|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор «ООО Восточно-Сибирский Процессинговый Центр»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Камышов  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Печать | УТВЕРЖДАЮ  студентка гр. АСУб-13-1 ИРНИТУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Камышова  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Печать |

|  |
| --- |
| ИРНИТУ, кафедра АС, студентка группы АСУб-13-1 |

наименование организации – разработчика ТЗ на АС

|  |
| --- |
| «Автоматизированная Система Менеджмента» |

наименование вида АС

|  |
| --- |
| ООО «Восточно-Сибирский Процессинговый Центр» |

наименование объекта автоматизации

|  |
| --- |
| «АСМ» |

сокращенное наименование АС

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На \_12\_ листах

Действует с 01.04.2018 г.

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лукьянов Н.Д.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Печать |

**Оглавление**

[1 Общие сведения 4](#_Toc119071767)

[**1.1. Наименование системы** 4](#_Toc119071768)

[**1.1.1. Полное наименование системы** 4](#_Toc119071769)

[**1.1.2. Краткое наименование системы** 4](#_Toc119071770)

[2 Назначение и цели создания системы 4](#_Toc119071771)

[**2.1. Назначение системы** 4](#_Toc119071772)

[**2.2. Цели создания системы** 4](#_Toc119071773)

[**3. Характеристика объектов автоматизации** 4](#_Toc119071774)

[3.1. Описание целевой аудитории 6](#_Toc119071775)

[**4. Требования к системе** 6](#_Toc119071776)

[**4.1. Требования к системе в целом** 6](#_Toc119071777)

[**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы** 6](#_Toc119071778)

[**4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы** 8](#_Toc119071779)

[**4.1.3. Показатели назначения** 8](#_Toc119071780)

[**4.1.4. Требования к надежности** 9](#_Toc119071781)

[**4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике** 10](#_Toc119071782)

[**4.1.6. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы** 11](#_Toc119071783)

[**4.1.7. Требования к защите информации от несанкционированного доступа** 11](#_Toc119071784)

[**4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях** 12](#_Toc119071785)

[**4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий** 12](#_Toc119071786)

[**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации** 12](#_Toc119071787)

[**4.1.11. Дополнительные требования** 12](#_Toc119071788)

[**4.1.12. Требования к безопасности** 12](#_Toc119071789)

[**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой** 12](#_Toc119071790)

[4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных 4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации 14](#_Toc119071791)

[4.3. Требования к видам обеспечения 18](#_Toc119071792)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению 18](#_Toc119071793)

[4.3.2. Требования к информационному обеспечению 18](#_Toc119071794)

[4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению 21](#_Toc119071795)

[4.3.4. Требования к программному обеспечению 21](#_Toc119071796)

[4.3.5. Требования к техническому обеспечению 21](#_Toc119071797)

[4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению 21](#_Toc119071798)

[4.3.7. Требования к организационному обеспечению 21](#_Toc119071799)

[4.3.8. Требования к методическому обеспечению 22](#_Toc119071800)

[4.3.9. Требования к патентной чистоте 23](#_Toc119071801)

[**5. Состав и содержание работ по созданию системы** 23](#_Toc119071802)

[**6. Порядок контроля и приёмки системы** 26](#_Toc119071803)

[6.1. Виды и объем испытаний системы 26](#_Toc119071804)

[6.2. Требования к приемке работ по стадиям 27](#_Toc119071805)

[**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие** 29](#_Toc119071806)

[**8. Требования к документированию** 31](#_Toc119071807)

[**9. Источники разработки** 32](#_Toc119071808)

[Заключительная часть ТЗ 34](#_Toc119071809)

# 1 Общие сведения

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Полное наименование: Площадка нетворкинга начинающих IT специалистов для повышения уровня компетенций в командной разработке.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Краткое наименование: Система, площадка.

# 2 Назначение и цели создания системы

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для увеличения информированности начинающих IT специалистов о возможностях получения первичного опыта. Основным назначением системы является предоставление информации о проектах и хакатонах и объединение людей в команды.

