|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на разработку автоматизированной информационной системы для ArendatorTOPа компании «ПСК РИТМ»**

**Ярославль 2022г.**

**Содержание**

[1. Общие сведения](#_rysddr917j6t) **5**

[1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение](#_8750byqyg7sh) 5

[1.2. Наименование организации заказчика](#_l4xte9nsup8c) 5

[1.3. Перечень документов, на основании которых создается данная ИС](#_c9clodldx057) 5

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работ](#_vn8ahjblbiza) 6

[1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ](#_xap1xh9ykn6p) 6

[2. Назначение системы и цель реализации проекта](#_qxtsabl2c4zi) **7**

[2.1. Этапы внедрения системы](#_sss6nqmsphyi) 7

[2.2. Цель реализации проекта](#_u18k33jyzhm) 7

[2.3. Термины и сокращения](#_7beiieuc50lx) 8

[3. Характеристики объекта информатизации](#_3bvtt6lzdm1d) **8**

[4. Требования к системе](#_2chcvblepynn) **9**

[4.1 Требования к системе в целом](#_p9myit4uv1x) 9

[4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы](#_th8fbz8qa7dy) 9

[4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы](#_d4jyq9g0ubrv) 11

[4.1.2.1. Требования к численности персонала](#_e5g2hxeia038) 11

[4.1.2.2. Требования к квалификации персонала](#_6zv70qp7ik8c) 11

[4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала](#_xo6k3qkh6jgy) 12

[4.1.3. Показатели назначения](#_y75af47z3rqz) 12

[4.1.3.1. Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению](#_kafn8fqj0crf) 12

[4.1.3.2. Требования к приспособляемости системы к изменениям](#_orncocpzprmq) 13

[4.1.3.3. Требования к сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях](#_depqxz35psk3) 13

[4.1.4. Требования к надежности](#_4tva4m1c8hd0) 14

[4.1.4.1. Состав показателей надежности для системы в целом](#_pwkm6m3bgu6v) 14

[4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности](#_d1ka1b9clzrn) 15

[4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения](#_yr8wt31y85g8) 15

[4.1.4.4. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.](#_uv4jpvuvcw6n) 16

[4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике](#_813ol0s0cnz4) 17

[4.1.6. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы](#_v6ru4b42brz6). 17

[4.1.7. Требования к защите информации от несанкционированного доступа](#_f41rvdwzmk2b) 18

[4.1.7.1. Требования к информационной безопасности](#_5kqoq14fhxd1) 18

[4.1.7.2. Требования к антивирусной защите](#_p7y0erk95dsp) 19

[4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к спискам компаний и их данным, не относящимся к определенному пользователю.](#_psa2m7yh3aoh) 19

[4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях](#_c8bdn1tnpkof) 19

[4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий](#_kg754kf0lb2l) 20

[4.1.10. Требования по стандартизации и унификации](#_al0jbc2x087x) 20

[4.1.11. Дополнительные требования](#_aq2dbzeyfdvh) 21

[4.1.12. Требования безопасности](#_xilx3pmjsqxb) 22

[4.1.13. Требования к транспортабельности для подвижных АИС](#_2jogayh9nly7) 23

[4.2. Требования к функциям, выполняемым системой](#_98rbpayxbfpo) 23

[4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных](#_33r1tnt4bcmy) 23

[4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации](#_f1ce5ipnhksj) 23

[4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи](#_ed6ubelny32k) 23

[4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач](#_xzk3f9ujyarr) 24

[4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции](#_prodje5xk4lv) 26

[4.3. Требования к видам обеспечения](#_czxp7mq60gs) 26

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению](#_n125nd5nltqc) 26

[4.3.2. Требования к информационному обеспечению](#_a7v7vtgf5cpz) 27

[4.3.2.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе](#_v149kxvnzcen) 27

[4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы](#_jrjd7pgfjlb2) 27

[4.3.2.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами](#_h5e1mmq8tj7m) 28

[4.3.2.4. Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов](#_kwd0zysvxnr9) 28

[4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных](#_3k4mott7tkx9) 28

[4.3.2.6. Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных](#_pk63ztfril9e) 28

[4.3.2.7. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы](#_saz2wyxh6l7x) 28

[4.3.2.8. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных](#_vcnca7dejo95) 29

[4.3.2.9. Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы](#_mxcsmddtwvec) 30

[4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению](#_lfu4zs61fy4) 30

[4.3.4. Требования к программному обеспечению](#_vxqpycvhnq63) 30

[4.3.5. Требования к техническому обеспечению](#_7kslz1iwauf) 31

[4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению](#_opzjfabwn55p) 32

[4.3.7. Требования к организационному обеспечению](#_dfrcrv5ibdiw) 32

[4.3.8. Требования к методическому обеспечению](#_z60a1vchh8m4) 33

[5. Состав и содержание работ по созданию системы](#_m0p2cvq8t890) **33**

[6. Порядок контроля и приемки системы](#_uv0tqutm41ty) **34**

[6.1. Виды и объем испытаний системы](#_hb9vxjxsffev) 34

[6.2. Требования к приемке работ по стадиям](#_she070u5w69j) 34

[7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие](#_desoz68wb757) **36**

[7.1. Технические мероприятия](#_ou6fenjdmi7l) 37

[7.2. Организационные мероприятия](#_rcic6zhg7a9p) 37

[7.3. Изменения в информационном обеспечении](#_q4bjjzw272yd) 37

[9. Источники разработки](#_fhtzn9f83t0x) **39**

# 

# **1. Общие сведения**

## **1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение**

## Полное наименование проекта: Создание автоматизированной информационной системы для компании «ПСК РИТМ».

Условное обозначение: АИС, ArendatorTOP.

