

Утверждаю
Исполнительный директор
ООО «АБИЕ-С»
Коркачев В.А.



13 января 2020 г

Частное техническое задание на разработку
и внедрение автоматизированной системы «Цифровая книга на-
рядов» на базе платформы «Abie System»

Кемерово, 2020

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Специальные термины, используемые в настоящем ЧТЗ, приведены в таблице ниже. Прочая техническая терминология понимается в соответствии с действующими стандартами и рекомендациями органов, ответственных за вопросы стандартизации в сети Интернет.

Термин	Определение
Авторизация	Предоставление определённому лицу или группе лиц прав на выполнение определённых действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий.
Аутентификация	Процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путём сравнения введённого им пароля (для указанного логина) с паролем, сохранённым в базе данных пользовательских логинов.
БД	База данных.
ГОСТ	Государственный стандарт.
ООО	Общество с ограниченной ответственностью.
ОС	Операционная система.
ПО	Программное обеспечение.
Система	Автоматизированная система «Цифровая книга нарядов» на базе платформы «Abie System».
СИЗ	Средства индивидуальной защиты.
СУБД	Система управления базами данных.
ЧТЗ	Частное техническое задание.
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина.
Angular	Фреймворк с открытым исходным кодом. Предназначен для разработки приложений.
Apache	Свободный веб-сервер.
ASP.NET	Платформа разработки веб-приложений, в состав которой входят: веб-сервисы, программная инфраструктура, модель программирования, от компании Майкрософт/
C#	Объектно-ориентированный язык программирования общего назначения
Nginx	Веб-сервер, который принимает запросы пользователей, обрабатывает их и отправляет ответ.
Node JS	Программная платформа, основанная на движке V8 (компилирующем JavaScript в машинный код), превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения.
Linux	Семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты.
PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных

Термин	Определение
TCP	Один из основных протоколов передачи данных интернета.
Windows	Операционная система от компании Майкрософт.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	5
1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	6
1.1 Наименование Системы	6
1.2 Наименование организаций-участников работ.....	6
1.3 Основание для проведения работ.....	6
1.4 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов	6
1.5 Плановые сроки начала и окончания работы.....	7
1.6 Источники и порядок финансирования	7
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ	8
2.1 Цели создания Системы	8
2.2 Задачи	8
2.3 Назначение Системы	8
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ.....	9
4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	10
4.1 Требования к Системе в целом.....	10
4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы	10
4.2 Требования к архитектуре Системы	12
4.2.1 Требования к профилю информационного обмена.....	13
4.2.2 Перспективы развития, модернизации Системы	13
4.3 Требования к численности и квалификации персонала Системы и режиму его работы.....	14
4.3.1 Пользователи Системы	14
4.3.2 Требования к аутентификации Пользователей	14
4.3.3 Требования к авторизации Пользователей	15
4.3.4 Требования к функционалу ролевой модели	16
4.4 Показатели назначения	18
4.5 Требования к надежности.....	18
4.5.1 Требования к мероприятиям по обеспечению надежности.....	19
4.6 Требования по сохранности информации при авариях.....	20
4.7 Требования к дизайну, эргономики и технической эстетике интерфейса.....	21
4.8 Требования к патентной чистоте.....	21
4.9 Требования к видам обеспечения.....	22
4.9.1 Требования к техническому обеспечению.....	22
4.9.2 Требования к математическому обеспечению системы	23
4.9.3 Требования к информационному обеспечению	23
4.9.4 Требования к лингвистическому обеспечению системы.....	23
4.9.5 Требования к организационному обеспечению	23
5 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ	25
5.1 Требования к документации	25
5.2 Требования к последовательности выдачи документации	25
5.3 Прилагаемые к ЧТЗ документы	25
6 ПОРЯДОК ПРИЕМКИ И ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ.....	26
6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний Системы и ее составных частей	26
6.2 Предварительные испытания	26
6.3 Опытная эксплуатация	26
6.4 Приемочные испытания	27
ПРИЛОЖЕНИЕ №1.....	28

1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование Системы

Полное наименование системы: Автоматизированная система «Цифровая книга нарядов» на базе платформы «Abie System».

Краткое наименование системы: «Цифровой наряд», Система.

1.2 Наименование организаций-участников работ

Исполнитель – ООО «АБИЕ-С».

1.3 Основание для проведения работ

Основанием для проведения работ является:

- Приказ №ГК-А-1301 /ПО от 13 января 2020 на разработку программы для ЭВМ «Автоматизированная система «Цифровая книга нарядов на базе «Abie System».
- Служебное задание на разработку программы для ЭВМ «Автоматизированная система «Цифровая книга нарядов на базе «Abie System».

