**Отчёт по Итоговой работы**

**Составление технического задания по предметной области**

**Предметная область**: Компания по продаже медицинского оборудования

**Работу выполнил**: Грищенко Максим Иванович

**Специальность**: Информационные системы и программирование

**Группа**: И-21

**Работу проверил**: Градовец Николай Николаевич

**Дата выполнения**: 24.01.2024

**Выполнение работы**

**Разделы технического задания:**

1. Общие сведения

1.1. Наименование системы

1.1.1. Полное наименование системы

1.1.2. Краткое наименование системы

1.2. Основания для проведения работ

1.3. Наименование организация - Заказчика и Разработчика

1.3.1. Заказчик

1.3.2. Разработчик

1.4. Плановые сроки начала и окончания работы

1.5. Источники и порядок финансирования

1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

2.2. Цели создания системы

3. Характеристика объектов автоматизации

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

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

4.1.2.1. Требования к численности персонала

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала

4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала

4.1.3. Показатели назначения

4.1.3.1. Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению

4.1.3.2. Требования к приспособляемости системы к изменениям

4.1.3.3. Требования сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях

4.1.4. Требования к надежности

4.1.4.1. Состав показателей надежности для системы в целом

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

4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

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

4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике

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

4.1.7. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

4.1.7.1. Требования к информационной безопасности

4.1.7.2. Требования к антивирусной защите

4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к показателям

4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях

4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий

4.1.10. Требования по стандартизации и унификации

4.1.11. Дополнительные требования

4.1.12. Требования безопасности

4.1.13. Требования к транспортабельности для подвижных АИС

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных

4.2.1.1. Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

4.2.1.2. Временной регламент реализации каждой функции, задачи

4.2.1.3. Требования к качеству реализации функций, задач

4.2.1.4. Перечень критериев отказа для каждой функции

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к математическому обеспечению

4.3.2. Требования к информационному обеспечению

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

4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы

4.3.2.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами

4.3.2.4. Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов

4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных

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

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

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

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

4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению

4.3.4. Требования к программному обеспечению

4.3.5. Требования к техническому обеспечению

4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

4.3.7. Требования к организационному обеспечению

4.3.8. Требования к методическому обеспечению

4.3.9. Требования к патентной чистоте

5. Состав и содержание работ по созданию системы

6. Порядок контроля и приёмки системы

6.1. Виды и объем испытаний системы

6.2. Требования к приемке работ по стадиям

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

7.1. Технические мероприятия

7.2. Организационные мероприятия

7.3. Изменения в информационном обеспечении

8. Требования к документированию

9. Источники разработки Техническое задание на создание автоматизированной системы «Интернет-магазин медицинского оборудования»

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

DataBase\_of\_Medical\_Equipment.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

DB\_Med\_Equip.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора №49 от 24.01.2024 до 24.04.2024 между Генераловым Григорием Константиновичем и Грищенко Максимом Ивановичем.

Документ утвердил: Грищенко Максим Иванович

Дата утверждения: 13.01.2024

**1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: “ООО ФастМед” Генералов Григорий Константинович

Адрес фактический: г. Краснодар, ул. Красная 87

Телефон / Факс: +7 400 220 20 01

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: Грищенко Максим Иванович

Адрес фактический: г. Ейск, ул. Сергея Романа 14

Телефон / Факс: +7 921 21 50 491

**1.4. Плановые сроки начала и окончания работы**

Начало работы: 22.01.2024.

Окончание работы: 24.03.2024

(Сроки определены точно)

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Финансирование будет выделяться из бюджета заказчика

1. Предоплата 30% (до начала работы)
2. Оплата 70% (после окончания работы)

**1.6. Порядок оформления и предъявлению заказчика результатов работ**

Работы по созданию базы данных сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с подготовленным календарным планом проекта. По окончанию каждого из этапов, Разработчик сдаёт Заказчику отчётные документы этапа, состав которых определяется Договором.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

База данных предназначена для увеличения эффективности компании при работе с заказами, клиентами и оборудованием. В базе данных хранится информация о медицинском оборудовании, клиентах и его заказах. Это упростит поиск информации и повысит эффективность работы с информацией.

