании информативно-текстовых элементов должны быть использованы “фирменные” шрифты и общая стилистика АКБ “Банк развития бизнеса”, но не должен быть продублирован полностью.

Шрифты должны быть четкими и удобочитаемыми на любом устройстве. Рекомендуется использование шрифтов без засечек, обеспечивающих хорошую

читаемость при малом размере. Цвет текста должен контрастировать с фоном, чтобы обеспечить максимальную видимость.

Графические элементы (иконки, кнопки, диаграммы) должны быть унифицированы и подчинены единому стилю. Необходимо использовать современные иконки с понятной визуальной метафорой для всех категорий пользователей.

Все элементы интерфейса (меню, кнопки, ссылки) должны быть сгруппированы по логическим признакам.

Переходы между разделами должны быть интуитивными и быстрыми, а пользователю должно быть понятно, где он находится на платформе в любой момент времени.

Для повышения удобства и предотвращения ошибок пользователю должны предоставляться визуальные и текстовые подсказки. Важные события (например, успешная отправка документов или выполнение транзакции) должны сопровождаться уведомлениями.

В случае возникновения ошибок, они должны быть четко описаны и сопровождаться инструкциями по их исправлению. Ошибки должны быть визуально выделены, но не перегружать пользователя ненужной информацией.

Все элементы интерфейса должны быть выполнены в едином стиле и иметь согласованное оформление. Это касается шрифтов, кнопок, полей ввода, графики и т.д.

Дизайн должен отражать фирменный стиль электронной платформы, что способствует повышению узнаваемости бренда.

Интерфейс Системы, а также все системные уведомления, шаблоны документов и ответы чат-бота должны поддерживать полноценную локализацию.

Перечень поддерживаемых языков:

Узбекский — основной государственный язык (поддержка латиницы и кириллицы).

Русский язык.

Английский — для международного использования.

Техническая реализация:

Приложение должно автоматически определять язык системы устройства при первом запуске.

Пользователь должен иметь возможность вручную сменить язык в разделе «Настройки» без перезагрузки приложения.

Все текстовые константы должны храниться в отдельных ресурсных файлах (i18n), исключая наличие «жестко закодированного» (hardcoded) текста в коде.

Поддержка динамической подгрузки языковых пакетов с сервера (Server-Driven Localization).

Разработка удобного и понятного интерфейса, который соответствует требованиям O'z DSt 1987:2018, обеспечит легкость и комфорт работы пользователей с системой, а также повысит эффективность использования платформы.

4.1.8 Требования к транспортабельности для подвижных ИС*

Требования к транспортабельности не предъявляются.

4.1.9 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Проведение сложного обслуживания и ремонта должно осуществляться силами сервисных служб поставщика технических средств и определяется соответствующим договором на техническое обслуживание.

Ремонт технических средств должен производиться в специализированных сервисных центрах квалифицированным персоналом.

1) Условия эксплуатации и регламент эксплуатации.

Условия и регламент (режим) эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации производителя. Условия эксплуатации Системы должны обеспечивать выполнение требований обеспечения надежности Системы.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание. Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

2) Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и технических средств системы, к параметрам сетей энергоснабжения.

Технические средства и персонал должны размещаться в существующих помещениях Заказчика, или в специально арендованных помещениях, которые по климатическим условиям должны соответствовать требованиям стандартов, установленным в Республике Узбекистан. Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях документов с конфиденциальной информацией и технических средств.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- с целью повышения отказоустойчивости системы в целом необходима обязательная коИСлекция серверов и клиентских коИСьютеров источником бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее 15 минут;

- обеспечение бесперебойного питания активного сетевого оборудования.

Параметры сетей энергоснабжения должен соответствовать межгосударственному стандарту «ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

3) Требования к количеству, квалификации обслуживающего персонала и режиму его работы

Техническое обслуживание Системы должно осуществляться эксплуатационным персоналом Заказчика. Численность, квалификация, режим работы и функции эксплуатационного персонала, а также регламент технического обслуживания будет определяться на стадии «Ввод в эксплуатацию».

4) Требования к составу, размещению и условиям хранения коИСлекта запасных изделий и приборов

Система является стационарной и устанавливается на серверы Заказчика. Для функционирования системы дополнительных коИСлектов запасных изделий и приборов

не требуется. В связи с этим, требования к составу, размещению и условиям хранения коИСлекта запасных изделий и приборов не предъявляется.

5) Требования к регламенту обслуживания

Обслуживание Системы должно производиться специализированным подразделением - службой эксплуатации Заказчика в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на систему.

Специалисты, отвечающие за эксплуатацию Системы, должны обеспечивать работоспособность системных и программно-технических средств системы, их конфигурирование и настройку, осуществлять анализ функционирования программно-технических средств, отвечать на запросы пользователей системы в рамках своей коИСетенции.

Специалисты должны обладать достаточными знаниями в области используемых в системе информационных технологий, в рамках используемых программно-технических средств на уровне технической и эксплуатационной документации, технологии производственных процессов на уровне технологических инструкций и описания технологического процесса обработки данных, организации эксплуатации коИСлекса технических средств и перечня используемых ресурсов для своевременного реагирования на внештатные и аварийные ситуации при функционировании ресурсов системы, анализа и разрешения возникающих проблем.

б) Требования к санитарным нормам электромагнитного воздействия

Показатели вредных воздействий электромагнитных излучений на здоровье персонала, не должны превышать действующих норм «Санитарные нормы допустимых уровней электромагнитных полей радиочастот» (СанПиН № 0064-96). «Санитарные нормы уровней электростатических полей на рабочих местах (СанПиН №0121-01).

