**Приложение 2**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
   1. Полное наименование АС и ее условное обозначение

Полное наименование системы: автоматизированная информационная система «АйКрафт».

Условное обозначение: АйИнвент.

* 1. Наименование организации – заказчика АС, наименование организации-разработчика

Разработчик: Третьяков Антон Олегович.

Предприятие заказчика: ООО «АйКрафт».

АИС разрабатывается для дипломного проекта.

* 1. Перечень документов, на основании которых создается АС, кем и когда утверждены эти документы

Написание дипломного проекта для получения положительной оценки.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию АС

Начало работы 4 ноября 2024 года.

Окончание работы 18 января 2025 года.

* 1. Общие сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источником финансирования является ООО «АйКрафт», порядок финансирования определяется статусом разработки подсистем автоматизированной информационной системы «АйКрафт».

**Продолжение приложения 2**

1. Цели и назначение создания автоматизированной системы
   1. Цели создания АС

Цель создания системы заключается в упрощение рабочего процесса, снижении нагрузки на сотрудников отделов предприятия ООО «АйКрафт».

* 1. Назначения АС

Назначение разработки: автоматизация деятельности отделов предприятия ООО «АйКрафт».

**Продолжение приложения 2**

1. Характеристика объектов автоматизации
   1. Основные сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такие сведения

Входе проведения работ по разработке Системы автоматизируются процессы Заказчика по приемке, учету и хранению результатов работ, осуществляемые сотрудниками Заказчика в сети Интернет посредством установленных на рабочих местах браузеров. Система будет эксплуатироваться на выделенном сервере, подключенном к сети интернет.

* 1. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Условия эксплуатации технических средств, использующихся для автоматизации объекта автоматизации, соответствуют сложившейся практике эксплуатации выделенных серверов и включают:

* оптический канал, пропускной способностью 2Gb/s;
* система защиты от несанкционированного доступа и охрана здания, в котором находятся помещения дата-центра, включая круглосуточное видеонаблюдение;
* круглосуточный доступ клиента к собственному оборудованию;
* электропитание оборудования дата-центра по I категории надежности (согласно ПУЭ);

**Продолжение приложения 2**

* промышленная система кондиционирования и вентиляции (согласно СНиП 2.04.05-86), электростатическая защита помещения (согласно ГОСТ 12.4.124-83, СН-2152-80 и СанПиН- 2.2.2.542-96);
* система автоматического пожаротушения газом (ГОСТ 12.1.004-76. ССБТ).

**Продолжение приложения 2**

1. Требования к автоматизированной системе
   1. Требования к структуре АС в целом
      1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Автоматизированная информационная система «АйКрафт» компании ООО «АйКрафт» состоит из следующих подсистем: модуль авторизации, модуль добавления, модуль редактирования, модуль удаления.

Каждый программный модуль должен располагаться в, предназначенной для него папки. Так же код должен быть структурированным, это поможет развивать ИС.

* + 1. Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС

АИС «АйКрафт» должна обеспечивать автоматический и ручной информационный обмен между компьютерными станциями.

Для информационного обмена между компонентами системы должна быть организована локальная сеть. Информационная система «АйКрафт» компании ООО «АйКрафт» функционирует на сервере, к которому имеют доступ пользователи этой программой по средствам локальной сети.

**Продолжение приложения 2**

* + 1. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой АС со смежными АС, требования к интероперабельности, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией

Для работы со смежными приложениями автоматизированной информационной системы взаимодействует с базой данных SQLite.

* + 1. Требования к режимам функционирования АС

Режим функционирования – осуществляется в рабочее время сотрудников, исключая согласованные периоды времени на выполнение регламентных работ по обслуживанию оборудования или обновление программного обеспечения системы.

* + 1. Требования к диагностированию АС

Система должна удовлетворять следующим требованиям по диагностированию:

* выдача пользователю сообщений, содержащих описание информации для пользователя;

Во время опытной эксплуатации рекомендуется работа скомпилированного в отладочном режиме программного обеспечения для сохранения полной отладочной информации.