**2.2. Цели создания системы**

База данных создаётся с целью:

- Учёта информации о заказах.

- Учёта информации о клиентах.

- Учёта информации о медицинском оборудовании.

- Учёт информации о сотрудниках

В результате создания базы данных должна улучшиться:

- Эффективность работы компании.

- Упрощение взаимодействия с информацией.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подразделение | Процесс | Возможность автоматизации |
| Отдел сбора информации о заказах | Сбор и хранение информации о заказах. | Возможна |
| Отдел сбора информации о заказчиках | Сбор и хранение информации о заказчиках. | Возможна |
| Отдел сбора информации о сотрудниках | Сбор и хранение информации о сотрудниках. | Возможна |

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию**

База данных должна быть централизированной системой, т.е. будет сконцентрирован в руках одного или же нескольких центральных органов. Информационная система должна иметь трехуровневую архитектуру: уровень первый - источник, второй - хранилище данных, третий - отчетность.

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- **подсистема обработки данных -** предназначена для реализации ввода данных и их обработки(информации) в базе данных;

- **подсистема хранения данных** - предназначена для хранения данных в базе данных;

- **подсистема формирования отчетности** – предназначена для выведения отчётов о работе базы данных.

**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 эксплуатации КХД в рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимо выделение следующих ответственных лиц:

- Руководитель эксплуатирующего подразделения - 1 человек.

- Администратор подсистемы обработки данных - 2 человека.

- Администратор подсистемы хранения данных - 2 человека.

- Администратор подсистемы формирования отчётности - 1 человек.  
Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.  
- Руководитель эксплуатирующего подразделения - на всем протяжении функционирования DB\_Med\_Equip обеспечивает общее руководство группой сопровождения и управляет ею.

Администратор подсистемы изменения и обработки данных - на всем протяжении функционирования базы данных обеспечивает контроль и внесение каких-либо изменений на базе данных.   
- Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования базы данных обеспечивает распределение дискового пространства, оптимизацию производительности.

- Администратор подсистемы формирования отчётности – на всём протяжении функционирования базы данных обеспечивает отчёты о работе базы данных.

Администратор подсистемы обработки данных – обрабатывает поступающую информацию и редактирует её в базе данных.

**4.1.2.2. Требования к квалификации персонала**

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

Администратор подсистемы обработки и хранения данных – умение работы с данными и информацией, понимание работы базы данных и выполнение резервного копирования.

- Администратор подсистемы формирования отчётности – понимание работы с отчётами и базами данных.

**4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала**

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

- Администраторы всех систем – двухсменный график, поочередно.

- Руководитель – двухсменный график, ежедневно.

**4.1.3. Показатели назначения**

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

Система должна обеспечивать следующие количественные показатели, которые характеризуют степень соответствия ее назначению:  
- Количество измерений – 30.  
- Количество показателей – 10.

- Количество аналитических отчетов – 5.

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

Обеспечение приспособляемости базами данных должно выполняться за счет:  
- своевременности администрирования;  
- модернизации процессов сбора, обработки и хранения данных в соответствии с требованиями;

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вероятное условие** | **Требование** |
| Сбой электроснабжения | Включить резервный источник питания |
| Несанкционированный доступ | Выполнить резервное копирование, закрыть доступ к базе данных. |
| Выход из строя подсистемы хранения данных | Уведомление администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы обработки данных |

**4.1.4. Требования к надёжности**

**4.1.4.1. Состав показателей надёжности для системы в целом**

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- своевременного выполнения процессов администрирования базы данных;  
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания базы данных.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

- среднее время восстановления 2 часа - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;  
- коэффициент готовности 80 - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;  
- время наработки на отказ 4 часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.  
Средняя наработка на отказ базы данных не должна быть меньше 5 часов.

**4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования надёжности**

Под аварийной ситуацией понимается «отказ» или ошибка процессов базы данных.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:  
- сбой в электроснабжении;

- сбои программного обеспечения.