4.1.10 Требования к патентной и лицензионной чистоте

Проектные решения по лицензированию ПО, а также созданию Системы должны отвечать требованиям по патентной чистоте согласно действующему законодательству Республики Узбекистан.

Авторские и имущественные права на предоставляемое программное обеспечение определяются в соответствии с законодательством Республики Узбекистан.

Лицензия на использование без ограничения по времени, а также без ограничения на количество пользователей.

При использовании в Системе приложения программ (программных комплексов или модулей), разработанных третьими лицами, условия, на которых передается право на

использование (исполнение) этих программ, не должны накладывать ограничений, препятствующих использованию Системы по ее прямому назначению.

4.1.11 Требования по стандартизации и унификации

Для исключения избыточности технологических процедур при выполнении функций системы следует единообразно реализовать общие для всех функций процедуры.

Проектные решения при выполнении различных функций система должна обеспечивать:

- соблюдение единых правил организации интерфейса с пользователем;
- единообразную реакцию системы на неверные действия пользователей;
- единообразие заполнения классифицируемых реквизитов с использованием справочников;
- использование фиксированного перечня терминов и определений системы при организации диалога и формировании экранов;
- типовой подход к разграничению доступа пользователей к информации системы;
- максимальное использование средств, имеющихся в инструментальных средствах разработки системы (базовые библиотеки процедур и функций, DLL, элементы интерфейса и т. п.).

Программное обеспечение системы должно использовать объектно-ориентированный и модульный принцип построения программной системы с использованием типовых программных коИСонент, реализующих одни и те же функции (фрагменты функций) системы.

Одним из условий эффективного функционирования системы должно быть использование стандартных коИСлексов технических и программных средств, унифицированных форм документов, единых международных, отраслевых классификаторов, единых международных стандартов.

Система должна обеспечиваться унификация проектных решений, что должно обеспечиваться единообразным подходом к решению однотипных задач, унификацией технического, информационного, лингвистического, математического, информационного и организационного обеспечения. Единообразный подход к решению однотипных задач должен достигаться:

- унификацией функциональной структуры в части реализации автоматизированных функций и информационных связей между ними;

- одинаковым программно-техническим способом реализации подобных функций системы и единым интерфейсом с пользователем, соответствующим международным стандартам.

Унификация технических средств системы должна достигаться за счет:

- применения серийных технических средств, соответствующих международным стандартам;

- использования типовых автоматизированных рабочих мест, коИСонентов и коИСлексов.

4.1.13 Дополнительные требования*

Дополнительные требования не предъявляются.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой приложения

Система должна представлять собой комплекс взаимосвязанных модулей, каждый из которых имеет своё функциональное назначение. Информационное взаимодействие между участниками системы должно быть автоматизировано и должно минимизировать вмешательство оператора, за исключением случаев физического отсутствия связи и иных нештатных ситуаций.

В системе будет внедрён централизованный процесс управления обновлениями и исправлениями (патчами) модулей, разработанных на React Native (мобильное приложение) и .NET (веб-часть), включающий регулярный мониторинг, планирование обновлений, а также тестирование и внедрение исправлений. Каждое обновление будет предварительно проверяться в тестовой среде, чтобы убедиться в его совместимости с остальными компонентами системы и минимизации возможных рисков сбоев. Для каждой функциональной области системы будут внедрены процедуры регулярного обновления модулей с целью поддержания их актуальности и соответствия требованиям пользователей. Обновления будут выпускаться в формате регулярных релизов.

Для критически важных исправлений, таких как уязвимости безопасности или серьезные ошибки, будет разработан процесс экстренного патчирования, который позволит оперативно внедрять изменения с последующим пост-патч мониторингом производительности и стабильности системы. Все обновления будут сопровождаться подробной документацией, включая описание внесённых изменений и инструкций по их использованию. Пользователи будут своевременно уведомляться об изменениях через автоматизированные уведомления. В случае возникновения проблем в процессе

обновления, будет разработан план действий по быстрому восстановлению работы системы, включающий откат изменений и восстановление системы из резервной копии.

4.2.1. Часть 1. Мобильное приложение

Данная часть системы является публичным клиентским интерфейсом и предназначена для взаимодействия участников рынка труда в мобильной среде.

Работники: Используют приложение как основной инструмент для поиска вакансий, формирования цифрового резюме, получения мгновенных Push-уведомлений о подходящих предложениях и прямого общения с нанимателями через встроенный мессенджер. Основной сценарий — поиск работы «здесь и сейчас» с использованием геолокации.

Работодатели: Используют приложение для мобильного управления наймом. Позволяет оперативно публиковать срочные (однодневные) задачи, просматривать отклики кандидатов в режиме реального времени и осуществлять первичный отбор персонала без привязки к стационарному рабочему месту.

4.2.1.1. Модуль «Регистрация и авторизация»

Модуль обеспечивает первый контакт пользователя с ИС «Jizzaxda ish bog», включает механизмы верификации номера телефона, а также управляет процессами аутентификации, безопасностью входа и привязкой мобильного устройства к учетной записи.

Подмодуль «Регистрация и Идентификация»

Отвечает за сбор первичных данных соискателей и работодателей, проведение верификации через SMS-центр и первичную сегментацию ролей в Системе.