1.4 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов

- ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ 34.201-2020 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 34.602-2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.07.2015 № 676 «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2013 № 62 «О национальном фонде алгоритмов и программ для электронных вычислительных машин».

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок выполнения работ: 19 июня 2020 г.

1.6 Источники и порядок финансирования

Собственные средства ООО «АБИЕ-С».

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Цели создания Системы

Целью создания Системы является автоматизация в области нарядной системы, организация эффективного производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности.

2.2 Задачи

Система должна решать следующие задачи:

- Обеспечить возможность создания и корректировки наряд-заказов.
- Визуальное отображение данных о редактировании.
- Отображение отчетной информации об отклонениях/ формировании отчетов.
- Ролевую модель доступа.
- Взаимодействие между пользователями и подразделениями/отделами
- Печать данных.

2.3 Назначение Системы

Система предназначена для системного и эффективного управления процессами охраны труда и промышленной безопасности.

Система автоматизирует процесс записи и заполнение соответствующих документов на предстоящее производственное задание. Осуществление контроля выполнения предписаний в области промышленной безопасности и охраны труда, а также контроль обеспеченности СО и СИЗ, проверка знаний в области промышленной безопасности и охраны труда работников.

3 Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации в разрезе локализации являются процессы, происходящие на предприятиях (подразделения, отвечающие за формирование наряд-заказов: экономические, производственные и технические управления).

Пользователями Системы могут быть: инженеры, начальник участка и начальник цеха (помощник, заместитель), энергетики, механики, специалисты по охране промышленной безопасности, иные работники предприятий.

4 Требования к Системе

4.1 Требования к Системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

В состав Системы должны входить следующие функциональные блоки:

- Справочники
- Графики смен
- Участки АБ
- Книга нарядов
- Отчеты
- Согласования
- ЭЦП -планшет
- Справка

4.1.1.1 Общие требования к функциональному блоку

Блок Справочники должен включать в себя:

- Справочник предприятий по холдингам с постраничным выводом, названием холдинга, функционалом редактирования и удаления, поиском.
- Справочник по контрагентам с функционалом поиска, списком контрагентов, функционалом редактирования и удаления., доступности и привязки к холдингу.
- Справочник сотрудников с номером подразделения, ФИО, табельным номером, поиском, постраничным выводом, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления.
- Справочник должностей со списком должностей, постраничным выводом, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления.
- Справочник рабочего участка с наименованием участка, активностей, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления.

- Справочник рабочего места с наименованием рабочего места, номера оборудования, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом.
- Справочник вида выполняемых работ с видом работ, видом опасности, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник технологических карт с наименованием и последовательности работы, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник мер безопасности с описанием мер, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник несчастных случаев с описанием контрагента, описания случая, привязки к холдингу, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник единиц измерения с наименованием, сокращенным названием, кодом, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник ремонта с описанием вида ремонта, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник нарушения МБ с описанием вида нарушения, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.
- Справочник оборудования с наименованием оборудования, привязки к контрагенту, функционалом редактирования и удаления, постраничным выводом, поиском.

Блок Графики смен должен включать в себя:

- График смен на рабочих участках с фильтром по контрагентам, участкам, а также с поиском, постраничным выводом, полем года, месяца и участка.
- График смен ответственных сотрудников в наряде с фильтром по контрагентам, поиском, постраничным выводом, годом и месяцем.

Блок участков АБ должен включать в себя:

- Справочник маршрутов с наименованием маршрута, фильтром контрагента, ком, постраничным выводом, функционалом редактирования.
- Справочник контроля с фильтром контрагента, маршрута, дат, смены и поиском.

Блок книги нарядов должен включать в себя:

Функционал по редактированию и удалению нарядов, копированию нарядов, фильтры по контрагентам, участкам, статусам, сменам, периодам, постраничный вывод, поиск.

Блок отчеты должен включать в себя:

- Книгу нарядов начальника смены с фильтром по контрагенту, дате, смене и функционалу печати.
- Отчеты по наряду в разрезе холдингов, контрагентов, рабочих участков, нарядов и времени.

Блок согласование должен включать в себя подблоки с подобными формами полей:

- по контрагентам, статусам, сменам, периоду, книге нарядов, поиску, постраничному выводу, участку.

Блок ЭЦП планиет должен включать функционал обмена со считывающим устройст-

вом.