**Продолжение приложения 2**

* + 1. Перспективы развития, модернизации АС

Для приведения Системы к готовности для промышленной эксплуатации по результатам опытной эксплуатации могут быть проведены работы в следующих направлениях:

1. Масштабируемости системы за счет вынесения функций валидации и конвертирования файлов материалов в регламентированные форматы за счет вынесения этих функций на выделенные аппаратные ресурсы.
2. Создания интерфейсов взаимодействия с другими системами, которые будут разработаны в рамках ФЦП «Электронная Россия».
3. Разработка пользовательского интерфейса редактирования параметров настройки Системы. Доступ к этому пользовательскому интерфейсу должен контролироваться подсистемой безопасности.
4. Адаптация логики работы системы к изменениям в законодательстве и документах, регламентирующих деятельность Заказчика.
   1. Требования к функциям (задачам), выполняемым АС

По режимам работы функции делятся на:

* оперативные функции, которые связаны с текущим управлением, авторизация, просмотр списков, добавление в списки, редактирование в списках, сбором, предоставлением информации и диагностикой в темпе протекания технологического процесса;
* неосновные функции, которые связаны с поиском, сортировкой списков, фильтрацией списков, в реальном времени и заключается в обработке, хранении, передаче и представлении информации, используемой в неоперативном управлении, планировании, обслуживании, ремонте и т. д.

**Продолжение приложения 2**

* + 1. Временной регламент реализации каждой функции (задачи)

Визуальное представление временного регламента реализации каждой задачи предоставлен в таблице 1.

Таблица 1 – Временный регламент реализации каждой 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 | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных |
| Оперативное извещение пользователей обо всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы | Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы |

* + 1. Требования к реализации каждой функции (задачи), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов

Визуальное представление требований к реализации каждой функции (задачи) предоставлен в таблице 2.

Таблица 2 – Требования к реализации каждой функции (задачи)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задача | Форма представления выходной информации | Характеристики точности и времени выполнения |
| Составление заказа с заказчиком | Текстовый документ | В момент получения заказа |

**Продолжение приложения 2**

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задача | Форма представления выходной информации | Характеристики точности и времени выполнения |
| Составление акта | Текстовый документ | В момент резервирования материалов на склад и проверки на соответствие его качеству и количеству |
| Оприходование материалов с цеха | Данные в структурах БД | В момент принятия заказа материалов после производства продукции с цеха |
| Заполнение ведомостей | Текстовый документ | Регламентируется указанием директора склада о периоде формирования ведомостей |
| Проведение аналитического учета | Данные в структурах БД | Регламентируется указанием директора склада о периоде проведения аналитического учета |
| Составление сводных отчетов | Текстовый документ | Регламентируется указанием директора склада о периоде составления сводных отчетов |

* + 1. Перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надёжности

Перечень критериев отказа каждой функции предоставлены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень критериев отказа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Функция | Критерии отказа | Время восстановления | Коэффициент готовности |
| Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач: перечисляются задачи, в случае невыполнения которых не выполняется функция | 8 часов | 0.85 |
| Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных из источников | 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 |

**Продолжение приложения 2**

* 1. Требования к видам обеспечения АС
     1. Требования к математическому обеспечению

В состав нормативно-правого и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты, стандарты и нормативы:

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
2. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
3. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Также программное обеспечение, реализующее их, должны быть сертифицированы уполномоченными организациями для использования в государственных органах Российской Федерации.

* + 1. Требования к информационному обеспечению

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования. Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

**Продолжение приложения 2**

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами (там, где они применимы). Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

При проектировании и развертывании системы необходимо рассмотреть возможность использования накопленной информации из уже функционирующих информационных систем. Перечень функционирующих информационных систем приведен в разделе 3 настоящего документа.