В рамках проекта автоматизируется деятельность в следующих бизнес-процессах:

1. Поиск проекта
2. Поиск хакатона
3. Поиск команды для проекта или хакатона

**2.2. Цели создания системы**

Система создается с целью:

* Увеличить информированность начинающих IT специалистов о возможностях получения первичного опыта
* Получения первичного/реального опыта командной разработки
* Упростить поиск проектов, хакатонов и специалистов

В результате создания системы должны быть улучшены значения следующих показателей:

* Время поиска команды
* Время поиска проектов
* Время поиска хакатонов

**3. Характеристика объектов автоматизации**

Словарь:

Пет-проект — это личный проект, который разработчик делает в свободное время.

Хакатон— форум для разработчиков, во время которого специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща решают какую-либо проблему на время.

Нетворкинг — это расширение сети знакомств для решения профессиональных и личных задач с их помощью.

Процессы, которые планируется автоматизировать, в данный момент выглядят следующим образом:

1. Поиск идеи для проекта
   1. Необходимо найти статьи с рекомендациями о пет-проектах для своей области IT
   2. Прочитать минимум 5 статей
   3. Прочитать форумы или обсуждения в социальных сетях
   4. Выбрать из готовых предложенных или генерировать самому идею
2. Поиск хакатона
   1. Найти сайты с хакатонами, иногда это группы в социальных сетях
   2. Отслеживать подходящий по навыкам и интересам хакатон
3. Поиск команды для проекта или хакатона
   1. Поиск через социальные сети (объявления, чаты)
   2. Поиск с помощью нетворкинга (знакомые, мероприятия, конференции)

К сожалению, каждый из процессов занимает немало времени, выполняется много ненужных действий. В основе всего лежат статьи, соц. сети и сайты с хакатонами. Источники информации для каждого процесса разные, что является существенным недостатком.

Часто, несмотря на желание человека получить опыт, дальше ознакомления информации он не заходит. Что бы решить эту проблему, необходимо учитывать систему мотивации. Мотивацию необходимо предусмотреть с помощью конкурсов и челленджей на платформе, а так системы ачивок, правила выдачи которых необходимо определить.

Кейсы?если да то как?

кейс: ищет хакатон

кейс: ищет участника

кейс: ищет проект

кейс: админ принимает заявки

## 3.1. Описание целевой аудитории

Общее описание:

* мужчины и женщины
* от 10 до 40 лет
* в процессе обучения или только начали карьеру в IT
* стажер, джуниор, мидл
* без детей

Ключевые ценности: интересные задачи, профессиональный рост, современные технологии и отношения в команде.

Психологический портрет: интроверт, спокойный, флегматичный, технический, прагматический склад ума.

Матрица ценностей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категория | Сценарий | Ценность |
| Человек, без опыта работы, участия в хакатонах и проектах | Подбирает себе нужный проект или хакатон | Получил первичный опыт |
| Человек с небольшим опытом, проактивный или имеющий идею для стартапа | Создает свой проект, набирает команду, реализовывает проект,  отмечает результат | Получил опыт и проект, возможно, прибыль |
| Человек с опытом, ищет интересные проекты для собственного развития | Подбирает нужный проект и команду | Получил удовольствие и опыт |

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

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

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

* Подсистема хакатонов, которая предназначена для реализации процесса поиска/подбора хакатона, а также поиска команды или участника. Подсистема подразумевает хранение информации о результате участия в хакатоне каждого участника.
* Подсистема проектов, которая предназначена для подбора идей пет-проектов и сообщников для реализации пет-проектов. Подсистема подразумевает хранение информации о результате участия в проекта каждого участника.
* Подсистема конкурсов, которая включает в себя создание челленджа или конкурсов и отслеживание успехов пользователей для мотивации получения опыта.
* Подсистема личного кабинета, которая предназначена для формирования информации о пользователе, его опыте и достижениях, для подбора пет-проектов и хакатонов.

Указываются требования к способам и средствам информационного обмена между компонентами системы.

Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: NFS, HTTP и его расширение HTTPS, NetBios/SMB, Oracle TNS.