Блок справка должен включать в себя справочную информацию и приложенные руководства.

4.2 Требования к архитектуре Системы

Система должна состоять из трех частей: серверная, клиентская, база данных (хранение данных).

Все три части могут быть развернуты как на одном сервере, так и каждая на отдельном либо в комбинациях.

Серверная часть: прикладное программное обеспечение, регламентирующее правила и ограничения автоматизированных функций Системы (бизнес-логику) и выполнение автоматизированных операций, обеспечивающий передачу данных между клиентской частью и частью хранения данных.

Клиентская часть: приложение, работающее через стандартный веб-браузер, обеспечивающее отображение информации пользователям и прием управляющих воздействий.

База данных: обеспечивает хранение и предоставление структурированных данных Системы.

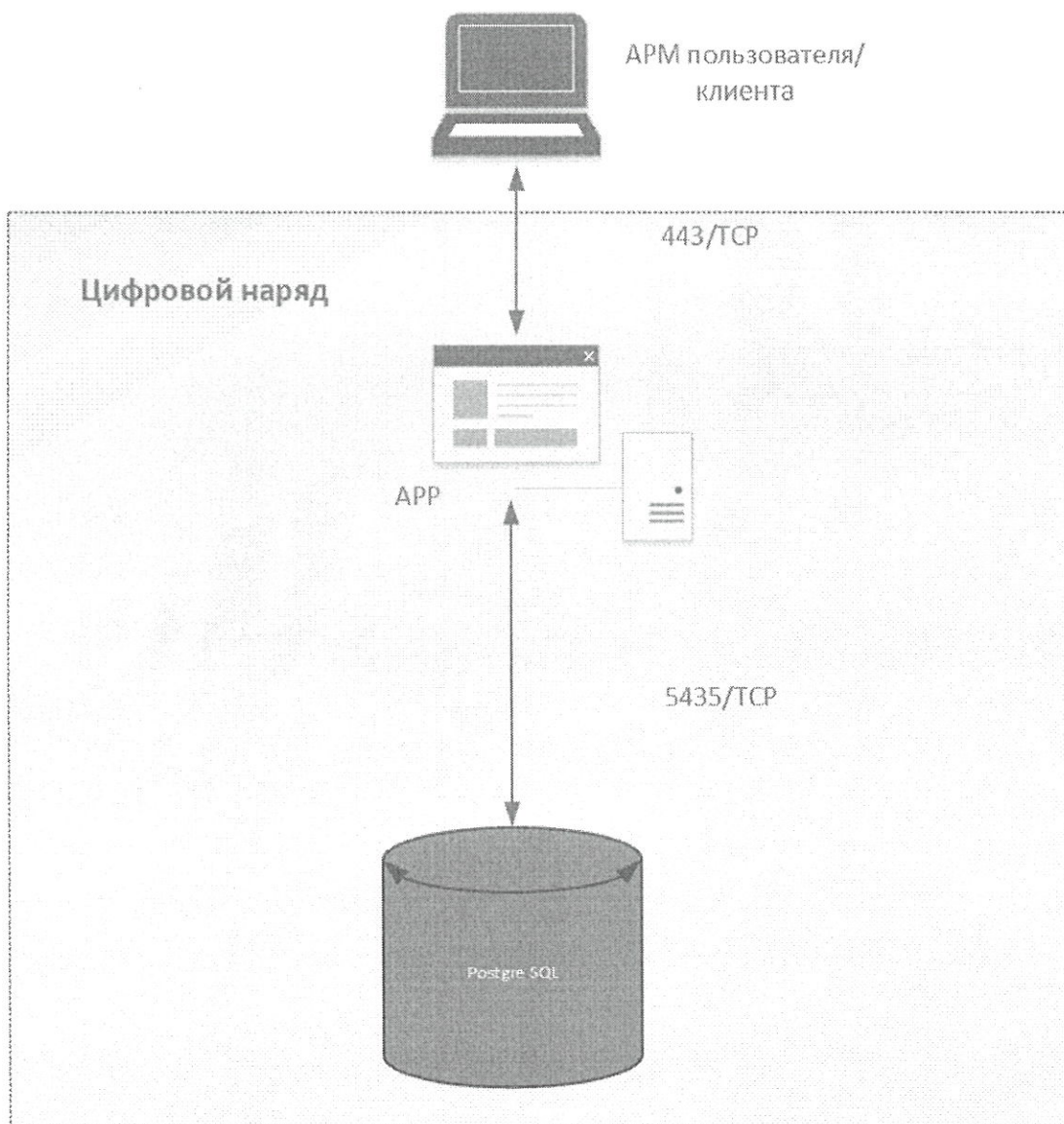


Рисунок 1 - Архитектура Системы

4.2.1 Требования к профилю информационного обмена

Вне зависимости от проектного решения Системы все запросы между Системой и внешними источниками/донорами информации происходят посредством REST API с принятыми статусами / кодами ответов на входящие и исходящие запросы.