## **1.2. Наименование организации заказчика**

Заказчик ИС: ООО «ПСК РИТМ».

ОГРН: 1147602008938

ИНН: 7602110934

КПП: 760201001

ОКПО: 39174087

Индекс: 150044

Юридический адрес: 150044, Ярославская область, город Ярославль, Базовая ул., д. 5в, офис 1 Телефон: +7 (960) 541-00-05

Веб-сайт: <http://pskritm.ru/>

E-mail: pskritm@mail.ru

## **1.3 Наименование организации исполнителя**

Исполнитель: ИП Кузнецова Вера Михайловна

ИНН: 760504521994

ОГРНИП: 316762700114869

ОКПО:0106759345

Индекс: 150000

Юридический адрес: Ярославская область, город Ярославль

Телефон: -

E-mail: -

## **1.3. Перечень документов, на основании которых создается данная ИС**

Основанием для разработки данного проекта является:

* Указ Президента Российской Федерации от 02.03.2022 № 83 "О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации";
* Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
* Указ Президента РФ от 05.12.2016 N 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации";
* Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2008 года № 687 «Об утверждении Положения об особенностях обработки персональных данных, осуществляемой без использования средств автоматизации».
* ГОСТ 34.003-90 Группа П00. Межгосударственный стандарт. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
* [ГОСТ 34.003](https://docs.cntd.ru/document/1200006979) Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
* [ГОСТ 34.201](https://docs.cntd.ru/document/1200006974) Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
* [ГОСТ 34.601](https://docs.cntd.ru/document/1200006921) Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
* [ГОСТ 34.602](https://docs.cntd.ru/document/1200006924) Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
* [ГОСТ 34.603](https://docs.cntd.ru/document/1200008642) Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
* [ГОСТ 16504](https://docs.cntd.ru/document/1200005367) Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
* [ГОСТ Р 50922](https://docs.cntd.ru/document/1200058320) Защита информации. Основные термины и определения
* [ГОСТ Р 53114](https://docs.cntd.ru/document/1200075565) Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения
* [ГОСТ Р 54869](https://docs.cntd.ru/document/1200089604) Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом
* [ГОСТ Р 57628](https://docs.cntd.ru/document/1200146707) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководство по разработке профилей защиты и заданий по безопасности
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1](https://docs.cntd.ru/document/1200101777) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2](https://docs.cntd.ru/document/1200105710) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3](https://docs.cntd.ru/document/1200105711) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 18045](https://docs.cntd.ru/document/1200105309) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Методология оценки безопасности информационных технологий
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 21827](https://docs.cntd.ru/document/1200081727) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Проектирование систем безопасности. Модель зрелости процесса
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002](https://docs.cntd.ru/document/1200103619) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005](https://docs.cntd.ru/document/1200084141) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19791](https://docs.cntd.ru/document/1200076806) Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Оценка безопасности автоматизированных систем

## **1.4. Плановые сроки начала и окончания работ**

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию ИС:

Начало: 24 октября 2022 г.

Окончание: 7 ноября 2022 г.

Плановый срок реализации проекта - 2 недели.

## **1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ**

Сдача разработанных документов производится согласно требованиям ГОСТ и иными стандартами от лица Исполнителя лицу Заказчика с помощью оговоренного средства связи, то есть электронной почты и при личных встречах.

Документы, которые будут переданы Заказчику должны соответствовать требованиям и представлены в оговоренный срок. После чего оформляется Акт выполненных работ с подписями обеих сторон.

Порядок оформления и порядок предъявления результатов работ:

1. Заключение договора с Исполнителем;
2. Разработка технического задания;
3. Согласование требований к АИС с Исполнителем;
4. Разработка и адаптация АИС под требования Заказчика;
5. Составление эксплуатационной документации;
6. Проведение обучения, включая обеспечение технического сопровождения и поддержки разрабатываемого программного продукта;
7. Запуск в эксплуатацию. По окончанию выполнения данного этапа Исполнитель предоставляет Заказчику Акт выполненных работ, подписывается Акт ввода АИС в эксплуатацию.

# **2. Назначение системы и цель реализации проекта**

## **2.1. Этапы внедрения системы**

Процесс создания централизованной системы ArendatorTOPа предполагает решение ряда административных, организационных и технических/ технологических вопросов, в том числе:

* разработка и приобретение программно-аппаратного комплекса для ArendatorTOP;
* настройка программно-аппаратного комплекса для ArendatorTOP;
* автоматизация бизнес-процессов, которые будут осуществлять отделы «ПСК РИТМ»;
* тестирование и отладка ИС по результатам тестирования и в соответствии с требованиями данного ТЗ;
* разработка сценариев и тестов для сотрудников и автоматизированных систем;
* обучение сотрудников;

## **2.2. Цель реализации проекта**

Основной целью реализации проекта является организация специализированного подразделения ArendatorTOPа ООО «ПСК РИТМ». в целях его развития, оснащения его необходимым программно-аппаратным комплексом для достижения следующих задач:

* повышения удовлетворенности клиентов качеством обслуживания;
* увеличение продаж услуг;
* автоматизация процессов взаимосвязи с клиентами;
* автоматизация процесса заключения договоров;
* создание единого хранилища данных;
* увеличение производительности труда за счет автоматизации процессов и уменьшения рутинных задач.