Смежными системами для КХД являются:  
- информационные системы оперативной обработки данных Заказчика;  
- информационные системы планирования;  
- ...  
Источниками данных для Системы должны быть:  
- Информационная система управления предприятием (СУБД MS SQL).  
- Информационно-справочная система (СУБД MS SQL).  
- Информационная система обеспечения бюджетного процесса (СУБД Oracle).  
- ...  
Перечень предпочтительных способов [взаимодействия](https://www.prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php) со смежными системами приведен ниже.  
- Информационная система управления предприятием - с использованием промежуточной базы данных (ПБД).  
- Информационно-справочная система - обмен файлами ОС определенного формата.  
- Информационная система обеспечения бюджетного процесса - интеграция «точка – точка».  
- ...

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

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

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

В *основном режиме функционирования* площадка должна обеспечивать:

- работу пользователей в режиме – 24 часов в день, 7 дней в неделю (24х7);

- выполнение своих функций

В *профилактическом режиме* Система КХД должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:  
- техническое обслуживание;  
- модернизацию аппаратно-программного комплекса;

Общее время проведения профилактических работ не должно превышать 2 дней.

**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, необходимого для обеспечения работы площадки необходимо выделение следующих ответственных лиц:

Администратор проекта - 2 человека.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.

- Администратор проекта - на всем протяжении функционирования системы обеспечивает контроль, модерацию и управление системой, заполнением контентом и управление агрегатором.

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала

К квалификации администратора проекта, предъявляются следующие требования:

- Администратор - знание соответствующей предметной области, понимание технологий агрегации информации, владение технологиями, которыми реализована система.

4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала

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

- Администратор проекта – в соответствии с основным рабочим графиком.

**4.1.3. Показатели назначения**

Обеспечение приспособляемости системы к изменениям должно выполняться за счет:

- своевременности администрирования;

- модернизации процессов системы;

- модификации процедур доступа и представления данных конечным пользователям;

**4.1.4. Требования к надежности**

4.1.4.1. Состав показателей надежности для системы в целом

Надежность должна обеспечиваться за счет:

* применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
* своевременного выполнения процессов администрирования Системы;
* предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

- среднее время восстановления 48 часов - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;  
- коэффициент готовности W - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;  
- время наработки на отказ E часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.  
Средняя наработка на отказ АПК не должна быть меньше G часов.

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

**Например:**  
Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой КХД, 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 КХД, не выявленные при отладке и испытании системы;  
- сбои программного обеспечения сервера.

4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

**Например:**  
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 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 X минут;  
- система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;  
- система должны быть укомплектована агентами автоматической остановки операционной системы в случае, если перебой электропитания превышает Y минут;  
- 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**

Площадка 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;  
  
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:  
- должна быть возможность многомерного анализа данных в табличном и графическом видах.  
  
Структура сайта определена и доступна по следующей ссылке: <https://octopus.do/nwi79o50tnl>

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

Не предъявляются.

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

4.1.7.1. Требования к информационной безопасности

Обеспечение информационное безопасности Системы КХД 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

Не предъявляются.

4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к <указать объект ограничения (например, отчет, показатель, измерение)>

Требования по разграничению доступа приводятся в виде матрицы разграничения прав.

Матрица должна раскрывать следующую информацию:  
- код ответственности: Ф - формирует, О – отвечает, И – использует и т.п.;  
- наименование объекта системы, на который накладываются ограничения;  
- роль сотрудника/единица организационной структуры, для которых накладываются ограничения.

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

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

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

Не предъявляются.

**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1Х 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 ERWin 4.х и BPWin 4.х.

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

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**

Не предъявляются.