4.2.2 Перспективы развития, модернизации Системы

В решение должно быть заложено двукратное увеличение количества пользователей Системы в течение трех лет.

4.3 Требования к численности и квалификации персонала Системы и режиму его работы

4.3.1 Пользователи Системы

Пользователями Системы являются Руководители предприятий, руководители структурных подразделений, специалисты ОТ и ПБ.

4.3.1.1 Требования к квалификации

К пользователям Системы должны предъявляться следующие базовые требования по квалификации:

- базовые навыки работы на персональном компьютере с современными операционными системами:
 - использование средств ввода информации (клавиатура, мышь);
 - управление экранными окнами и запускаемыми приложениями;
- базовые навыки использования веб-браузера:
 - настройка типовых конфигураций;
 - доступ к веб-сайтам;
 - навигация по выбранным информационным ресурсам.

К Администратору Системы должны предъявляться следующие требования:

- базовые навыки владения основными серверными технологиями на базе ОС Linux, включая:
 - установку программного обеспечения из исходных кодов и пакетов;
 - управление пользователями и группами;
 - настройку параметров сети;
 - обновление системы и ПО;
 - управление запуском серверов;
 - использование средств мониторинга системы;
 - выполнение резервного копирования и восстановления.
- уверенное владение технологиями работы с реляционными СУБД, навыки администрирования СУБД, позволяющие осуществлять проверку работоспособности СУБД и БД, в том числе по резервному копированию и восстановлению базы данных из резервной копии;
- навыки администрирования операционных систем, позволяющие осуществлять установку программных компонентов Системы.

4.3.2 Требования к аутентификации Пользователей

Система должна обладать единым механизмом аутентификации и авторизации.

Аутентификация должна проводиться с использованием логина и пароля (цифро-буквенного кода) конечного Пользователя, которые должны храниться в базе учетных записей Системы.

Управление учетными записями, их правами и ролями осуществляется Администратором в рамках функционала экрана «Администратор».

Администратор выполняет следующие шаги по созданию учетной записи пользователя Системы:

- Формирование всего списка пользователей Системы.
 - Заполнение данных учетной записи пользователей (ФИО, логин).
 - Назначение роли учетной записи пользователя.
 - Генерация пароля для пользователя.
 - Оповещение пользователя о предоставленных правах доступа к Системе путем отправки смс или звонка или письма на эл.адрес (менеджером ТП).
- Для входа в Систему пользователь должен произвести аутентификацию, используя логин и полученный им пароль.

В процессе аутентификации проверка введенной информации (логин, пароль) должна осуществляться только после полного ее ввода. В случае обнаружения ошибки система не должна уточнять, какие именно данные введены неправильно. Пароль не должен отображаться при вводе.

4.3.3 Требования к авторизации Пользователей

В Системе должен быть предусмотрен механизм авторизации пользователей. При этом должно поддерживаться разделение прав доступа к информации/данным и функциям внутри Системы.

В Системе должно поддерживаться предоставление пользователям прав доступа на основании ролевой модели управления.

Управление учетными записями, их правами и ролями должно осуществляться Администратором.

Система должна предоставлять доступ к своим ресурсам только после успешного прохождения процесса аутентификации пользователя, в соответствии с его правами доступа.

В Системе должно быть реализовано 11 ролевых моделей:

- Архитектор.
- Администратор холдинга.
- Администратор контрагента.
- Руководитель.

- Координатор, согласующий наряды
- Координатор, утверждающий наряды.
- Механик участка.
- Энергетик участка.
- Согласующий наряд-допуск.
- Пожарная охрана.
- Проверка готовности объекта.

4.3.4 Требования к функционалу ролевой модели

Архитектор

Функционал: полный доступ ко всем функциям и справочникам системы.

Права: полные права, доступ ко всем холдингам и контрагентам.

Документы: все печатные формы книг нарядов и отчетов.

Администратор холдинга

Функционал: доступ ко всем справочникам и ограниченный доступ к функциям системы (без возможности настройки печатной формы книги наряда), в рамках одного холдинга.

Права: доступ в рамках одного холдинга

Документы: все печатные формы книг нарядов и отчетов, в рамках одного холдинга.