Информационный обмен между подсистемами должен удовлетворять следующим положениям:

* все взаимодействия должны контролироваться подсистемой безопасности;
* все подсистемы должны использовать общую базу данных;
* все подсистемы должны использовать общие конфигурационные файлы.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в АС

Структура хранения данных в 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, подразумевающей выделение отдельных измерений и фактов с их анализом по выбранным измерениям.

Многомерная модель данных физически должна быть реализована в реляционной СУБД.

* + - 1. Требования к информационному обмену между компонентами АС и со смежными АС

Обмен информацией между подсистемами должен осуществляется путем совместного доступа подсистем к общим наборам данных в базе данных. Должны быть предусмотрены необходимые механизмы блокировки и совместного доступа к информации многими пользователями и процессами одновременно.

* + - 1. Требования к информационной совместимости со смежными АС

Связи между системой и смежными системами должны осуществляться путем совместного доступа систем к общим наборам данных в базе данных.

**Продолжение приложения 2**

Требования по использованию общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии.

При проектировании модели сущность связь должны использоваться унифицированные справочники информации, действующие в компании.

* + - 1. Требования по использованию действующих и по разработке новых классификаторов, справочников, форм документов

Система, по возможности, должна использовать классификаторы и справочники, которые ведутся в системах-источниках данных.

Основные классификаторы и справочники в системе 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.

* + - 1. Требования по применению систем управления базами данных

Для хранения данных системы должна использоваться система управления базами данных SQLite.. При дальнейшем развитии системы возможен переход на СУБД Oracle 10g Standart Edition.

Проектирование структуры БД должно производиться с использованием SQLite.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требования к представлению данных в АС

Требования к представлению данных, в автоматизированной информационной системе не предъявляются.

* + - 1. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

Контроль, хранение, обновление и восстановление данных должно производится средствами SQLite.

* + 1. Требования к лингвистическому обеспечению

Система должна быть реализована с использованием языков программирования высокого уровня, имеющих промышленные масштабы развития и сопровождения.

В качестве языка манипулирования данными и языка определения данных должен быть использован язык SQL.

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский язык.

* + 1. Требования к программному обеспечению

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.

**Продолжение приложения 2**

Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах. Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows.

Программная архитектура предприятия состоит из следующих элементов: сервер Dell Power Edge R740xd, на котором установлены СУБД SQLite, серверное ПО «Control Server», специальное ПО «Gazprom Data Encode&Decode», серверное ПО «Data Transfer»; рабочие станции сотрудников DELL Optiplex 7070, на котором установлены локальное хранилище, программное обеспечение «Workflow», программное обеспечение «Microsoft Office»; сервер хостинг провайдера, в котором находятся веб сервер Apache, модуль PHP 7, СУБД SQLite, файлы с данными.

Эти элементы имеют следующие связи: сервер связывается с рабочей станцией сотрудника с помощью серверного программного обеспечения «Control Server» и программного обеспечения «Workflow» через протокол https, а также сервер связывается с сетевым файловым хранилищем при помощи серверного программного обеспечения «Data Transfer» через протокол https, и рабочая станция сотрудника связывается с сервером хостингом провайдера через интернет и протоколы https.

Визуальное представление программной архитектуры ООО «АйКрафт» находится на рисунке 1.

**Продолжение приложения 2**

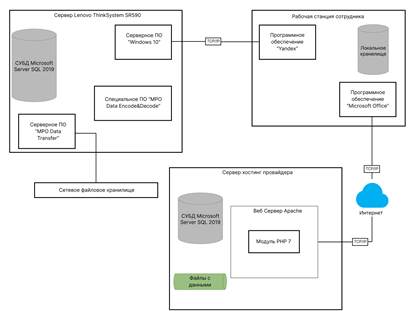


Рисунок 1 – Программная архитектура ООО «АйКрафт»

* + 1. Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие в органах федерального агентства технические средства.

В состав комплекса должны следующие технические средства:

* модем;
* маршрутизатор;
* МФУ;
* сервер;
* программное обеспечение;
* рабочие станции.