После успешной регистрации система должна выполнять процедуру распределения прав доступа на основе выбранной роли (Работник или Работодатель).

Для каждого пользователя должна формироваться расширенная электронная карточка (профиль), агрегирующая персональные данные, профессиональные навыки или реквизиты компании. Данные карточки используются для персонализации ленты вакансий и настройки фильтров поиска.

В процессе регистрации система должна обеспечивать автоматическое создание личного кабинета с привязкой к уникальному системному ID.

Подмодуль «Аутентификация»

Отвечает за вход в Систему, поддержку биометрической аутентификации, управление активными сессиями и безопасное восстановление доступа.

Основные функциональные возможности модуля должны включать в себя:

Регистрация:

Предоставление пошагового, многоязычного интерфейса (UZ/RU/ENG) для сбора данных (номер телефона, ФИО, локация).

Программная интеграция с SMS-шлюзом для юридически значимой верификации владения номером.

Вход и безопасность:

Поддержка авторизации по номеру телефона/пароллю и с применением биометрической аутентификации (Touch ID / Face ID) с хранением биометрии исключительно на стороне устройства.

Реализация механизма привязки учетной записи к устройству для предотвращения несанкционированного доступа.

Обеспечение безопасного механизма восстановления доступа через OTP-код.

Функция отображения списка активных сессий и удаленного выхода из них для контроля безопасности.

4.2.1.2. Модуль «Профиль пользователя»

Модуль обеспечивает управление личными и профессиональными данными, формируя цифровой образ участника рынка труда.

Подмодуль «Резюме / Карточка Организации»

Отвечает за структурирование данных: для работников — опыт, навыки, портфолио; для работодателей — юридический статус, описание бизнеса, рейтинг доверия.

Основные функциональные возможности:

Динамическое редактирование анкетных данных без необходимости повторной авторизации.

Система управления контентом (загрузка сертификатов, дипломов, логотипов компаний) с автоматической компрессией и хранением в облачном хранилище.

Настройка уведомлений и приватности (скрытие номера телефона, выбор видимости профиля).

4.2.1.3. Модуль «Постоянная работа»

Модуль обеспечивает управление вакансиями с долгосрочной занятостью и реализацию сложных алгоритмов подбора персонала.

Подмодуль «Вакансии»

Отвечает за отображение базы данных работодателей соискателям.

Основные функциональные возможности:

Многоуровневая фильтрация по параметрам:

Выбор из иерархического справочника (промышленность, сервис, IT и т.д.);

Сегментация (без опыта / 1–3 года / 3+ лет);

Фильтр по диапазону заработной платы и дате старта.

Механизм «Мгновенного отклика»: отправка цифрового резюме работодателю в один клик с записью события в логи системы.

Подмодуль «Фильтрация»

Отвечает за корректное отображение данных на основе заданных параметров: категория, опыт, дата выхода, оплата и место работы.

Основные функциональные возможности:

Многокритериальный поиск с использованием индексов базы данных для обеспечения высокой скорости отклика.

Возможность сохранения параметров фильтров для автоматического уведомления о новых поступлениях.

4.2.1.4. Модуль «Однодневная работа»

Специализированный модуль для управления краткосрочными задачами и разовыми контрактами.

Подмодуль «Срочные объявления»

Обеспечивает оперативный вывод вакансий с приоритетом по времени и близости к пользователю.

Основные функциональные возможности:

Реализация фильтров, идентичных модулю постоянной работы, с приоритетом по параметру «Дата начала работы».

Система мгновенных Push-откликов для быстрой связи с заказчиком.

4.2.1.5. Модуль «Подача объявления»

Удобный инструмент работодателя для публикации спроса на трудовые ресурсы.

Подмодуль «Конструктор вакансий»

Позволяет формировать структуру объявления, выбирать категорию и указывать условия оплаты.

Основные функциональные возможности:

Пошаговое заполнение: тип работы (постоянная/разовая), требования, описание, бюджет.

Интерактивный выбор локации: установка точки на карте для автоматического определения координат места работы.

Управление статусами: перевод объявления в «Архив», «Паузу» или продление публикации.

4.2.1.6. Модуль «Чат»

Модуль «Чат» обеспечивает защищенную среду для оперативного взаимодействия между Работником и Работодателем, минимизируя время на согласование условий выхода на работу.

Подмодуль «Обмен мгновенными сообщениями»

Отвечает за мгновенную доставку текстовых данных и медиафайлов.

Основные функциональные возможности:

Поддержка статусов набора текста, подтверждения доставки и прочтения сообщений (индикация «просмотрено»).

Возможность передачи изображений (фотографии объектов, документов) и геолокационных меток непосредственно в теле диалога.

Автоматическая отправка уведомлений о новых сообщениях, если приложение находится в фоновом режиме, с переходом в конкретный чат при нажатии.

Сохранение истории диалогов на сервере для обеспечения возможности разрешения спорных ситуаций администратором.

4.2.1.7. Модуль «Карта и локация»

Геоинформационный модуль, предназначенный для визуализации рынка труда в Джизаке и обеспечения навигации пользователей.

Подмодуль «Гео-позиционирование»

Отвечает за обработку координат и интеграцию с внешними картографическими SDK (Google/Yandex).

Основные функциональные возможности:

Отображение активных объявлений в виде маркеров на карте с цветовой дифференциацией (Постоянная/Однодневная работа).

Функция «Работа рядом», позволяющая ограничить выдачу вакансий в заданном радиусе (от 500м до 10км) от текущей точки нахождения пользователя.