## **2.3. Термины и сокращения**

АРМ пользователя (Автоматизированное рабочее место пользователя)

КЦ (ArendatorTOP)

Процесс (последовательность действий, направленное на получение заданного результата, ценного для Заказчика)

БД (база данных)

Оператор (сотрудник КЦ, в обязанности которого входит прием и обслуживание входящих звонков, а также обзвон клиентов в рамках организации исходящих кампаний)

СУБД (системы управления базами данных)

# **3. Характеристики объекта информатизации**

**ООО «ПСК РИТМ»** осуществляет свою деятельность в полном соответствии с необходимым пакетом документации, а предлагаемые в аренду помещения соответствуют требования пожарной безопасности и санитарным нормам, установленным законодательством РФ. Территория комплекса составляет более 1,5 Га. На ней располагаются административные, производственные и складские помещения. Более 300 м. кв. занимает парковка для сотрудников и клиентов. Вся территория под круглосуточным видеонаблюдением и охраной. Интернетом и телефонией наших клиентов бесперебойно обеспечиваю лидеры своей отрасли – Билайн и Ярнет.

# **4. Требования к системе**

## **4.1 Требования к системе в целом**

### **4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Функционал создаваемой ИС должен максимально эффективно реализовывать поставленные цели, включая адаптивность под требования Заказчика, масштабируемость и интуитивно понятный интерфейс.

ИС должна включать следующие обязательные модули, представленные в таблице 1.

Таблица №1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название модуля** | **Описание** |
| 1 | *Контроль истечения договоров аренды.* | Данный модуль будет контролировать договоры аренды находящиеся в БД и в случае истечения или приближения истечения срока аренды указывать на данное событие для принятия последующих действий. |
| 2 | *Ведение базы данных объектов аренды, арендаторов, договоров аренды, а также заявок на закупку материалов для торговых точек.* | ИС должна иметь БД, в которой будет хранится множество данных о клиентах, договорах аренды, помещениях, а также материалах на складе, данные должны быть изменяемыми. |
| 3 | *Ведение взаиморасчетов с арендаторами.* | В ИС должна быть функция отслеживания платежей и задолжностей по различным критериям аренды (депозит, пени, арендная плата, коммунальные платежи, услуги уборщицы, ремонтные услуги). |
| 4 | *Управление ценами на аренду.* | Функция позволяющая контролировать и в зависимости от рынка повышать или понижать цены на аренду определенного помещения. |
| 5 | *Быстрое формирование документации.* | ИС должна иметь возможность быстро составить в ней договор аренды, дополнительные условия на договор, акт о расторжении договора, также с быстрой возможностью распечатки данного документа. |
| 6 | *Диаграмма состояний объектов недвижимости.* | В системе должна быть диаграмма или таблица, которая будет отображать состояние объекта недвижимости в данный момент. |
| 7 | *Расчет финансовой статистики фирмы за определенные периоды.* | Система должна иметь возможность автоматически рассчитывать затраты, прибыль и их отношение для ведения финансовой статистики фирмы. |
| 8 | *Наличие графических планов помещений.* | Для каждого помещения и этажа здания должен быть графический план, который в любой момент можно посмотреть или поделиться им с клиентом. |
| 9 | *Модуль составления различных отчетностей о работе конкретного отдела.* | ИС должна иметь функцию составления отчетности в виде текстового или табличного файла о работе отдела. |

Источниками данных для Системы должна быть система управлениями баз данных MSSQL.

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

- Основной режим, в котором подсистемы ArendatorTOP выполняют все свои основные функции.

- Профилактический режим, в котором одна или все подсистемы ArendatorTOP не выполняют своих функций.

В основном режиме функционирования Система должна обеспечивать:

- работу пользователей в режиме – 12 часов в день, 6 дней в неделю;

- выполнение своих функций – сбор, обработка и загрузка данных; хранение данных, предоставление отчетности.

В профилактическом режиме Система ArendatorTOP должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

- техническое обслуживание;

- модернизацию аппаратно-программного комплекса;

- устранение аварийных ситуаций.

Общее время проведения профилактических работ не должно превышать 15% от общего времени работы системы в основном режиме (43.2 часов в месяц).

Обязательно ведение журналов инцидентов в электронной форме, а также графиков и журналов проведения ППР.

Для всех технических компонентов необходимо обеспечить регулярный и постоянный контроль состояния и техническое обслуживание.

### **4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

#### **4.1.2.1. Требования к численности персонала**

В [состав персонала](https://www.prj-exp.ru/dwh/dwh_project_team.php), необходимого для обеспечения эксплуатации в ArendatorTOP рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимо выделение следующих ответственных лиц:

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности:

* Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования ArendatorTOP обеспечивает распределение дискового пространства, модификацию структур БД, оптимизацию производительности.
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - на всем протяжении функционирования ArendatorTOP обеспечивает поддержку пользователей, формирование отчетности.