**Продолжение приложения 2**

Требования к рабочим станциям:

* процессор: Intel Core i5-10400;
* процессор, частота: 2,9 ГГц;
* количество ядер: 6;
* чипсет материнской платы: Intel H510;
* оперативная память: DIMM, DDR4 16 ГБ 2133 МГц;
* тип графического контроллера: встроенный;
* графика: Intel UHD Graphics 630;
* SSD 512 Гб.

Требования к МФУ:

* технология печати: лазерная;
* тип печати: цветной, черный;
* формат печати: А4;
* ЖК-дисплей: сенсорный.

Требования к серверу:

* процессор: Intel Xeon Gold;
* модель процессора: 6126;
* количество процессоров: 1;
* количество ядер процессора: 20;
* тип ОЗУ: DDR4;
* установленные модули памяти: 8 x 32 Гб;
* тип HDD: NL SAS;
* количество HDD: 24;
* емкость одного HDD: 1000 Гб;
* блок питания

**Продолжение приложения 2**



Рисунок 2 – Техническая архитектура ООО «АйКрафт»

* + 1. Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

* + 1. Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы. Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

**Продолжение приложения 2**

* обработку информации АИС;
* администрирование АИС;
* обеспечение безопасности информации АИС;
* управление работой персонала по обслуживанию АИС.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

* + 1. Требования к методическому обеспечению

В состав нормативно-правого и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты, стандарты и нормативы:

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
2. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
3. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
   * 1. Требования к патентной чистоте

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

**Продолжение приложения 2**

Патентная чистота – это юридическое свойство объекта, заключающиеся в том, что он может быть свободно использован в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории патентов исключительного права, принадлежащего третьим лицам (права промышленной собственности).

* 1. Общие технические требования к АС
     1. Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС
        1. Требования к численности персонала и пользователей АС

С учетом макетности системы конкретных требований к численности персонала не приводится. В Системе предполагается наличие ролей пользователей – администратор, сотрудники, которые может вносить данные, и директор, обладающий только возможностью просмотра данных.

* + - 1. Требования к квалификации персонала и пользователей АС

Пользователь с ролью администратор должен обладать знаниями и навыками необходимыми для настройки программной и аппаратной части системы, для классификации и устранения возникающих ошибок, и быть ознакомлен с рабочей документацией на систему. Пользователи, заносящие данные в систему (сотрудники), должны изучить регламент публикации и руководство оператора и обладать базовыми навыками работы на персональном компьютере.

**Продолжение приложения 2**

Пользователи, обладающие только возможностью просмотра данных (директор), руководство оператора и обладать базовыми навыками работы на персональном компьютере.

* + - 1. Требуемый режим работы персонала и пользователей АС

Режим работы пользователей с ролью администратор определяется режимом работы организации, эксплуатирующей Систему, за исключением работ по устранению возможных ошибок ПО, выявленных в период опытной эксплуатации других, проводимых по регламенту в нерабочее время.

Режим работы остальных пользователей не регламентируется.

* + 1. Требования к показателям назначения

АИС «АйКрафт» должна обеспечивать возможность хранения данных с глубиной не менее 2 лет.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы 100 пользователей для подсистемы операционной деятельности, и не менее 20 пользователей для других подсистем при следующих характеристиках времени отклика системы:

* для операций навигации по экранным формам системы – не более 5 секунд;
* для операций формирования справок и выписок – не более 10 секунд.

**Продолжение приложения 2**

* + 1. Требования к надежности
       1. Состав и количественные значения показателей надежности для АС в целом или ее подсистем (составных частей)

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

Система должна соответствовать следующим параметрам:

* среднее время восстановления 1 час – 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 120 часов – определяется как результат отношения суммарной наработки системы к среднему числу отказов за время наработки;
* средняя наработка на отказ АСПК не должна быть меньше 60 часов.
  + - 1. Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей

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

**Продолжение приложения 2**

* сбой в электроснабжении сервера;
* сбой в электроснабжении турникетов, к которым подключены датчики контроля времени;
* сбой в электроснабжении терминалов оформления заказов;
* сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);
* ошибки АСПК, не выявленные при отладке и испытании системы;
* сбои программного обеспечения сервера и терминалов.
  + - 1. 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 АСПК 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 15 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 15 минут;

**Продолжение приложения 2**

* должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.
  + - 1. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания АС в соответствии с действующими нормативно-техническими документами

Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27.003-90 «Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности».