Технология объединения близко расположенных точек в группы (кластеры) при уменьшении масштаба для оптимизации производительности интерфейса.

4.2.1.8. Модуль «Кредиты»

Модуль предназначен для цифровизации процесса получения заемных средств.

Основные функциональные возможности должны включать:

Витрина кредитных продуктов: Отображение актуальных предложений (микрозаймы, кредиты на развитие бизнеса) с подробными условиями (ставка, срок, требования).

Кредитный калькулятор: Инструмент для предварительного расчета ежемесячного платежа и общей суммы переплаты на основе введенных параметров.

Подача онлайн-заявки: Формирование и отправка цифрового заявления в банк с возможностью прикрепления необходимых документов (сканы, фото).

Мониторинг кредитов: Отображение графика платежей, остатка основного долга и уведомление о приближающейся дате погашения через Push-уведомления.

4.2.1.9. Модуль «Карты»

Модуль обеспечивает полный цикл управления платежными инструментами пользователя внутри приложения:

Управление картами (UzCARD/HUMO): Возможность добавления карт через ввод реквизитов или NFC-сканирование. Отображение актуального баланса в режиме реального времени.

Виртуальные карты: Функция мгновенного выпуска цифровой карты для безопасных расчетов в интернете без необходимости посещения офиса банка.

Безопасность и лимиты: Установка суточных лимитов на операции, смена ПИН-кода и оперативная блокировка карты в случае утери устройства.

История операций: Детализированный список всех транзакций по картам с возможностью фильтрации по датам и типам расходов.

4.2.2. Администраторская Веб-часть

Администраторская часть представляет собой закрытый бэк-офис для управления Системой. Все модули должны поддерживать функции глубокого поиска, расширенной фильтрации и настройки системных параметров.

Администраторы и Модераторы: Используют веб-интерфейс для глубокой проверки (премодерации) входящего контента, верификации юридических данных компаний, управления справочниками профессий и контроля соблюдения правил платформы.

Аналитики и Руководство: Используют веб-часть как инструмент мониторинга состояния рынка труда города Джизака. Предназначена для формирования сводной отчетности в разрезе махаллей, выявления дисбаланса спроса и предложения, а также для принятия стратегических решений по развитию занятости региона на основе накопленных данных

4.2.2.1. Модуль «Панель управления /Дашборд/»

Универсальный инструмент территориального мониторинга занятости в городе Джизак.

Основные функциональные возможности:

Гео-отчетность: Генерация тепловых карт спроса и предложения в разрезе каждой махалли.

Статистические срезы: Выгрузка данных о наиболее востребованных профессиях в конкретных районах города для предоставления в государственные органы.

4.2.2.2. Модуль «Объявления»

Модуль для полного контроля контента и управления жизненным циклом вакансий.

Основные функциональные возможности:

Единый реестр заявок на публикацию. Модератор имеет возможность одобрить, отклонить или отправить объявление на доработку.

Возможность группового изменения статусов, удаления или продления объявлений по заданным критериям фильтрации.

4.2.2.3. Модуль «Пользователи»

Реестр физических лиц, обеспечивающий контроль соблюдения правил Системы.

Основные функциональные возможности:

Просмотр детальных логов активности, блокировка/разблокировка аккаунтов, сброс подозрительных сессий.

Проверка загруженных документов.

4.2.2.4. Модуль «Компании»

Модуль управления базой юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (Работодателей).

Основные функциональные возможности:

Сверка данных по ИНН и подтверждение официального статуса организации.

Просмотр всех ранее поданных вакансий и истории жалоб со стороны соискателей.

4.2.2.5. Модуль «Категории»

Инструментарий для ведения Нормативно-справочной информации Системы.

Основные функциональные возможности:

Создание и редактирование иерархических справочников специальностей и требуемых навыков.

Управление переводами названий категорий на узбекский (латиница/кириллица) и русский языки.

4.2.2.6. Модуль «Аналитика по махаллям»

Уникальный инструмент территориального мониторинга занятости в городе Джизак.

Основные функциональные возможности:

Гео-отчетность: Генерация тепловых карт спроса и предложения в разрезе каждой махалли.

Статистические срезы: Выгрузка данных о наиболее востребованных профессиях в конкретных районах города для предоставления в государственные органы.

4.2.2.7. Модуль «Заявления /Анкеты/»

Модуль предназначен для централизованного учета, верификации и обработки входящих электронных анкет граждан, претендующих на трудоустройство через Систему. Он является основным инструментом формирования кадрового резерва города Джизак.

Подмодуль «Реестр и Верификация Анкет»

Отвечает за прием первичных анкетных данных, поступающих из мобильного приложения, и их проверку на соответствие установленным требованиям достоверности.

После поступления новой анкеты система должна автоматически присваивать ей статус «На рассмотрении» и уведомлять ответственного сотрудника бэк-офиса.

Для каждой анкеты должна формироваться детальная цифровая запись, включающая персональные данные, прикрепленные фото, документов и результаты автоматизированных проверок. Данные анкет используются для формирования аналитических отчетов о трудовых ресурсах региона.

Подмодуль «Обработка и Статус»

Отвечает за управление жизненным циклом анкеты соискателя, коммуникацию с кандидатом и принятие решения о допуске профиля к активному поиску работы.

Основные функциональные возможности модуля должны включать в себя:

Обработки данных анкеты:

Предоставление интерфейса для детального просмотра анкетных данных, включая проверку корректности заполнения полей (ПИНФЛ, опыт работы, образование).