#### **4.1.2.2. Требования к квалификации персонала**

К [квалификации](https://www.prj-exp.ru/dwh/dwh_team_skills.php) персонала, эксплуатирующего Систему ArendatorTOP, предъявляются следующие требования:

* Конечный пользователь - знание соответствующей предметной области; знание основ многомерного анализа; знания и навыки работы с аналитическими приложениями.
* Администратор подсистемы хранения данных - глубокие знания СУБД MSSQL, знание архитектур БД; опыт администрирования СУБД MSSQL, знание и навыки операций архивирования и восстановления данных; знание и навыки оптимизации работы СУБД.
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - понимание принципов многомерного анализа; знание методологии проектирования хранилищ данных; знание и навыки администрирования приложения; знание языка запросов SQL; знание инструментов разработки Visual Studio.

#### **4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала**

Персонал, работающий с Системой ArendatorTOP и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:

* Конечный пользователь - в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.
* Администратор подсистемы хранения данных – в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности – в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.

### **4.1.3. Показатели назначения**

#### **4.1.3.1. Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению**

Система должна обеспечивать следующие количественные показатели, которые характеризуют степень соответствия ее назначению:

* Количество измерений – 4.
* Количество показателей – 3.
* Количество аналитических отчетов – 1.

#### **4.1.3.2. Требования к приспособляемости системы к изменениям**

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

* своевременности администрирования;
* модернизации процессов сбора, обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями;
* модификации процедур доступа и представления данных конечным пользователям;
* наличия настроечных и конфигурационных файлов у ПО подсистем;
* наличия изначально гибкой архитектуры, с которой будет проще работать при доработке;
* наличия возможности дополнения системы новыми программными модулями.

#### **4.1.3.3. Требования к сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях**

В зависимости от различных вероятных условий система должна выполнять требования, приведенные в таблице 2.

Таблица №2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вероятное условие** | **Требование** |
| Нарушения в работе системы внешнего электроснабжения серверного оборудования продолжительностью до 15 мин. | Функционирование в полном объеме. |
| Выход из строя сервера подсистемы хранения данных | Уведомление администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы сбора, обработки и загрузки данных |
| Отключения от питания сервера на котором установлена АИС. | Экстренное завершение работы с сохранением всех обработанных данных.  Уведомление администратора подсистемы сбора, обработки и загрузки данных, также администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы формирования и визуализации отчетности |
| Неверный запрос вывод информации из базы данных | Уведомление администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы сбора, обработки и загрузки данных |

### **4.1.4. Требования к надежности**

#### **4.1.4.1. Состав показателей надежности для системы в целом**

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

* применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
* своевременного выполнения процессов администрирования Системы ArendatorTOP;
* соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
* предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

Время устранения отказа должно быть следующим:

* при перерыве и выходе за установленные пределы параметров электропитания - не более 30 минут.
* при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более 3 часов.
* при выходе из строя ArendatorTOP - не более 3 часов.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

* среднее время восстановления 3 часа - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;
* коэффициент готовности 0,9 - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;
* время наработки на отказ 1 час - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.

Средняя наработка на отказ ArendatorTOP не должна быть меньше 3 часов.

#### **4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности**

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой ArendatorTOP, а также «зависание» этого процесса.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

- сбой в электроснабжении сервера;

- сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей системы;

- сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);

- ошибки Системы ArendatorTOP, не выявленные при отладке и испытании системы;

- сбои программного или аппаратного обеспечения сервера.

#### **4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения**

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;

- применение технических средств соответствующих классу решаемых задач;

- аппаратно-программный комплекс Системы ArendatorTOP должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- с целью повышения отказоустойчивости системы в целом необходима обязательная комплектация серверов источником бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее 60 минут;

- система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;

- должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.

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

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;

- своевременного выполнения процессов администрирования;

- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого Разработчиком;

- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок.

- ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

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

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике Разработчика, согласованной с Заказчиком.

### **4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике**

Подсистема формирования и визуализации отчетности данных должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

* интерфейсы подсистем должен быть типизированы;
* должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;
* должен использоваться шрифт: Microsoft Tai Le
* размер шрифта должен быть: от 12 пт до 20 пт
* цветовая палитра должна быть:
* в шапке отчетов должен использоваться логотип Заказчика.

В части диалога с пользователем:

* для наиболее частых операций должны быть предусмотрены «горячие» клавиши;
* при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

В части процедур ввода-вывода данных:

данные должны выводиться в виде таблиц, списков, а также при помощи более сложных элементов управления для вывода данных таких как: ListView, ListBox, ComboBox.

К другим подсистемам предъявляются следующие требования к эргономике и технической эстетике.

### **4.1.6. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы.**

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств Системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

Технические средства Системы и персонал должны размещаться в существующих помещениях Заказчика, которые по климатическим условиям должны соответствовать ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» (температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительная влажность от 40 до 80 % при Т=25 °С, атмосферное давление от 630 до 800 мм ртутного столба). Размещение технических средств и организация автоматизированных рабочих мест должны быть выполнены в соответствии с требованиями [ГОСТ 21958-76](https://www.prj-exp.ru/gost/gost_21958-76.php) «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».

Для электропитания технических средств должна быть предусмотрена трехфазная четырехпроводная сеть с глухо заземленной нейтралью 380/220 В (+10-15)% частотой 50 Гц (+1-1) Гц. Каждое техническое средство запитывается однофазным напряжением 220 В частотой 50 Гц через сетевые розетки с заземляющим контактом.

Для обеспечения выполнения требований по надежности должен быть создан комплект запасных изделий и приборов (ЗИП).