* + 1. Требования по безопасности

Специальных требований к безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств Системы не предъявляется. Сотрудники Заказчика и Исполнителя должны руководствоваться действующими в соответствующих организациях регламентирующими технику безопасности документами.

* + 1. Требования к эргономике и технической эстетике

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов.

**Продолжение приложения 2**

Клавиатурный режим ввода должен используется главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

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

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

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

1. Все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации.
2. Для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы.
3. Внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов.

Система должна соответствовать требованиям эргономики и профессиональной работы при условии комплектования высококачественным оборудованием (ПЭВМ, монитор и прочее оборудование), имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Рос стандарта.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Эргономические требования к организации и средствам деятельности персонала и пользователей АС, в том числе к средствам отображения информации и организации рабочего места

Эргономические требования к организации и средствам деятельности персонала и пользователей автоматизированной информационной системы, предъявляет определенные требования:

1. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.
2. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.
3. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100–300 мм от края.
4. Помещения для эксплуатации ПЭВМ должны иметь естественное и искусственное освещение.
5. Оптимальное расстояние от глаз до экрана монитора 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Монитор должен быть установлен прямо перед пользователем, причем так, чтобы верхняя граница экрана находилась прямо перед глазами или чуть выше. Сам монитор должен располагаться под наклоном 5-15° по отношению к сидящему перед ним – в этом случае пользователь будет смотреть на экран сверху вниз, глаза будут частично прикрыты веками и, следовательно, не будут пересыхать.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требования к технической эстетике, определяющие композиционную целостность, информационную выразительность, рациональность формы и культуру производственного исполнения создаваемого изделия, в том числе реализации человеко-машинного интерфейса

Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы.

Разработанная АИС должна не должна содержать вызывающих ярких цветов. В программе не должно быть использовано более трех цветов.

* + 1. Требования к транспортабельности для подвижных АС

Система является стационарным и после монтажа и проведения пуско-наладочных работ транспортировке не подлежит.

**Продолжение приложения 2**

* + 1. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов АС

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программное–технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ПЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ПЭВМ температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

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

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

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

**Продолжение приложения 2**

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования. При вводе системы в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации. Во время эксплуатации системы, персонал, ответственный за эксплуатацию системы должен выполнять разработанный план.

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

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

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать технической документации.

* + - 1. Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств и программно-технических средств АС с заданными показателями

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ЭВМ.

**Продолжение приложения 2**

При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ЭВМ температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей оборудования, но не реже одного раза в год.

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

* + - 1. Требования к видам, периодичности и объему технического обслуживания, контролю технического состояния и ремонта или допустимость работы без обслуживания

Требования к видам, объекту технического облуживания, контролю технического состояния, ремонта определяются в соответствии с техническими требованиями производителя оборудования.

* + - 1. Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и технических средств АС, к параметрам сетей энергоснабжения, вентиляции, охлаждения

Для сервера: система пожаротушения и система вентиляции.

Для персонала должно выделяться не менее 5 кв. м. Рабочего пространства.

Сеть энергоснабжения должна иметь следующие параметры: напряжение – 220В; частота – 50Гц.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей, а также к нормам расхода запасных частей

Для бесперебойной работы сервера и функционирования системы, установленной в свою очередь на сервере, должен быть обеспечен комплект запасных изделий, таких как:

* HDD SAS,объемом 72 ГБ (жесткий диск, для хранения резервной копии работоспособной системы);
* система ввода информации: клавиатура, мышь;
* свитч;
* резервные коннекторы;
* резервная бухта UTP-кабеля;
* должен храниться резервный ИБП для сервера.
  + - 1. Требования к регламенту обслуживания

Требования к регламенту обслуживания согласуется с руководством подразделения.