Интеграция с подсистемой уведомлений для отправки соискателю запросов на уточнение данных или приглашений на очное собеседование (при необходимости).

Программная возможность выгрузки анкеты в формате PDF/Excel для передачи в государственные органы содействия занятости или конкретным работодателям.

Управления статусами и контроля:

Реализация механизма изменения статуса анкеты: «Принята», «Отклонена» (с указанием причины), «Требует доработки».

Возможность фиксации внутренних комментариев модератора к анкете соискателя, невидимых для конечного пользователя, для внутреннего использования сотрудниками бэк-офиса.

Функция автоматизированного архивирования анкет по истечении срока их актуальности или при отзыве согласия на обработку персональных данных.

Инструментарий для групповой обработки анкет по заданным критериям (например, массовое одобрение анкет выпускников определенных учебных заведений).

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению*

Специальных требования к математическому обеспечению не предъявляются. При разработке необходимо использование наиболее оптимальных стандартных математических методов и моделей, типовых алгоритмов.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению

Система должна соответствовать требованиям информационной безопасности согласно законодательству РУз, включая Закон «О персональных данных», Постановлениям и регламентам регуляторов, а также государственным стандартам O'z DSt ISO/IEC 27001:2018 и O'z DSt 2875:2014.

Для корректного отображения всех языковых групп (узбекский на латинице и кириллице, русский), а также обеспечения совместимости с международными форматами данных, вся система (БД PostgreSQL, REST API на .NET, мобильные клиенты на React Native) должна поддерживать кодировку UTF-8. Использование иных кодировок, ограничивающих набор символов или вызывающих некорректное отображение специфических символов, не допускается.

Основные характеристики и требования к защите данных:

Пароли пользователей (в хэшированном виде), API-ключи внешних сервисов (SMS-шлюз, карты), токены и реквизиты доступа к базам данных (DB credentials) должны храниться исключительно в специализированных защищенных хранилищах (HashiCorp Vault / Azure Key Vault). Прямое хранение секретов в исходном коде или

конфигурационных файлах запрещено.

Внедрение механизмов проверки целостности среды в мобильном приложении (Root/Jailbreak detection). Установлен строгий запрет на работу приложения на рутованных устройствах, эмуляторах и при использовании инструментов отладчика (debuggers), что критично для предотвращения перехвата персональных данных соискателей.

Реализация мер против Brute-force и Password Spraying. Внедрение ограничений на количество попыток авторизации по OTP, временных задержек между запросами и механизмов автоматической блокировки подозрительных IP-адресов.

Защита от автоматизированного сбора данных (scrapping) вакансий и анкет через анализ аномалий трафика, проверку репутации IP-адресов и применение Step-up аутентификации при совершении критических действий (например, удаление анкеты или изменение финансовых реквизитов).

Наличие механизмов немедленного отзыва токена (Token revoke / Force logout) при смене пароля, привязке нового устройства или выявлении угрозы безопасности.

Внедрение модели доступа RBAC (Role-Based Access Control). Доступ к панели администратора должен быть изолирован от внешних сетей, защищен через многофакторную аутентификацию (MFA) и ограничен списком разрешенных IP-адресов (Allowlist).

Полный запрет на удаление системных логов. Обеспечение их непрерывной передачи в системы мониторинга для последующего анализа инцидентов.

Все конфиденциальные данные (ПИНФЛ, паспортные данные, номера телефонов в отчетах) в логах и при отображении в административной части должны быть маскированы.

Организация и структура данных:

Состав, структура и способы организации данных в Системе должны быть определены на этапе рабочего проектирования. Информационный обмен данными в системе должен осуществляться с помощью разработанного коммуникационного протокола передачи данных на базе HTTPS/TLS 1.3.

Информационная модель профиля соискателя (анкеты):

Информационная модель профиля должна включать следующие обязательные атрибуты, получаемые через ввод пользователем и верификацию через интеграцию с Государственными ИС:

ПИНФЛ / ИНН (для работодателей);

Фамилия, Имя, Отчество;

Дата и место рождения;

Пол и гражданство;

Тип документа, серия и номер паспорта, дата выдачи;

Адрес проживания: область, район, махалля;

Контактные данные: основной мобильный телефон;

Профессиональные данные: категория специальности, стаж, образование.

Данные в ИС должны храниться в резервируемой базе данных под управлением современной реляционной СУБД (PostgreSQL). Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД (Foreign Keys, Constraints).

База данных должна быть структурирована согласно правилам нормализации и иметь следующие разделы:

Обеспечивающий централизованное хранение и представление вакансий, анкет и профилей компаний.

Формируемый администраторами для управления НСИ (справочники махаллей, профессий, валют).

Позволяющий вести мониторинг действий пользователей, логи авторизаций и изменений статусов заявлений.

Организация базы данных должна соответствовать требованиям O'zDSt 1135:2007. Информационное обеспечение мобильного приложения должно быть полностью совместимо с бэк-офисом по содержанию, системе кодирования и форматам представления информации.

При разработке Системы должны использоваться стандартные, принятые в РУз классификаторы (ОКЭД, справочники адресов) и унифицированные формы документов. Система должна иметь потенциальную возможность подключения к базам данных «Электронного правительства» (БД физических лиц) для автоматической верификации данных через Единую систему идентификации (OneID).