Состав, место и условия хранения ЗИП определяются на этапе технического проектирования.

### **4.1.7. Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

#### **4.1.7.1. Требования к информационной безопасности**

Обеспечение информационное безопасности Системы ArendatorTOP должно удовлетворять следующим требованиям:

* Защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.
* Защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.
* Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).
* Разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".

#### **4.1.7.2. Требования к антивирусной защите**

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов Системы ArendatorTOP. Средства антивирусной защиты рабочих местах пользователей и администраторов должны обеспечивать:

* централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;
* централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;
* централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;
* ведение журналов вирусной активности;
* администрирование всех антивирусных продуктов.

#### **4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к спискам компаний и их данным, не относящимся к определенному пользователю.**

В системе ArendatorTOP имеется всего одна роль Оператор, однако у каждого оператора своя компания и свой список клиентов, за которую он отвечает, пользователь не должен иметь доступ к тем компаниям, которых он не обслуживает.

### **4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях**

Приводится перечень событий: аварий, отказов технических средств (в том числе - потеря питания) и т. п., при которых должна быть обеспечена сохранность информации в системе.

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

Выход из строя трех жестких дисков дискового массива не должен сказываться на работоспособности подсистемы хранения данных.

### **4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Приводятся требования к радиоэлектронной защите и требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям применительно к программно-аппаратному окружению, на котором будет эксплуатироваться система.

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий.

Требования к радиоэлектронной защите:

* электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмо передающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения АПК Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:

* Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В (220 ± 20 % - 30 %);
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

### **4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

В требования к стандартизации и унификации включают: показатели, устанавливающие требуемую степень использования стандартных, унифицированных методов реализации функций (задач) системы, поставляемых программных средств, типовых математических методов и моделей, типовых проектных решений, унифицированных форм управленческих документов, установленных ГОСТ 6.10.1, общесоюзных классификаторов технико-экономической информации и классификаторов других категорий в соответствии с областью их применения, требования к использованию типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов.

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, и информационного моделирования ERD в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования Visio.

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.

Для разработки пользовательских интерфейсов и средств генерации отчетов (любых твердых копий) должны использоваться встроенные возможности ПО Visual Studio, а также, в случае необходимости, языки программирования C# 9.0.

В системе должны использоваться (при необходимости) общероссийские классификаторы и единые классификаторы и словари для различных видов алфавитно-цифровой и текстовой информации.

### **4.1.11. Дополнительные требования**

Требования к системе, связанные с особыми условиями эксплуатации:

Система должна работать в формате 12/6, следовательно, серверное оборудование системы должно соответствовать данному требованию.

Специальные требования по усмотрению разработчика или заказчика системы:

ArendatorTOP должно разрабатываться и эксплуатироваться на уже имеющемся у Заказчика аппаратно-техническом комплексе.

Необходимо создать отдельные самостоятельные зоны разработки и тестирования системы ArendatorTOP.

Для зоны разработки и тестирования должны использоваться те же программные средства, что и для зоны промышленной эксплуатации

### **4.1.12. Требования безопасности**

При внедрении, эксплуатации и обслуживании технических средств системы должны выполняться меры электробезопасности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Аппаратное обеспечение системы должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях по ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Должно быть обеспечено соблюдение общих требований безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» при обслуживании системы в процессе эксплуатации.

Аппаратная часть системы должна быть заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.22-2000. «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации».

Значения эквивалентного уровня акустического шума, создаваемого аппаратурой системы, должно соответствовать ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение», но не превышать следующих величин:

* 50 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники без печатающего устройства;
* 60 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники с печатающим устройством.

#### **4.1.13. Требования к транспортабельности для подвижных АИС**

КСА системы являются стационарными и после монтажа и проведения пуско-наладочных работ транспортировке не подлежат.

## **4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

### **4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных**

#### **4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации**

Ниже в таблице 5 приведен перечень задач, подлежащих автоматизации.

Таблица №5

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| **Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных** | **Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных.** |
| **Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных.** |
|
| **Выполнение процессов сбора, обработки и загрузки данных из источников в ХД** | **Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения.** |
| **Обработка и преобразование извлеченных данных.** |
| **Протоколирует результаты сбора, обработки и загрузки данных** | **Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных.** |
| **Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы.** |

#### **4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи**

В таблице 3 приведены требования к каждому модулю системы.