* + 1. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Автоматизированная система «АйКрафт» должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа следующими модулями:

* модуль авторизации;
* модуль шифровки пароля.

**Продолжение приложения 2**

Уровень защищённости от несанкционированного доступа средств вычислительной техники, обрабатывающих конфиденциальную информацию, должен соответствовать требованиям к классу защищённости 6 согласно требованиям действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации».

Защищённая часть системы должна использовать «слепые» пароли (при наборе пароля его символы не показываются на экране либо заменяются одним типом символов; количество символов не соответствует длине пароля).

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

Защищённая часть системы должна предотвратить работу с некатегоризированной информацией под сеансом пользователя, авторизованного на доступ к конфиденциальной информации.

Защищённая часть системы должна использовать многоуровневую систему защиты. Защищённая часть системы должна быть отделена от незащищённой части системы межсетевым экраном.

* + 1. Требования по сохранности информации при авариях

Программное обеспечение АИС «АйКрафт» должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств.

**Продолжение приложения 2**

Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса Заказчика.

Приведенные выше требования не распространяются на компоненты системы, разработанные третьими сторонами и действительны только при соблюдении правил эксплуатации этих компонентов, включая своевременную установку обновлений, рекомендованных производителями покупного программного обеспечения.

* + 1. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно-технического комплекса Заказчика.

* + - 1. Требования к радиоэлектронной защите средств АС

Аппаратные средства системы должны обладать радиоэлектронной защитой. Уровень радиопомех, создаваемых аппаратными системами во время работы, а также в моменты включения и выключения, не должен превышать значений, утвержденных Государственной комиссией по радиочастотам.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения)

Необходимо применение экранирования помещений от индустриальных помех и электромагнитных полей.

* + 1. Требования к патентной чистоте и патентоспособности

Разработанная система не нуждается в патенте.

* + 1. Требования по стандартизации и унификации

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

**Продолжение приложения 2**

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляется с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен используется главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений), должны быть на русском языке. Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

* все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления;
* для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы.

Система должна соответствовать требованиям эргономики и профессиональной медицины при условии комплектования высококачественным оборудованием, имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

**Продолжение приложения 2**

* + - 1. Требуемую степень использования стандартных, унифицированных методов реализации функций (задач) АС, поставляемых программных средств, типовых математических методов и моделей, типовых проектных решений, унифицированных форм документов, общероссийских классификаторов и классификаторов других категорий в соответствии с областью их применения

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, DFD и информационного моделирования IDEF3 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 Windows.

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL:2008.

**Продолжение приложения 2**

Для разработки пользовательских интерфейсов и средств генерации отчетов (любых твердых копий) должны использоваться встроенные возможности ПО Microsoft Office 2010 и Microsoft Dynamics, а также, в случае необходимости, языки программирования Java 8 или C++.

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

* + - 1. Требования к использованию типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов

Комплексы ППО должны быть построены с использованием стандартных и унифицированных методов реализации функций информационной системы, входящих в состав используемой системы проектирования (среда разработки комплекса ППО).

Реализация каждого из комплексов ППО должна производится с использованием единой для данного комплекса системы проектирования. Используемое решение ППО должно обеспечивать унификацию функциональных задач, операций и интерфейсов.

Автоматизированные рабочие места должны быть построены на основе типовых решений построения клиентских рабочих мест системы проектирования.

В качестве операционных систем серверов ППО (учетного, аналитического комплексов и комплекса управления документами) должна быть применена единая (типовая) операционная система.