**4.1.12. Требования к безопасности**

Система должна обеспечивать:

* Предотвращение несанкционированного доступа к информации и (или) передачи ее лицам, не имеющим права на доступ к информации
* Пароли от учетных записей должны храниться в зашифрованном виде

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

**Роли и права групп пользователей сайта**

Администратор

* Пользователь сайта, авторизованный в административном интерфейсе
* Имеет доступ к следующим функциям
  + Управление агрегатором
  + Модерация поданных заявок на создание проекта

Авторизованный пользователь

* Пользователь публичной части сайта
* Имеет доступ к следующим функциям
  + Просмотр хакатонов
  + Подбор хакатонов
  + Просмотр проектов
  + Подбор проектов
  + Заполнение портфолио
  + Подача заявки на участие в проекте
  + Рассмотрение поданной заявки на участие в проекта автором проекта
  + Подача заявки на создание проекта
  + Просмотр всех страниц публичной части сайта
  + Регистрация в личном кабинете
  + Редактирование профиля
  + Смена пароля
  + Подписка/отписка на рассылку
  + Комментирование материалов сайта

В данном подразделе приводят:  
1) по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации;  
при создании системы в две или более очереди - перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в 1-й и последующих очередях;  
2) временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);  
3) требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования к одновременности выполнения групп функций, достоверности выдачи результатов;  
4) перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.

### 4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных 4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **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 ([регламентов загрузки данных](https://www.prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php)) |
| Определение и изменение расписания 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 извлечённых данных |
| Поддержка [медленно меняющихся измерений](https://www.prj-exp.ru/dwh/slowly_changing_dimension.php) |
| 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

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования к временному регламенту** |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных ([регламентов загрузки данных](https://www.prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php)) | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения расписания процессов |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | После готовности данных в системах источниках, ежедневно во временном интервале 00:00 – 03:00 |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | Ежедневно, после появления всех извлечённых данных во временном интервале 00:00 – 06:00 |
| Поддержка [медленно меняющихся измерений](https://www.prj-exp.ru/dwh/slowly_changing_dimension.php) | Регулярно, при работе подсистемы для измерений соответствующего типа |
| Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных | Регулярно, при работе подсистемы |
| Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы | Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы |

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Форма представления выходной информации** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных ([регламентов загрузки данных](https://www.prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php)) | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | Текстовый файл | Запуск должен производится точно по установленному расписанию |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | Текстовый файл. Данные в структурах БД | Данные должны быть преобразованы для загрузки в структуры модели ХД.Не более 2 часов |
| Поддержка [медленно меняющихся измерений](https://www.prj-exp.ru/dwh/slowly_changing_dimension.php) | Данные в структурах БД | Данные должны быть сохранены по правилам поддержки медленно меняющихся измерений соответствующего типа |
| Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных | Текстовые файлы | В момент выполнения сбора, обработки и загрузки данных |
| Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы | Текстовый файл, оконное сообщение, email | Не позднее 15 минут после возникновения нештатной ситуации |

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Критерии отказа** | **Время восстановления** | **Коэффициент готовности** |
| Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач: <перечисляются задачи, в случае не выполнения которых не выполняется функция:> | 8 часов | 0.85 |
| Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных из источников в ХД | Не выполняется одна из задач функции. | 12 часов | 0.75 |
| Протоколирует результаты сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач функции. | 12 часов | 0.75 |

Аналогично для каждой подсистемы, определенной в пункте "6.1.1 Требования к структуре и функционированию системы" настоящего технического задания.

## 4.3. Требования к видам обеспечения

### 4.3.1 Требования к математическому обеспечению

Не предъявляются.

### 4.3.2. Требования к информационному обеспечению

Приводятся требования:  
1) к составу, структуре и способам организации данных в системе;  
2) к информационному обмену между компонентами системы;  
3) к информационной совместимости со смежными системами;  
4) по использованию общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;  
5) по применению систем управления базами данных;  
6) к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;  
7) к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;  
8) к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;  
9) к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АС (в соответствии с [ГОСТ 6.10.4](https://www.prj-exp.ru/gost/gost_6-10-4-84.php)).

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

Структура хранения данных в КХД 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 КХД 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  
Состав данных для осуществления информационного обмена по каждой смежной системе должен быть определен Разработчиком на стадии «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)» совместно с полномочными представителями Заказчика.  
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

Не предъявляются.