Таблица №3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название модуля** | **Требования** | **Порядок и сроки выполнения** |
| 1 | Модуль БД  Демонстрации,  Клиентов, Помещений, Материалов, Заявок на материалы, Документации,  Отчетов,  Поставщиков. | Система должна иметь возможность структурированно отображать всю необходимую информацию для пользователей, некоторые пользователи, *например*, оператор, директор не имеют прав на исправление данных об аренде, клиентах, помещениях в отличие от менеджера по работе с клиентами.  Или же такие пользователи как кладовщик, менеджер по закупкам, вообще не имеют доступа к данным об аренде, помещениях, документации, клиентах, как и сотрудники отдела по заключению договоров не имеют доступа к функциям хозяйственного отдела, такие как Материалы, Заявки на материалы, Отчетности, относящиеся к данному отделу.  Директор единственный имеет право просматривать отчеты всех отделов.  Бухгалтер единственный имеет право форматировать поле оплаты клиента. | с 24.10.22  по 24.10.22  (4 часа) |
| 2 | Модуль составления заявки на материалы. | Сотрудники хозяйственного отдела (Менеджер по закупке материалов) должен иметь возможность составлять заявки на закупку материалов в соответствии со списком необходимых материалов от кладовщика. | с 24.10.22  по 25.10.22  (8 часов) |
| 3 | Модуль быстрого составления документации. | Директор единственный, кто должен иметь возможность быстро составлять документацию (договор, допсоглашение на договор, акт о расторжении договора) | с 25.10.22  по 26.10.22  (8 часов) |
| 4 | Модуль ведения взаиморасчетов с арендаторами | Гибкая настройка детализации взаиморасчетов с арендаторами: по договорам, периодам оплаты, объектам, услугам, счетам на оплату.  Расчет аренды за неполный период. Возможность расчета как по фактическому количеству дней в указанном периоде, так и на основании "среднего месяца";  Расчет оплаты за тарифицируемые услуги с учетом показаний счетчиков, возможность распределения показаний счетчиков по нескольким объектам либо арендаторам;  Печать сформированных документов и отправка арендаторам по электронной почте. | с 26.10.22  по 27.10.22  (8 часов) |
| 5 | Модуль просмотра графического плана торгового помещения | Работа с графическими планами объектов – как на основе произвольных изображений;  Автоматическое создание объектов недвижимости в базе данных на основе графических планов размещения. | с 27.10.22  по 28.10.22  (12 часов) |
| 6 | Модуль ведения финансовой статистики | Бухгалтер должен иметь возможность построения графиков, таблиц, диаграмм (в зависимости от отчета), описывающих различные финансовые движения в фирме, как по отдельным помещениям, так и по отдельной группе помещений. | с 28.10.22  по 29.10.22  (8 часов) |
| 7 | Модуль составления различных отчетностей о работе конкретного отдела. | Различные отделы должны иметь возможность составления отчетов по конкретно своей деятельности.  *Финансовый* может формировать следующие отчеты: Прибыль-затраты, экономическая эффективность отдельного помещения/группы помещений;  *Хозяйственный* может формировать отчет о закупке материалов;  Конкретно Директор в отделе по сдаче в аренду торговых точек может формировать отчет об аренде (кол-во сдающихся помещений, кол-во пустых помещений, кол-во клиентов, и т.д.) | 31.10.22  01.10.22  (12 часов) |

#### **4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач**

Ниже в таблице 4 приведены требования к качеству и критерии отказов каждой функции.

Таблица №4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задача** | **Форма представления выходной** | **Критерии отказов** | **Время выполнения** |
| 1 | Модуль БД  Демонстрации,  Клиентов, Помещений, Материалов, Заявок на материалы, Документации,  Отчетов,  Поставщиков. | В виде списка, представленного в ListBox или DataGrid. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 2 | Модуль составления заявки на материалы | В виде страницы, представленной в виде набора элементов: button, список в виде DataGrid, текстового поля TextBox, а также списка представленного в виде ComboBox. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 3 | Модуль быстрого заключения договоров | В виде списка, представленного ComboBox и TextBox, а также в виде уже готового документа с неизменяемыми полями. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 4 | Модуль ведения взаиморасчетов с арендаторами | В виде таблицы данных, представленной DataGrid | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при расчетах. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 5 | Модуль просмотра графического плана торгового помещения | При помощи инструментов для работы с графикой и графическими изображениями. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при отображении планов. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 6 | Модуль ведения финансовой статистики | В виде графиков, представленными при помощи инструментов для работы с графическими элементами  Также в виде таблиц представленными в виде DataGrid | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при расчетах. | Определяется регламентом эксплуатации |
| 7 | Модуль составления различных отчетностей о работе конкретного отдела. | В виде страницы, представленной в виде набора элементов: button, большого текстового поля для ввода RichTextBox, а также списка в виде ComboBox. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки. | Определяется регламентом эксплуатации |

#### **4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции**

Ниже в таблице 5 приведен перечень критериев отказа для каждой функции.

Таблица №5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название модуля** | **Критерии отказов** | **Время восстановления** | **Коэффициент готовности** |
| 1 | Модуль БД  Демонстрации,  Клиентов, Помещений, Материалов, Заявок на материалы, Документации,  Отчетов,  Поставщиков. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные. | 3 часа | 0,8 |
| 2 | Модуль составления заявки на материалы | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки. | 5 часов | 0,8 |
| 3 | Модуль быстрого заключения договоров | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные. | 2 часа | 0,9 |
| 4 | Модуль ведения взаиморасчетов с арендаторами | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при расчетах. | 8 часов | 0,8 |
| 5 | Модуль просмотра графического плана торгового помещения | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при отображении планов. | 6 часов | 0,8 |
| 6 | Модуль ведения финансовой статистики | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки.  Баги происходящие при расчетах. | 6 часов | 0,9 |
| 7 | Модуль составления различных отчетностей о работе конкретного отдела. | Неверные запросы к БД.  Неполадки с сервером, хранящим данные.  Необработанные ошибки. | 4 часа | 0,9 |

## **4.3. Требования к видам обеспечения**

### **4.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляются.

### **4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

#### **4.3.2.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе**

Структура хранения данных в ArendatorTOP должна состоять из следующих основных областей:

* область временного хранения данных;
* область постоянного хранения данных;
* область витрин данных.