Администратор контрагента

Функционал: доступ ко всем справочникам и ограниченный доступ к функциям системы (без возможности настройки печатной формы книги наряда), в рамках одного контрагента.

Права: доступ в рамках одного контрагента

Документы: все печатные формы книг нарядов и отчетов, в рамках одного контрагента.

Руководитель

Функционал: выдача наряд-заданий, заполнение графика сменности, настройка справочников в рамках одного участка.

Права: доступ только к одному (или нескольким) участку в рамках одного контрагента.

Документы: печатная форма книги наряда своего участка.

Координатор, согласующий наряды

Функционал: согласование (не согласование) наряд-заданий в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-заданий, отправленных на согласование.

Документы: печатная форма книги наряда в рамках одного контрагента.

Координатор, утверждающий наряды

Функционал: утверждение (не утверждение) наряд-заданий в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-заданий, отправленных на утверждение.

Документы: печатная форма книги наряда в рамках одного контрагента.

Механик участка

Функционал: согласование (не согласование) наряд-заданий для электро-персонала определенного участка в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-заданий, отправленных на согласование.

Документы: печатная форма книги наряда в рамках одного контрагента.

Энергетик участка

Функционал: согласование (не согласование) наряд-заданий для электроперсонала определенного участка в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-заданий, отправленных на согласование.

Документы: печатная форма книги наряда в рамках одного контрагента.

Согласующий наряд допуск

Функционал: согласование (не согласование) наряд допуска для определенного участка в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-допуска, отправленного на согласование.

Документы: печатная форма наряд допуска в рамках одного контрагента.

Пожарная охрана

Функционал: согласование (не согласование) наряд допуска для определенного участка в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-допуска, отправленного на согласование.

Документы: печатная форма наряд допуска в рамках одного контрагента

Проверка готовности объекта

Функционал: согласование (не согласование) наряд допуска для определенного участка в рамках одного контрагента.

Права: доступ к просмотру наряд-допуска, отправленного на согласование.

Документы: печатная форма наряд допуска в рамках одного контрагента.

4.4 Показатели назначения

Производительность Системы характеризуется тремя типами показателей:

- количеством пользователей Системы;
- количеством одновременно работающих Пользователей;
- быстротой отклика элементов экрана Системы.

В расчете требований представлены значения расчётных показателей с учетом их роста каждые 3 года:

- По количеству пользователей:
 - 3600 человек.
- По количеству одновременно работающих:
 - номинальная нагрузка – 300 пользователей.
 - пиковая нагрузка – 1000 пользователей.
- По скорости отклика элементов экрана:
 - При номинальной нагрузке – не более 1 сек.
 - При пиковой нагрузке – не более 3 сек.

4.5 Требования к надежности

К показателям доступности/надежности относятся:

- доступность;
- надежность;
- время сохранности данных (глубина хранения);
- время восстановления после сбоя.

Архитектурные решения и надежность компонентов Системы должны обеспечивать уровень доступности Системы должен соответствовать значению:

- 99,95%;

Пояснения по показателям, связанным с доступностью/надежностью, приведены в таблице ниже.

Таблица 1.
Определение показателей, связанных с доступностью/надежностью

№	Показатель	Определение
1.	Надежность, измеряется в часах	Надежность – мера того, как долго ИС может сохранять непрерывную работоспособность в рамках выполнения согласованных функций
2.	Доступность, измеряется в процен-	Доступность – способность ИС выполнять согласованную функцию

№	Показатель	Определение
	тах	в течении оговоренного времени (время работы ИС – время простоя)/время работы ИС * 100).
3.	Время сохранности данных (RecoveryPointObjective - RPO), измеряемые в часах	Время сохранности данных (информации) – допустимый период времени, за который могут быть утрачены данные
4.	Время восстановления после сбоя (RecoveryTimeObjective - RTO), измеряется в часах	Время восстановления после сбоя – допустимое время восстановления работоспособности

При разработке и реализации решения следует учитывать время на технологические окна (обслуживание Системы, установку новых релизов и пр.).

Значения показателей доступности, достижения которых необходимо обеспечить в проектных решениях, представлено в таблице ниже.

Таблица 2.
Значения показателей доступности

№	Показатель	99,95%
1.	Время технологического окна в год	4,48 часа
2.	Время технологического окна в месяц	21,56 мин
3.	Время технологического окна в неделю	5,04 мин

Значения показателей надежности, достижения которых необходимо обеспечить, представлено в таблице ниже.