4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться свободная объектно-реляционная система управления базами данных PostgreSQL - версия 14.

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. [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.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, 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 запротоколированные 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 (воскресение);  
   -архивирование - ежеквартально;  
  
4.3.2.9. Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы  
Не предъявляются.

### 4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: SQL, JavaScript, TypeScript, Python.  
Для описания предметной области (объекта автоматизации) должна использоваться нотация BPMN.

### 4.3.4. Требования к программному обеспечению

Покупные программные средства не будут задействованы.

### 4.3.5. Требования к техническому обеспечению

Не предъявляются.

### 4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

Не предъявляются.

### 4.3.7. Требования к организационному обеспечению

Приводятся:  
1) требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию.  
2) требования к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АС и персонала объекта автоматизации.  
3) требования к защите от ошибочных действий персонала системы.

Основными пользователями системы КХД являются сотрудники функционального (например, сотрудники аналитического отдела) подразделения 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 КХД и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:  
- в случае возникновения со стороны функционального подразделения необходимости изменения функциональности системы КХД, пользователи должны действовать следующим образом <описать, что должны делать пользователи (кому писать, звонить, идти) в случае необходимости доработки системы>;  
- 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

Приводятся требования к составу нормативно-технической документации системы (перечень применяемых при ее функционировании стандартов, нормативов, методик и т. п.).

Приводятся название методик, инструкций и ссылки на них для ПО и АПК каждой из подсистем.

### 4.3.9. Требования к патентной чистоте

По всем техническим и программным средствам, применяемым в системе, должны соблюдаться условия лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота.

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

Данный раздел содержит перечень стадий и этапов работ по созданию системы в соответствии с ГОСТ 24.601.

Стадия 1. Формирование требований и разработка технического задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Результат** | **Дней** |
| Системно-аналитическое обследование объекта автоматизации | Собрана и обработана информация о:   * предметной области получения первичного опыта IT специалистов * целевой аудитории и ее потребностях * сущности пет-проекты * сущности хакатоны   Определены источники данных. | 20 |
| Разработка технического задания | Техническое задание и приложения к нему | 20 |
| Согласование и утверждение | Согласованное и утвержденное техническое задание | 10 |

Стадия 2. Технический проект

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Результат** | **Дней** |
| Определение функциональной и технической архитектур | Описание функциональной архитектуры (включая описание каждой функции, задачи, методов реализации). Описание технической архитектуры | 15 |
| Формирование плана развертывание системного ландшафта | План развертывания системного ландшафта | 10 |
| [Разработка логической и физической модели](https://www.prj-exp.ru/dwh/stages_of_model_development.php#physical_model) данных | [Логическая модель](https://www.prj-exp.ru/dwh/dwh_model_types.php#logical_model) данных. [Физическая модель](https://www.prj-exp.ru/dwh/dwh_model_types.php#physical_model) данных - описание таблиц БД, индексов, секций и других объектов БД | 10 |
| Обоснование выбора программного обеспечения и технической инфраструктуры | ПО выбрано. Утвержден план формирования необходимой технической инфраструктуры | 10 |
| Эскизное проектирование интерфейсов пользователя | Общее описание интерфейсов ввода и предоставления данных | 5 |
| Разработка и согласование регламентов взаимодействия информационных систем | Согласованный и утвержденный набор [регламентов взаимодействия](https://www.prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php), включающих описание интерфейсов, периодичности и т.п. | 10 |
| Проектирование [процессов ETL](https://www.prj-exp.ru/dwh/structure_of_etl_process.php) | Описание процессов извлечения данных, алгоритмов трансформации и обеспечения качества данных, процессов загрузки и агрегации данных | 20 |
| Проектирование интерфейсов пользователя | Описание бизнес-слоя данных, интерфейсов ввода и предоставления данных, разграничения прав доступа | 15 |
| Оформление [технического проекта](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php) | Пояснительная записка к техническому проекту | 20 |
| Согласование и утверждение | Согласованная и утвержденная пояснительная записка к техническому проекту | 5 |