Области постоянного хранения и витрин данных должны строиться на основе многомерной [модели данных](https://www.prj-exp.ru/dwh/dwh_model_types.php), подразумевающей выделение отдельных измерений и фактов с их анализом по выбранным измерениям.

Многомерная модель данных физически должна быть реализована в реляционной СУБД по схеме «звезда» и/или «снежинка».

#### **4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы**

Информационный обмен между компонентами системы ArendatorTOP должен быть реализован следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Подсистема сбора, обработки и загрузки данных | Подсистема хранения данных | Подсистема формирования и визуализации отчетности |
| Подсистема сбора, обработки и загрузки данных |  | X |  |
| Подсистема хранения данных | X |  | X |
| Подсистема формирования и визуализации отчетности |  | X |  |

#### **4.3.2.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами**

Система не должна быть закрытой для смежных систем и должна поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы через интерфейсные таблицы или файлы данных.

Система должна обеспечить возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

#### **4.3.2.4. Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов**

Система, по возможности, должна использовать [классификаторы](https://www.prj-exp.ru/dwh/model_class.php) и справочники, которые ведутся в системах-источниках данных.

Основные классификаторы и справочники в системе (клиенты, абоненты, бухгалтерские статьи и т.д.) должны быть едиными.

Значения классификаторов и справочников, отсутствующие в системах-источниках, но необходимые для анализа данных, необходимо поддерживать в специально разработанных файлах или репозитории базы данных.

#### **4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных**

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД Microsoft SQL Server 2019, 15.0.2000.5.

#### **4.3.2.6. Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных**

Процесс сбора, обработки и передачи данных в системе определяется регламентом процессов сбора, преобразования и загрузки данных, разрабатываемом на этапе «Проектирование. [Разработка эскизного проекта](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_draft_project.php). [Разработка технического проекта](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php)».

#### **4.3.2.7. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы**

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объемах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

#### **4.3.2.8. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных**

К контролю данных предъявляются следующие требования:

* система должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированы изменения данных.

К хранению данных предъявляются следующие требования:

* хранение [исторических данных](https://www.prj-exp.ru/dwh/oracle_partitioning.php) в системе должно производиться не более чем за 5 (пять) предыдущих лет. По истечению данного срока данные должны переходить в архив;
* исторические данные, превышающие пятилетний порог, должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления.

К обновлению и восстановлению данных предъявляются следующие требования:

* для сервера сбора, обработки и загрузки данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов (Home) раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;
* для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;
* для данных хранилища данных необходимо обеспечить резервное копирование и архивацию на ленточный массив в следующие промежутки времени:
* холодная копия - ежеквартально;
* логическая копия - ежемесячно (конец месяца);
* инкрементальное резервное копирование - еженедельно (воскресенье);
* архивирование - ежеквартально;

#### **4.3.2.9. Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы**

Требования не предъявляются.

### **4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

Для лингвистического обеспечения системы приводятся требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога.

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: SQL, С# и д.р.

Для реализации алгоритмов манипулирования данными в ХД необходимо использовать стандартный язык запроса к данным SQL и его процедурное расширение MSSQL.

Для описания предметной области (объекта автоматизации) должен использоваться Visio.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический страничный пользовательский интерфейс.

### **4.3.4. Требования к программному обеспечению**

Перечень покупных программных средств:

* указывается название СУБД;
* указывается название ETL-средства;
* указывается название BI-приложения.

СУБД должна иметь возможность установки на ОС Windows 8\8.1\10\11.

ETL-средство должно иметь возможность установки на ОС Windows 8\8.1\10\11.

BI-приложение должно иметь возможность установки на ОС Windows 8\8.1\10\11.

К обеспечению качества ПС предъявляются следующие требования:

функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.

* надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;
* легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;
* эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;
* сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев; использованием осмысленных (мнемонических) и устойчиво различимых имен объектов; размещением не более одного оператора в строке текста программы; избеганием создания фрагментов текстов программ с неочевидным или скрытым смыслом.
* также на каждом этапе в разработке ПС должна проводится проверка правильности принятых решений по разработке и применению готовых ПС.

Необходимость согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ отсутствует.

### **4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Система должна быть реализована с использованием специально выделенных серверов Заказчика.

Сервер базы данных должен быть развернут на HP9000 SuperDome №1, минимальная конфигурация которого должна быть: CPU: 16 (32 core); RAM: 128 Gb; HDD: 500 Gb; Network Card: 2 (2 Gbit); Fiber Channel: 4.

Сервер сбора, обработки и загрузки данных должен быть развернут на HP9000 SuperDome №2, минимальная конфигурация которого должна быть:

CPU: 8 (16 core); RAM: 32 Gb; HDD: 100 Gb; Network Card: 2 (1 Gbit); Fiber Channel: 2.

Сервер приложений должен быть развернут на платформе HP Integrity, минимальная конфигурация которого должна быть: CPU: 6 (12 core); RAM: 64 Gb; HDD: 300 Gb; Network Card: 3 (1 Gbit).

Приведенные сервера должны быть подключены к дисковому массиву HP XP с организацией сети хранения данных. Минимальный объем свободного пространства для хранения данных на дисковом массиве должен составлять 100 Тб.

### **4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Не предъявляются.

### **4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

Основными пользователями системы ArendatorTOP являются сотрудники отдела Поддержки Заказчика.