Таблица 3.
Значения показателей надежности

№	Показатель	Значение
1.	Надежность, измеряется в часах	5 000 часов
2.	Время сохранности данных (информации) (RecoveryPointObjective - RPO), измеряется в часах	336 часа
3.	Время восстановления после сбоя (RecoveryTimeObjective - RTO), измеряется в часах	4 часа

4.5.1 Требования к мероприятиям по обеспечению надежности

Надежность Системы должна достигаться комплексом организационных и технических мер, обеспечивающих требуемые уровни безотказности, ремонтпригодности, долговечности и сохранения ресурсов Системы.

Технические меры по обеспечению надежности должны предусматривать:

- резервирование критически важных компонентов и данных Системы;
- использование технических средств с избыточными компонентами и возможностью их «горячей» замены;
- использование программного резервирования (программной избыточности);

- конфигурирование используемых средств и применение специализированного ПО, обеспечивающего высокую надёжность.

Организационные меры по обеспечению надёжности должны быть направлены на минимизацию ошибок пользователей (а также обслуживающего персонала при эксплуатации и проведении работ по обслуживанию), минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя компонентов за счёт:

- обеспечения требуемого уровня квалификации пользователей;
- обеспечения требуемого уровня квалификации обслуживающего персонала;
- регламентации и нормативного обеспечения выполнения работ обслуживающего персонала и пользователей;
- оповещения пользователей о случаях нештатной работы компонентов Системы в установленные сроки;
- диагностики неисправностей;
- наличия договоров на сервисное обслуживание и поддержку Системы.

4.6 Требования по сохранности информации при авариях

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

- резервное копирование баз данных Системы;
- 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.

В Системе должно предусматриваться восстановление обрабатываемой информации в следующих аварийных ситуациях:

- программный сбой при операциях записи-чтения.

В Системе должна предусматриваться возможность ручного восстановления обрабатываемой информации из резервной копии при ошибочных действиях обслуживающего персонала.

Резервное копирование информации может осуществляться в двух режимах:

- создание полной копии базы данных (хранится в Архиве);
- сохранение изменений, внесенных со времени создания последней архивной копии.

Периодичность резервного копирования Системы:

- полное – один раз в неделю;
- дифференциальное – каждые 24 часа.

Глубина хранения резервных копий - 90 дней.

4.7 Требования к дизайну, эргономики и технической эстетике интерфейса

Под дизайном Системы следует понимать вариант оформления главной (стартовой) страницы и графической оболочки внутренних страниц, демонстрирующих общее визуальное (композиционное, цветовое, шрифтовое, навигационное) решение всех экранов в едином корпоративном стиле.

Дизайн любой вкладки Системы должен быть максимально информативен, иметь единую концепцию дизайна с главной (стартовой) страницей.

Пользовательский интерфейс должен:

- быть понятным и удобным, обеспечивать быстрое отображение экранных форм;
- соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям;
- обеспечивать необходимое качество взаимодействия человека с машиной и комфортность работы персонала, удобство доступа к вводу и просмотру информации, наглядность ее представления;
- интерфейс Системы должен быть рассчитан на преимущественное использование экранов на стационарных персональных компьютерах;
- удовлетворять современным требованиям, предъявляемым к человеко-машинному интерфейсу и поддерживать работу с контекстными подсказками. При работе пользователя вводимая информация должна подвергаться формально-логическому контролю и тем самым должна быть обеспечена защита от некорректных действий пользователя;
- обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры, размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла.

Итоговый вид отдельных экранных форм может незначительно меняться в соответствии с требованиями ЧТЗ.

4.8 Требования к патентной чистоте

При установке и использовании Системы, должно быть исключено использование лицензионного ПО без лицензий, а также нарушение авторских прав и прав промышленной собственности (правовая охрана изобретений, полезных моделей и промышленных образцов).

4.9 Требования к видам обеспечения

4.9.1 Требования к техническому обеспечению

4.9.1.1 Требования к серверам

Рекомендуемые требования к серверам приведены в таблице 4.

Таблица 4.
Рекомендуемые требования к серверам.