**Продолжение приложения 2**

1. Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

Содержания и результаты работ представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержания и результаты работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы | Содержание работ | Результаты работ |
| 1 | Сбор информации о ООО «АйКрафт» | Описание предметной области |
| 2 | Разработка технического задания | Разработанное техническое задание |
| 3 | Проектирование бизнес-процессов | Спроектированные диаграммы: UML |
| 4 | Проектирование и разработка базы данных | Скрипт с базой данных |
| 5 | Проектирование и разработка АИС  «АйКрафт» | Протестированная и готовая к эксплуатации автоматизированная информационная система |
| 6 | Разработка руководства пользователя для администратора и пользователя | Разработанное руководство пользователя для администратора и пользователя |
| 7 | Сдача проекта | Распечатанная документация с электронной версией проекта |

**Продолжение приложения 2**

1. Порядок разработки автоматизированной ситсемы
   1. Порядок организации разработки АС

В порядок организации и разработки АС входят:

* + - формирование требований к АС;
    - разработка концепции АС;
    - техническое задание;
    - эскизный проект;
    - технический проект;
    - рабочая документация;
    - ввод в действие;
    - сопровождение АС.
  1. Перечень документов и исходных данных для разработки АС

Для разработки АС используются следующие документы:

* федеральный закон о персональных данных;
* устав организации;
* условия договора.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ

Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ, определяется в соответствии с ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

* 1. Порядок проведения экспертизы технической документации

На стадии «Рабочая документация» документация осуществляется экспертиза следующих документов:

* ведомость эксплуатационных документов;
* ведомость машинных носителей информации;
* паспорт;
* общее описание системы;
* технологическая инструкция;
* руководство пользователя;
* описание технологического процесса обработки данных;
* программа и методика испытаний;
* спецификация оборудования.

Экспертиза проводится отделом норм контроля предприятия-исполнителя.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Перечень макетов, рядок их разработки, изготовления, испытаний, необходимость разработки на них документации, программы и методик испытаний

Макет информационной системы был разработан в графическом онлайн-редакторе Figma.com (Фигма).

* 1. Порядок разработки, согласования и утверждения плана совместных работ по разработке АС

Информационная система была разработана на основе выданного графика и индивидуального задания.

* 1. Порядок разработки, согласования и утверждения программы работ по стандартизации

Порядок разработки определяется выданным индивидуальным графиком работы.

* 1. Требования к гарантийным обязательствам разработчика

Разработчик гарантирует предоставить работоспособную программу по всем выдвинутым требованиям.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Порядок проведения технико-экономической оценки разработки АС

Технико-экономическая оценка разработки АС происходит по следующим пунктам:

* технико-экономическое обоснование целесообразности создания автоматизированной информационной системы;
* расчет трудоемкости работ;
* обоснование и расчёт стоимости разработки информационной системы;
* расчёт затрат на разработку автоматизированной системы;
* расчёт материальных работ;
* расчёт стоимости машинного времени;
* расчёт общих затрат на заработную плату;
* расчёт страховых социальных отчислений.

**Продолжение приложения 2**

1. Порядок контроля и приемки автоматизированной системы
   1. Виды, состав и методы испытаний АС и ее составных частей

Первая версия системы должна пройти предварительные испытания, состоящие из функционального и нагрузочного тестирования. Будут проведены испытания макета репозитория с целью сбора перечня предложений и выявленных недостатков. В результате будет представлен протокол испытаний.

По итогам предварительных испытаний в систему должны быть внесены исправления, учитывающие замечания, полученные в ходе предварительных испытаний.

Для проверки результата внесенных изменений должны быть проведены повторные предварительные испытания по ранее разработанной программе.

Повторные предварительные испытания включают в себя проверку работы функций Основной целью является проверка реализации системы на соответствие требованиям настоящего «Технического задания».

После проведения испытаний исполнителем будут проводится работы по обслуживанию системы.

* 1. Общие требования к приемке работ, порядок согласования и утверждения приемочной документации

В процессе приемки работ должна быть осуществлена проверка системы на соответствие требованиям настоящего «Технического задания».