Информация в базе данных должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций. Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе (ежедневно) в объемах, достаточных для полного восстановления Системы в случае аппаратного сбоя.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Программное обеспечение Информационной системы «Jizzaxda ish bor» должно представлять собой совокупность клиентских и серверных приложений, обеспечивающих автоматизацию функций поиска работы и найма персонала. ПО должно быть построено на базе современных стабильных фреймворков, имеющих долгосрочную поддержку (LTS) и соответствующих требованиям безопасности.

Общие требования к системному и прикладному ПО:

Все используемое системное программное обеспечение должно быть либо лицензионно чистым, либо базироваться на программном обеспечении с открытым исходным кодом (Open Source), разрешенным для коммерческого использования в РУз.

Прикладное ПО серверной части должно поддерживать работу в виртуализированных средах (VMware, Hyper-V) и контейнеризированных средах (Docker/Kubernetes) для обеспечения быстрого масштабирования.

Программное обеспечение должно быть совместимо с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней, по форматам данных и протоколам обмена (REST/JSON).

Требования к серверному программному обеспечению:

Серверная часть Системы должна функционировать под управлением операционных систем семейства Linux (рекомендуется Ubuntu Server или CentOS актуальных версий) или Windows Server.

Должна использоваться платформа .NET 8 (или выше). Использование данной платформы обусловлено требованиями к высокой производительности, кроссплатформенности и наличием встроенных механизмов защиты от распространенных веб-угроз.

В качестве основной СУБД должна использоваться реляционная система PostgreSQL (версии 15 или выше). СУБД должна обеспечивать поддержку пространственных данных (через расширение PostGIS) для корректной работы модуля аналитики по махаллям.

Для маршрутизации запросов и терминирования SSL-соединений должны использоваться Nginx или IIS.

Требования к программному обеспечению мобильного приложения:

Мобильное приложение должно быть разработано на базе фреймворка React Native, что обеспечивает единую бизнес-логику для различных мобильных платформ.

Приложение должно обеспечивать корректную работу на устройствах под управлением:

Android: Версия 8.0 (Oreo) и выше.

iOS: Версия 14.0 и выше.

Программный код должен учитывать разнообразие разрешений экранов, соотношений сторон и наличие системных вырезов на современных смартфонах.

Система должна поддерживать механизм уведомления пользователя о необходимости обновления версии приложения через соответствующие магазины (Google Play, AppStore).

Требования к средствам разработки и сопровождения:

Весь исходный код Системы должен храниться в системе Git.

ПО должно включать средства сбора метрик производительности и логирования ошибок в режиме реального времени.

Весь программный код должен быть самодокументированным и сопровождаться техническим описанием API (Swagger/OpenAPI) для обеспечения возможности развития Системы сторонними разработчиками.

Требования к надежности программного обеспечения:

Программное обеспечение должно проходить автоматизированное модульное (Unit) и интеграционное тестирование перед каждым релизом.

ПО должно корректно обрабатывать исключительные ситуации (отсутствие связи, ошибки ввода, отказы БД), выдавая пользователю понятные информационные сообщения вместо системных кодов ошибок.

Должна быть обеспечена защита от утечек памяти и корректное завершение фоновых процессов при закрытии приложения.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение Информационной системы «Jizzaxda ish bor» должно представлять собой совокупность аппаратных средств, необходимых для функционирования серверной части, рабочих мест администраторов и мобильных устройств конечных пользователей. Аппаратный комплекс должен обеспечивать производительность, достаточную для обработки пиковых нагрузок, и обладать потенциалом масштабирования.

Требования к серверному оборудованию:

Для развертывания серверной части Системы (API, База данных, Веб-панель) должны использоваться серверные мощности, соответствующие следующим минимальным и рекомендуемым характеристикам:

Сервер базы данных (PostgreSQL):

Процессор (CPU): Не менее 4 ядер с тактовой частотой от 2.5 ГГц.

Оперативная память (RAM): Не менее 16 ГБ (с возможностью расширения при росте объема аналитики по махаллям).

Дисковая подсистема: Использование SSD-накопителей в массиве RAID 10 для обеспечения высокой скорости операций ввода-вывода (IOPS) и отказоустойчивости. Объем — не менее 100 ГБ с учетом резервного копирования.

Сервер приложений (.NET API / Web Admin):

Процессор (CPU): Не менее 4 ядер.

Оперативная память (RAM): Не менее 8 ГБ.

Дисковая подсистема: Не менее 50 ГБ на SSD для хранения исполняемых файлов и кэша.

Требования к сетевому оборудованию и каналам связи:

Пропускная способность: Серверная инфраструктура должна иметь подключение к сети Интернет по выделенному каналу со скоростью не менее 100 Мбит/с.

Сетевая защита: Обязательное использование аппаратных или программных межсетевых экранов (Firewall) для изоляции сегмента базы данных от публичного доступа.

Обеспечение статического IP: Сервер должен иметь постоянный статический IP-адрес для корректной настройки DNS и SSL-сертификатов.

Требования к оконечным устройствам пользователей:

Мобильные устройства соискателей и работодателей:

Смартфоны под управлением Android 8.0+ или iOS 14.0+.

Наличие модуля GPS для работы с интерактивной картой и геолокацией вакансий.

Наличие фронтальной камеры для возможности идентификации.

Поддержка стандартов связи 3G/4G/5G или Wi-Fi.

Рабочие места администраторов:

Персональный компьютер или ноутбук с ОС Windows 10/11 или macOS.