№	Роль	Тип сервера (prod, dev, test)	Платформа (x86 или др.)(опц.)	Кол-во ядер процессора	Частота процессора мин. (опц)	Оперативная память	Хранилище, ГБ
1	Сервер приложения	prod	x64	8	2,8	32	200
2	Сервер базы данных	prod	x64	6	2,8	24	400
3	Сервер приложения	dev	x64	8	2,8	32	200
4	Сервер базы данных	dev	x64	6	2,8	24	400
5	Сервер приложения	test	x64	8	2,8	32	200
6	Сервер базы данных	test	x64	6	2,8	24	400

Прикладное программное обеспечение должно функционировать на основе следующих требований:

- ОС семейства Linux (Ubuntu 20.04 LTS 64-bit).
- Node JS 20 и выше
- Angular 17 и выше.
- Nginx 1 и выше.
- Apache 2 и выше.
- C#.
- ASP.NET Core Runtime 6 и выше.
- СУБД: PostgreSQL 13 и выше.

4.9.1.2 Требования к интерфейсам

Характеристики предоставляемых ЭВМ для доработанного ПО должны обеспечивать устойчивую работу актуальных версий распространенных Web-браузеров:

- Google Chrome (не ниже версии 119).
- FireFox (не ниже версии 110).

- Opera (не ниже версии 105).
- Internet Explorer (Microsoft Edge v120).
- Safari (не ниже версии 16).
- Яндекс.Браузер (не ниже версии 22).

4.9.2 Требования к математическому обеспечению системы

Математическое обеспечение Системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ЧТЗ функций, а также выполнение операций, программирования, управления БД и документирования.

Математическое обеспечение должно предусматривать реализуемые режимы функционирования Системы в процессе решения функциональных задач.

Другие требования к математическому обеспечению не предъявляются.

4.9.3 Требования к информационному обеспечению

Структура и состав базы данных должны обеспечивать:

- полноту хранимой информации;
- отсутствие избыточной информации;
- выполнение операций.

Информация в БД должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

4.9.4 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Интерфейс для конечного пользователя должен быть реализован на русском языке.

4.9.5 Требования к организационному обеспечению

4.9.5.1 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и сопровождению

При эксплуатации Системы входящее в ее состав системное программное и аппаратное обеспечение должно соответствовать рекомендациям производителя.

Должны соблюдаться правила эксплуатации компонентов Системы, а также должна производиться установка обновлений программного обеспечения, в сроки и порядке рекомендованных производителями.

Сюда должны включаться работы по обслуживанию технических средств Системы, данных в постоянных и временных хранилищах (базах данных), потоков сообщений в электронных коммуникациях, паролей и прав доступа.

В частности, в обслуживание должны входить работы:

- по восстановлению баз данных при порче или разрушении данных;
- по профилактическому контролю состояния запоминающих устройств и данных на них.

Выполнение указанных требований должно обеспечивать непрерывную работу комплекса. При этом резервное копирование информации может осуществляться в следующих режимах:

- создание полной копии базы данных;
- сохранение изменений, внесенных со времени создания последней архивной копии (архивные копии log-файлов).

Периодичность и очередность этих операций должны определяться политикой резервного копирования информации площадкой размещения.

Создание полной копии базы данных должно осуществляться полным копированием всех файлов указанной базы на внешние носители.

При сохранении изменений, внесенных со времени создания последней архивной копии, на внешние носители должны переноситься только те изменения базы данных, которые были сделаны со времени или после последней операции архивирования (полного или частичного).

При восстановлении информации с архивных копий сначала с архивных носителей должно восстанавливаться состояние базы данных на момент последней операции полного резервного копирования, затем в базу поочередно должны вноситься изменения со всех частичных архивов, созданных после полного резервирования.

Предпочтительный интервал для технического обслуживания Системы с 11:00 до 12:00; с 21:00 до 22:00 и с 03:00 до 04:30 (НСК)

5 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 Требования к документации

Состав необходимой документации на каждой стадии проекта определяется приложением №1 к настоящему ЧТЗ.

5.2 Требования к последовательности выдачи документации

Последовательность выдачи документации определена приложением № 1 к настоящему ЧТЗ.

5.3 Прилагаемые к ЧТЗ документы

- Состав и этапы работ (Приложение №1)

6 Порядок приемки и гарантийного обслуживания Системы

6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний Системы и ее составных частей

Должны быть проведены следующие виды испытаний:

- предварительные испытания;
- опытная эксплуатация;
- приемочные испытания.

Предусмотренные испытания должны проводиться комиссией, формируемой на основании распорядительного документа, который должен определять состав комиссии проведения испытаний, сроки проведения испытаний.

6.2 Предварительные испытания

Предварительные испытания Системы должны включать в себя:

- проверку работоспособности Системы;
- проверку правильности и полноты реализации требований ЧТЗ;
- проверку корректности взаимодействия Системы с внутренними ИС.