**Продолжение приложения 2**

Испытания системы должны проводиться в соответствии с стандартом ГОСТ 34.603-92.

Испытания системы должны проводиться на основании программы и методики испытаний.

Проведение предварительных испытаний заканчивается оформлением акта о приемке системы с приложением к нему протокола испытаний.

Испытания должны проводиться на полном объеме реальных данных, которые вводятся оператором посредством разработанного в системе интерфейса. В процессе приемочных испытаний должен вестись журнал, в котором будут фиксироваться результаты выполненных работ, замечания по работе программного обеспечения и предложения по изменению работы программного обеспечения.

По результатам испытаний возможны доработки и исправления. Выявленные в ПО и документации недостатки Исполнитель исправляет за свой счет в специально оговоренные после проведения испытаний сроки.

* 1. Статус приемочной комиссии

Статус приемочной комиссии определяется Заказчиком после проведения испытаний.

**Продолжение приложения 2**

1. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие
   1. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой АС требованиям, содержащимся в ТЗ на АС

Необходимо выполнить следующие условия:

* технические характеристики;
* комнатная температура не выше 18 °С;
* атмосферное давление: от 630 до 800 мм. рт. ст.;
* концентрация пыли не более 0,4 г/м3;
* влажность воздуха не более 60%.
  1. Проведение необходимых организационно-штатных мероприятий

Ознакомить пользователей с документом «Руководство оператора». Выполняется совместно исполнителем и ответственным подразделением заказчика.

Подготовить справочные данные об исполнителях и результатах работ, выполненных по заказу министерства экономического развития и торговли РФ для занесения в справочники и рубрикаторы. Справочные данные подготавливаются представителями заказчика и передаются исполнителю.

Определить список работ, результаты которых должны заноситься в систему. список определяется в рабочем порядке представителями заказчика.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Порядок обучения персонала и пользователей АС

Персонал обучается согласно инструкции пользователя.

**Продолжение приложения 2**

1. Требования к документированию
   1. Перечень подлежащих разработке документов

На стадиях эскизного проекта и технического проекта разработке подлежат следующие документы:

* ведомость эскизного проекта;
* пояснительная записка к эскизному проекту;
* ведомость технического проекта;
* пояснительная записка к эскизному проекту;
* схема функциональной структуры.

На стадии разработки рабочей документации разработке подлежат следующие документы:

* ведомость эксплуатационных документов;
* ведомость машинных носителей информации;
* паспорт;
* 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;
* программа и методика испытаний;
* спецификация оборудования;
* текст программ.

**Продолжение приложения 2**

* 1. Вид представления и количество документов

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

На стадии ввода в действие разработке подлежат следующие документы:

* распечатанная текстовая часть в количестве 1 шт;
* документы, предоставленные в электронном виде в количестве 5 шт.
  1. Требования по использованию ЕСКД и ЕСПД при разработке документов

Требования по использованию ЕСКД и ЕСПД при разработке документов не предъявляются.

**Продолжение приложения 2**

1. Источники разработки

Настоящее техническое задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

1. Технические требования к лоту «Разработка макета учетной системы результатов работ, полученных по проектам ФЦП «Электронная Россия (2002-2010 годы)» с целью их публикации в открытом доступе».
2. Требования к форматам и способам представления электронных документов, содержащих текстовые и графические результаты работ, выполненных по государственным контрактам в рамках ФЦП «Электронная Россия».
3. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, изд. 6 и 7, 2002 г.);
4. ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
5. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».
6. ГОСТ 12.1.012-90 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».
7. ГОСТ 12.1.036-81 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях».
8. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».
9. ГОСТ 12.2.049-80. «Оборудование производственное. Общие эргономические требования».
10. ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

**Продолжение приложения 2**

1. Методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, согласованные протоколом заседания ПЦК Защиты информации и программирования от 20 октября 2021 года № 3 и утвержденные заместителем директора по содержанию образования и конвергенции образовательных программ Кузнецовой Н.Ю. от 10 декабря 2021 года.