Стадия 3. Рабочая документация

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Результат** | **Дней** |
| Разработка рабочей документации на систему и на её части | Разработаны следующие документы:   * Общее описание системы * Технологическая инструкция * Руководство пользователя * Описание технологического процесса обработки данных * Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных) * Состав выходных данных (сообщений) * Каталог базы данных * Спецификация * Описание программ * Текст программ | 40 |
| Разработка системы | * Развернуты экземпляры БД. Созданы необходимые объекты БД * Реализованы все модули системы * Настроены профили пользователей и прав доступа | 60 |
| Согласование и утверждение | Согласованная и утвержденная рабочая документация | 15 |

Стадия 4. Ввод в действие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Результат** | **Дней** |
| Подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие | Создание у Заказчика службы сопровождения системы (при необходимости) | 10 |
| Подготовка персонала | Обучение пользователей и администраторов системы | 10 |
| Пусконаладочные работы | Прошла наладка технических и программных средств. ПО системы перенесено в зону тестирования/промышленной эксплуатации. Настроена система резервного копирования. Проведена загрузка исторических данных в систему. Запущены процессы извлечения данных из систем-источников | 20 |
| Проведение предварительных испытаний | Испытания системы на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с ПИМ проведены. Устранение неисправностей и внесение изменений в документацию проведено. | 10 |
| Проведение опытной эксплуатации | Опытная эксплуатация проведена. Устранение неисправностей, доработка ПО и дополнительная наладка технических средств проведены | 30 - 60 |
| Проведение приёмочных испытаний | Испытания системы в соответствии с ПИМ проведены. Устранение неисправностей и внесение изменений в документацию проведено. Акт передачи системы в промышленную эксплуатацию оформлен и подписан | 5 |
| Завершение работ | Акт завершения работ подписан | 5 |

Стадия 5. Сопровождение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Результат** | **Дней** |
| Послегарантийное обслуживание | Система работает стабильно, без сбоев. Выявленные недостатки устранены |  |

**6. 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;  
перечень документов, выпускаемых на машинных носителях;  
требования к микрофильмированию документации;  
2) требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД;  
3) 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. | Ведомость эскизного проекта |
| [Пояснительная записка к эскизному проекту](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_draft_project.php" \t "_blank" \o "Техническое задание пример - Пояснительная записка к эскизному проекту) |
| Ведомость технического проекта |
| [Пояснительная записка к техническому проекту](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php) |
| [Схема функциональной структуры](https://www.prj-exp.ru/patterns/diagram_functional_structure.php) |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Ведомость эксплуатационных документов |
| Ведомость машинных носителей информации |
| Паспорт |
| Общее описание системы |
| Технологическая инструкция |
| [Руководство пользователя](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_user_guide.php) |
| Состав выходных данных (сообщений) |
| [Каталог базы данных](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_database_catalog.php) |
| [Программа](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_program_of_test.php) и [методика испытаний](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_methods_of_test.php) |
| Спецификация |
| Описание программ |
| Текст программ |
| Ввод в действие | [Акт приёмки в опытную эксплуатацию](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_act_of_trial_operation.php) |
| [Протокол испытаний](https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_report_of_test.php) |
| Акт приемки Системы в промышленную эксплуатацию |
| Акт завершения работ |

**7. Источники разработки**

Перечисляются документы и информационные материалы (технико-экономическое обоснование, отчеты о законченных научно-исследовательских работах, информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги и др.), на основании которых разрабатывалось ТЗ и которые должны быть использованы при создании системы.

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:  
- Договор № … от … между …  
- 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](https://www.prj-exp.ru/gost/gost_21958-76.php) «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».  
- и т.д.

# Заключительная часть ТЗ

**Составил**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  организации,  предприятия | Должность  исполнителя | Фамилия, имя,  отчество | Подпись | Дата |
| ИРНИТУ | Студентка  гр. АСУб-13-1 | Камышова Елена Александровна |  |  |

**Согласовано**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность  исполнителя | Фамилия, имя,  отчество | Подпись | Дата |
| ИРНИТУ |  | Лукьянов Никита Дмитриевич |  |  |