Предварительные испытания Системы в части правильности и полноты реализации требований ЧТЗ должны проводиться с использованием реальных данных. В случае если по определенным причинам невозможно использовать реальные данные, допускается проведение предварительных испытаний с использованием тестовых(синтетических) данных.

По результатам предварительных испытаний комиссия принимает решение о возможности/невозможности приемки Системы в опытную эксплуатацию.

6.3 Опытная эксплуатация

Опытная эксплуатация Системы проводится с целью проверки правильности ее функционирования при выполнении каждой функции и готовности персонала к работе в условиях функционирования.

Опытная эксплуатация Системы должна включать в себя проверку в среде эксплуатации:

- корректности реализаций функций, установленных техническим заданием;

- корректности развёртывания (установки и настройки) технических и программных средств в среде эксплуатации;
- возможности эксплуатации, контроля эксплуатации.

Опытная эксплуатация Системы должна проводиться участниками на технических средствах Исполнителя.

В процессе опытной эксплуатации должны вестись журналы опытной эксплуатации, в которых фиксируется следующее:

- результаты выполненных работ;
- замечания по работе программного обеспечения Системы;
- предложения по изменению работы программного обеспечения.

Условием для передачи Системы в эксплуатацию является устранение всех недостатков с высоким уровнем критичности на уже проведенных испытаниях.

В случае выявления недостатков с высоким уровнем критичности, сроки проведения испытаний могут быть перенесены/расширены.

Срок опытной эксплуатации должен составлять не менее 1 календарного месяца.

6.4 Приемочные испытания

Приемочные испытания Системы проводятся с целью определения соответствия ее функционала требованиям ЧТЗ, анализа результатов опытной эксплуатации и решения вопроса о готовности Системы к вводу в эксплуатацию.

Приемочные испытания проводятся с учетом анализа результатов опытной эксплуатации на технических средствах Исполнителя.

Проведение приёмочных испытаний должно подтверждаться Протоколом приёмочных испытаний, содержащим, в том числе, выводы о реализации функций Системы в соответствии с требованиями, установленными частным техническим заданием.

По итогам приемочных испытаний комиссия должна принять решение о готовности Системы к вводу в эксплуатацию, в случае положительных результатов приемочных испытаний.

Решение комиссии должно оформляться Актом о приемке Системы в эксплуатацию. Акт подписывается членами комиссии.

Приложение №1

СОСТАВ И ЭТАПЫ РАБОТ

СТАДИИ РАБОТ

Выполнение проекта содержит следующие этапы работ:

- 1.Определение требований и системное проектирование.
- 2.Технорабочий проект.
- 3.Пуско-наладочные работы. Ввод в эксплуатацию

Этапы выполняются последовательно.

Этап 1. Определение требований и системное проектирование

Результат выполнения работы:

- Разработано и утверждено Частное техническое задание (ЧТЗ).
- ЧТЗ содержит перечень функциональных требований, а также перечень технических требований, определяющих объем и содержание этапов работ по проекту.
- В составе ЧТЗ определены и согласованы этапы выполнения работ.
- Созданы условия для выполнения этапа технического проектирования.

*Таблица №1
Итоговые документы:*

Код документа	Документ	Примечание
	Частное техническое задание	

Критерии завершения:

- Согласовано частное техническое задание.

Этап 2. Технорабочий проект

Результат выполнения работы:

- Создан и согласован Технорабочий проект;
- Технический проект содержит объем документации, достаточный для следующего этапа

*Таблица №2
Итоговые документы:*

Код документа	Документ	Примечание
ТП	Ведомость технорабочего проекта	
П2	Пояснительная записка к технорабочему проекту	

Критерии завершения:

- Согласован технорабочий.

Этап 3. Пусконаладочные работы. Ввод в эксплуатацию

Результат выполнения работы:

- Созданы условия для выполнения стадии пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.

Таблица №3
Итоговые документы:

Код документа	Документ	Примечание
ТП	Ведомость проекта	
П2	Пояснительная записка к проекту	
С2	Схема функциональной структуры	
ФО	Формуляр	
ПС	Паспорт	
ПД	Общее описание системы	
ПД.01	Общее описание системы. Описание жизненного цикла системы	
ЭД	Ведомость эксплуатационных документов	
ИЗ	Руководство пользователя	
ИЗ (А)	Руководство администратора	
ИЗ (А).01	Руководство администратора. Инструкция по раз- вертыванию системы.	
В1	Перечень входных и выходных сигналов и данных	
П5	Описание информационного обеспечения системы	
ПА	Описание программного обеспечения	

Критерии завершения:

- Система прошла испытания, подписан протокол приемочных испытаний.