Обеспечивает эксплуатацию Системы подразделение информационных технологий Заказчика.

Состав сотрудников каждого из подразделений определяется штатным расписанием Заказчика, которое, в случае необходимости, может изменяться.

К организации функционирования Системы ArendatorTOP и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:

* в случае возникновения со стороны отдела Поддержки необходимости изменения функциональности системы ArendatorTOP, пользователи должны действовать следующим образом: обратиться в отдел по разработке и получить новые методические указания на изучение;
* подразделение, обеспечивающее эксплуатацию системы, должно заранее (не менее чем за 3 дня) информировать всех пользователей (с указанием точного времени и продолжительности) о переходе её в профилактический режим.

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:

* должна быть предусмотрена система подтверждения легитимности пользователя при просмотре данных;
* для всех пользователей должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности;
* для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

### **4.3.8. Требования к методическому обеспечению**

Для пользователя необходимо разработать и постоянно поддерживать полное руководство пользователя.

# **5. Состав и содержание работ по созданию системы**

Состав и содержание работ по созданию системы включают следующие этапы:

1. Предпроектное обследование, сбор необходимой информации. Результат: - определение целей, задач системы, которые в дальнейшем должны быть решены;
2. Анализ предметной области. Результат: подробный анализ системы и введение организационных требований к решению задач и целей;
3. Разработка ТЗ. Результат- документация на разрабатываемую систему, в которой указаны сроки реализации, кем будет реализована, для кого, описаны все необходимые организационные требования к разработке;
4. Разработка модели программы. Результат – описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, построение концептуальной модели БД, построение логической модели БД;
5. Разработка ТП;
6. Разработка рабочего проекта, состоящего из:

* написания программы;
* отладка программы;
* корректировка программы;+

1. Проведение тестирования и доработка информационного программного обеспечения по замечаниям и предложениям;
2. Сдача системы в эксплуатацию с выпуском описания алгоритмов и технологической документации.

# **6. Порядок контроля и приемки системы**

## **6.1. Виды и объем испытаний системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.
2. Опытная эксплуатация.
3. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

## **6.2. Требования к приемке работ по стадиям**

Требования к приемке работ по стадиям приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадия испытаний** | **Участники испытаний** | **Место и срок проведения** | **Порядок согласования документации** | **Статус приемочной комиссии** |
| Предварительные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 31.05.2022 по 31.05.2022 | Проведение предварительных испытаний.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Принятие решения о возможности передачи АИС в опытную эксплуатацию.  Составление и подписание Акта приёмки АИС в опытную эксплуатацию. | Экспертная группа |
| Опытная эксплуатация | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 01.05.2022 по 30.05.2022 | Проведение опытной эксплуатации.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Принятие решения о готовности АИС к приемочным испытаниям.  Составление и подписание Акта о завершении опытной эксплуатации АИС. | Группа тестирования |
| Приемочные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 01.06.2022 по 10.06.2022 | Проведение приемочных испытаний.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Принятие решения о возможности передачи АИС в промышленную эксплуатацию.  Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче АИС в промышленную эксплуатацию.  Оформление Акта завершения работ. | Приемочная комиссия |

# **7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

В разделе необходимо привести перечень основных мероприятий, которые следует выполнить при подготовке объекта автоматизации к вводу Системы в действие, а также их исполнителей.

В перечень основных мероприятий включают:

1) приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению) к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ;

2) изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации;

3) создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;

4) создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб;

5) сроки и порядок комплектования штата и обучения персонала.

Для создания условий функционирования ArendatorTOP, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного ее использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

## **7.1. Технические мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:

- осуществлена подготовка помещения для размещения АТК системы в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем техническом задании;

- осуществлена закупка и установка необходимого АТК;

- организовано необходимое сетевое взаимодействие.

## **7.2. Организационные мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

* организация доступа к базам данных источников;
* определение регламента информирования об изменениях структур систем-источников;
* выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

## **7.3. Изменения в информационном обеспечении**

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников.

Перечень регламентов может быть изменен на стадии «Разработка рабочей документации. Адаптация программ».

8. Требования к документированию

В данном разделе приводят:

1. согласованный Разработчиком и Заказчиком перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201-89 и НТД отрасли Заказчика;
2. перечень документов, выпускаемых на машинных носителях;
3. требования к микрофильмированию документации;
4. требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД;
5. при отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Документ** |
| Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. | Пояснительная записка к эскизному проекту |
| Ведомость технического проекта |
| Схема функциональной структуры |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Ведомость эксплуатационных документов |
| Ведомость машинных носителей информации |
| Общее описание системы |
| Технологическая инструкция |
| Руководство пользователя |
| Описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку) |
| Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных) |
| Состав выходных данных (сообщений) |
| Каталог базы данных |
| Программа и методика испытаний |
| Спецификация |
| Описание программ |
| Текст программ |
| Ввод в действие | Акт приемки в опытную эксплуатацию |
| Протокол испытаний |
| Акт приемки Системы в промышленную эксплуатацию |
| Акт завершения работ |

Вся документация должна быть подготовлена и передана как в печатном, так и в электронном виде (в формате Microsoft Word).

Перечень документов, выпускаемых на машинных носителях:

* Модель хранилища данных.
* Объекты базы данных.

# **9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

* ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления».
* ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
* ГОСТ 21958-76 «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».
* ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
* ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».
* ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»
* ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».