Объем оперативной памяти не менее 8 ГБ.

Монитор с разрешением не менее 1920x1080 для корректного отображения Dashboards и аналитических таблиц.

Требования к обеспечению бесперебойной работы:

Электроснабжение: Серверное оборудование должно быть подключено к источникам бесперебойного питания, обеспечивающим автономную работу в течение времени, достаточного для корректного завершения транзакций в БД при аварийном отключении электроэнергии.

Резервирование: В случае критической важности системы рекомендуется использование схемы Active-Passive или развертывание в облачной инфраструктуре с гарантированным уровнем доступности (SLA) не менее 99.5%.

4.3.7 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение Информационной системы «Jizzaxda ish bog» должно представлять собой совокупность документов, регламентов и кадровых ресурсов, обеспечивающих подготовку, эксплуатацию и развитие Системы. Основной задачей организационного обеспечения является распределение ответственности и определение порядка взаимодействия между владельцем системы, техническим персоналом и конечными пользователями.

1. Требования к структуре и составу

Для обеспечения непрерывного функционирования Системы должна быть сформирована группа сопровождения, включающая следующие функциональные роли:

Администратор системы (ИТ-специалист): Ответственный за техническую работоспособность серверной части на .NET, управление базой данных PostgreSQL, мониторинг безопасности и выполнение резервного копирования.

Служба модерации контента: Группа сотрудников, ответственных за проверку входящих анкет соискателей и вакансий работодателей на соответствие правилам Системы и законодательству РУз.

Аналитическая группа: Специалисты, работающие с модулем «Аналитика по махаллям» для подготовки отчетов для государственных органов и органов самоуправления граждан.

Служба технической поддержки (L1/L2): Специалисты по обработке обращений пользователей, поступающих через модуль «Заявления».

2. Требования к персоналу

Персонал, задействованный в эксплуатации Системы, должен обладать следующими квалификациями:

Технический персонал: Знание архитектуры клиент-серверных приложений, навыки администрирования баз данных и понимание принципов работы мобильных сетей.

Модераторы и операторы: Знание нормативно-правовой базы в сфере занятости населения, владение узбекским и русским языками, навыки работы с веб-интерфейсами административных панелей.

Пользователи (Работодатели): Наличие базовых навыков работы со смартфонами и мобильными приложениями.

3. Регламентация процессов эксплуатации

Функционирование Системы должно поддерживаться следующими организационными документами:

Регламент модерации: Четкие критерии одобрения или отклонения вакансий и анкет (защита от фрода, спама и некорректного контента).

Инструкция по обеспечению информационной безопасности: Порядок действий при выявлении попыток несанкционированного доступа или утечки персональных данных.

План восстановления после сбоев (DRP): Регламент действий технического персонала по восстановлению работоспособности Системы из резервных копий.

Руководства пользователя: Детализированные инструкции для соискателей, работодателей и администраторов, описывающие порядок выполнения всех автоматизированных функций.

4. Взаимодействие с внешними структурами

Организационное обеспечение должно предусматривать порядок взаимодействия с: Хокимиятом города Джизака и махаллинскими комитетами для актуализации территориальных данных.

Поставщиками услуг связи и SMS-шлюзов для обеспечения бесперебойной отправки OTP-кодов.

Организационная готовность объекта к вводу Системы в эксплуатацию должна быть подтверждена актом завершения обучения персонала и утверждением штатного расписания группы сопровождения.

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Перечень стадий и этапов работ по созданию Информационной системы должен соответствовать требованиям O'z DST 1986:2018. Состав и содержание работ, перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ, приведены в таблице

Перечень стадий и этапов создания Информационной системы

Таблица 1.

№ Этап а	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Исполнитель	Результат
		Начало	Окончание		
1	Изучение объекта информатизации				Сбор данных необходимых для реализации проекта
2	Разработка концепции				Документ, описывающий общие положения

					проекта
3	Разработка технического задания				Техническое задание на создание ИС
4	Согласование ТЗ и получение других необходимых документов				Документы (Паспорт, Концепция, ТЗ), дающие право на разработку ПО ИС
5	Рабочий проект				Разработка ИС и его составных частей Разработка документации по программному обеспечению и эксплуатации Строительно-монтажные работы Первоначальное тестирование ИС
6	Тестирование и доработка системы				Проверка работоспособности ИС и устранение возникших проблем. Акт о проведении теста
7	Профессиональная эксплуатация системы				Акт ввода Информационной системы в эксплуатацию

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Контроль, испытания и приемка ИС должны осуществляться на основании ГОСТ 34.603-92, согласно которому устанавливаются следующие основные виды испытаний:

- 1) предварительные;
- 2) опытная эксплуатация;
- 3) приемочные (промышленная).

Предварительные испытания следует выполнять после проведения разработчиком отладки и тестирования поставляемого программного решения и представления им соответствующих документов об их готовности к испытаниям, а также после ознакомления персонала с ее эксплуатационной документацией.

Опытную эксплуатацию проводят с целью определения соответствия функции приложения к предъявляемым требованиям.

Приемочные испытания проводят для определения ее соответствия техническому заданию, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности приемки ее в постоянную эксплуатацию.

При испытаниях проверяют:

1) качество выполнения комплексом программных и технических средств автоматических функций во всех режимах функционирования Приложения, согласно Техническому заданию;

2) знание персоналом эксплуатационной документации и наличие у него навыков, необходимых для выполнения установленных функций во всех режимах функционирования, согласно Техническому заданию;

3) полноту содержащихся в эксплуатационной документации указаний персоналу по выполнению им функций во всех режимах функционирования системы, согласно Техническому заданию;

4) количественные и (или) качественные характеристики выполнения автоматических и автоматизированных функций системы приложения в соответствии с Техническим заданием;

5) другие свойства приложения, которым она должна соответствовать по Техническому заданию.

Прием проводимых работ и ввод в эксплуатацию Приложения должны осуществляться специальной Комиссией Заказчика с обязательным участием Исполнителя.

Приемочные испытания проводят для определения соответствия мобильного приложения настоящему ТЗ.

Тестовые испытания мобильного приложения производятся на объекте Исполнителя.

По результатам своей работы Комиссия оформляет Акт приемки работ, который подписывается всеми членами Комиссии и представляется на утверждение Заказчику, иначе должны быть составлены протоколы проведения испытаний с указанием замечаний и сроков их устранения.

Возникшие в процессе испытаний и опытной эксплуатации дополнительные требования Заказчика, не предусмотренные в настоящем ТЗ, не будут являться основанием

для отрицательной оценки и могут быть удовлетворены по дополнительному соглашению в согласованные сроки.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ СИСТЕМЫ К ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ

7.1. Технические мероприятия

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу ИС в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию должно быть обеспечено выполнение следующих работ:

- определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации;
- обеспечить присутствие пользователей для обучения работе с системой мобильного приложения, проводимым Исполнителем;
- обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей приложения в соответствии с требованиями;
- обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должна быть развернута информационная система;
- совместно с Исполнителем подготовить план развертывания системы мобильного приложения на технических средствах Заказчика;
- провести опытную эксплуатацию.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу мобильного приложения в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть; уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

7.2. Обучение персонала

До передачи мобильного приложения в использование, Разработчик должен подготовить Руководство пользователя, Руководство Администратора и провести тренинг-обучение персонала Заказчика по использованию Системы и ее техническому сопровождению, основываясь на данной документации.

Программа обучения пользования системой будет разбита на категории/модули в зависимости от уровней сложности и профиля пользователей. Например, для базовых пользователей (нетехнический персонал) будут разработаны отдельные модули по

использованию основных функций системы, для администраторов и технического персонала — углубленные модули по настройке и поддержке системы.

Будет предусмотрено проведение очных и онлайн семинаров с периодичностью раз в месяц, в ходе которых пользователи смогут ознакомиться с основными и продвинутыми функциями системы. Практическое обучение будет включать работу в тестовой среде системы для отработки навыков в реальных сценариях.

По завершении обучения для всех категорий пользователей будет проводиться тестирование с целью оценки уровня усвоения материала.

Для обеспечения доступности информации будут разработаны подробные текстовые и видео-руководства по работе с системой. Эти материалы будут доступны через внутренний портал системы и будут охватывать как базовые, так и расширенные функции. Особое внимание будет уделено обучению пользователей с разным уровнем технической подготовки.

Также будет разработан раздел FAQ, который будет регулярно обновляться на основе запросов пользователей. Также будет интегрирован чат-бот, способный предоставлять пользователям оперативные консультации и перенаправлять к соответствующим учебным материалам.

В течение первых шести месяцев после внедрения системы будет обеспечена пост-выводная поддержка с дежурными консультантами, которые смогут оперативно решать вопросы и предоставлять помощь по работе с системой.

После ввода системы в эксплуатацию будет действовать программа пост-выводной поддержки, которая будет включать индивидуальные консультации для пользователей, оперативное решение возникающих проблем и корректировки учебных материалов на основании реальной эксплуатации.

На регулярной основе будет собираться обратная связь от пользователей для оценки эффективности обучения. На основе этой информации будет проводиться корректировка обучающих материалов, добавление новых инструкций и рекомендаций, что обеспечит актуальность программы обучения.

Эти меры должны обеспечить качественное обучение всех категорий пользователей и помогут минимизировать риски, связанные с недостаточной подготовкой сотрудников.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Перечень документов технического и рабочего проектирования должен соответствовать номенклатуре, приведенной в O'zDSt 1985:2018. Исполнитель по результатам выполненных работ должен предоставить полный комплект документов,

необходимых для эксплуатации Информационной системы и отражающих текущее состояние при его сдаче в промышленную эксплуатацию.

Комплект документов технического проекта Передаваемая в (Заказчику) представляется в 2-ух экземплярах печатном виде, а также дополнительно в электронном виде (на компакт-дисках, флэш-накопителе).

Проектная документация должна согласовываться и утверждаться Заказчиком.

Ниже приведён перечень документации, которая должна быть передана Заказчику на этапах тестирования мобильного приложения и при подписании Акта о вводе в опытную эксплуатацию.

В состав документов должны быть включены все необходимые документы, включая следующие:

- ⌚ Общее описание разработанного мобильного приложения;
- ⌚ Программа и методика испытаний разработанного приложения;
- ⌚ Руководство пользователя разработанного мобильного приложения»;
- ⌚ Руководство Администратора разработанного мобильного приложения».



IMZOLANGAN:

Boshqaruv raisi o'rinbosari v.b.:: N.Abbosov

kelishuvchilar: B.Shamsiev, M.Egamberdiyev, Z.Orifkhojayev

<https://hujjat.brb.uz/?pin=n148pB34&id=3f1b9e19-9e76-44a6-bd75-6ed22dca01fa>