- ошибки базы данных, не выявленные при отладке и испытании системы;

- сбои интернет-сети.  
**4.1.4.3. Требования к надёжности технических средств и программного обеспечения**

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

-Аппаратно-программный комплекс базы данных должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:  
- система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;

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

- предварительного обучения обслуживающего персонала;

- своевременного выполнения процессов администрирования;

- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания базы 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 ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

- тестирования системы.

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

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

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

Подсистема формирования и визуализации отчетности данных должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.  
В части внешнего оформления:  
- интерфейсы подсистем должен быть типизированы;  
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;  
- должен использоваться шрифт: Times New Roman  
- размер шрифта должен быть: 14  
- цветовая палитра должна быть: Чёрная.  
- в шапке отчетов должен использоваться логотип Заказчика.

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

Технические средства Системы и персонал должны размещаться в существующих помещениях Заказчика, которые по климатическим условиям должны соответствовать ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» (температура окружающего воздуха от 10 до 50 °С, относительная влажность от 40 до 80 % при t= 25 °С, атмосферное давление от 630 до 800 мм ртутного столба).

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

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

**4.1.7.1. Требования к информационной безопасности**

Обеспечение информационное безопасности базы данных должно удовлетворять следующим требованиям:  
- Защита базы данных должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.  
- Защита базы данных 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 DB\_MED\_EQUIP (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).  
- Разграничение прав доступа пользователей и администраторов базы данных должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено"

**4.1.7.2. Требования к антивирусной защите**

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах администраторов базы данных. Средства антивирусной защиты рабочих мест администраторов должны обеспечивать:  
- централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах;

- ведение журналов вирусной активности;  
- администрирование всех антивирусных продуктов.

**4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к отчётам**

Требования по разграничению доступа приводятся в виде матрицы разграничения прав.

- Роль работника для которые накладываются ограничения

- код ответственности: Ф - формирует, О – отвечает, И – использует и т.п.;

- наименование объекта системы, на который накладываются ограничения;  
**4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях**

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.  
Выход из строя большинства жестких дисков дискового массива не должен сказываться на работоспособности базы данных и его подсистем.

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

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий:  
Требования к радиоэлектронной защите:  
Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:  
- Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 110 до 265 В (220 ± 20 % - 30 %);  
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.  
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.  
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

В процессе функционирования базы данных должны использоваться программные и аппаратные средства с учетом удобства их применения в рамках комплекса. База данных хранится в формате Microsoft Access (accdb-файл). После внесения изменений все данные сохранять в том же файле. Интерфейс системы построить на основе стандартных для операционной системы Windows элементов.

**4.1.11. Дополнительные требования**

DB\_Med\_Equip должно разрабатываться и эксплуатироваться на уже имеющемся у Заказчика аппаратно-техническом комплексе.  
Необходимо создать отдельные самостоятельные зоны разработки и тестирования системы базы данных.  
Для зоны разработки и тестирования должны использоваться те же программные средства, что и для зоны промышленной эксплуатации

**4.1.12. Требования безопасности**

При внедрении, эксплуатации и обслуживании технических средств системы должны выполняться меры электробезопасности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».  
Аппаратное обеспечение системы должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях.  
Аппаратная часть системы должна быть заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.22-2000. «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации».

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

DB\_Med\_Equip является статичным и располагается на компьютере и после внедрения и пуско-наладочных работ транспортировке не подлежит.

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Управляет процессами сбора информации  Управление процессами обработки и хранения информации | Получение информации, проверка ее и передача в следующую подсистему. |
| Обработка и хранение информации для ее дальнейшего удобного использования. |

**4.2.1.2. Временной регламент реализации каждой функции задачи**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования к временному регламенту** |
| Выполнение процесса сбора информации | Весь ЖЦ системы |
| Хранение и обработка полученной информации | Весь ЖЦ системы |
| Ведение журналов результатов функций подсистем, оповещение пользователей о нештатных ситуациях | Весь ЖЦ системы |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Форма представления выходной информации** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Выполнение процесса сбора информации | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Хранение и обработка полученной информации | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Ведение журналов результатов функций подсистем, оповещение пользователей о нештатных ситуациях | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |

**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 невыполнения которых не выполняется функция:> | 6 часов | 0.8 |
| Вывод результатов функционирования подсистем | Не удается в необходимом объеме вывести информацию в нужной форме пользователю | 5 часов | 0.65 |

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1. Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляются

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

Требования:

1. к информационной совместимости со смежными системами;
2. по применению систем управления базами данных;
3. к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;
4. к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;
5. к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;
6. к информационному обмену между компонентами системы;

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

Структура хранения данных в базе данных должна состоять из следующих основных областей:  
- область временного хранения данных;  
- область постоянного хранения данных;

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

Информационный обмен между компонентами системы DB\_Med\_Equip должен быть реализован следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Подсистема хранения данных | Подсистема изменения и обработки данных | Подсистема формирования отчетности |
| Подсистема хранения данных |  | X |  |
| Подсистема изменения и обработки данных | X |  | X |
| Подсистема формирования отчетности |  | X |  |

**4.3.2.3. Требования к информационному совместимости со смежными системами**

Состав данных для осуществления информационного обмена по каждой смежной системе должен быть определен Разработчиком на стадии «Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта» 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**

Система, по возможности, должна использовать классификаторы и справочники, которые ведутся в системах-источниках данных.  
Основные классификаторы и справочники в системе (клиенты, абоненты, бухгалтерские статьи и т.д.) должны быть едиными.  
Значения классификаторов и справочников, отсутствующие в системах-источниках, но необходимые для анализа данных, необходимо поддерживать в специально разработанных файлах или репозитории базы данных.  
**4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных**

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться реляционная, мультимодальная система СУБД <Planetscale Version 0.193.0>.

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

Информация в базе данных должна сохраняться при аварийных ситуациях, связанных с авариями в электропитании. Система будет иметь ИБП, обеспечивающий нормальное функционирование в течении 15 минут и ещё 5 для корректного завершения работы.

Резервное копирование должно быть на регулярной основе, что будет исчерпывать вероятность утери 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 в системе должно производиться не более чем 2 (год). По истечению данного срока данные должны переходить в архив;

- исторические данные, превышающие год хранения, 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 1 месяц и хранение копии на протяжении 3-ёх месяцев;  
- для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 3 недели и хранение копии на протяжении 3-ёх месяцев;  
- для данных хранилища данных необходимо обеспечить резервное копирование и архивацию на ленточный массив в следующие промежутки времени:  
   -холодная копия – раз в квартал;  
   -логическая копия – раз в два месяца (конец месяца);  
   -резервное копирование - еженедельно (воскресенье);  
   -архивирование - раз в полгода;  
**4.3.2.9. Требования к процедуре приданию юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы**

Требования не предъявляются

**4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При реализации базы данных должны применяться следующие языки высокого уровня: SQL, Java и др.  
При реализации базы данных должны применяться следующие языки и стандарты взаимодействия базой данных со смежными системами и пользователей с базой данных: должны использоваться встроенные средства диалогового взаимодействия BI приложения; Java; Java Script; др.  
Должны выполняться следующие требования к кодированию и декодированию данных: Windows CP1251 для подсистемы хранения данных;  
Для реализации алгоритмов манипулирования данными в базе данных необходимо использовать стандартный язык запроса к данным SQL и его процедурное расширение (Oracle DB это Oracle PL/SQL).

**4.3.4. Требования к программному обеспечению**

Перечень программных средств:  
- СУБД - Planetscale;  
- ETL-средства – Google Dataflow;  
- BI-приложения – Yandex DataLens.

СУБД должна иметь возможность установки на OC Windows 10.  
ETL-средство должно иметь возможность установки на OC Windows 10.  
BI-приложение должно иметь возможность установки на OC Windows 10.

К обеспечению качества ПС предъявляются следующие требования:  
- функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.  
- надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;  
- легкость применения должна обеспечиваться за счет применения программных средств;  
- эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;  
- сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев.  
- также на каждом этапе в разработке ПС должна проводится проверка правильности принятых решений по разработке и применению готовых ПС.   
Необходимость согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ отсутствует.   
**4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Система должна быть реализована с использованием специально выделенных серверах.  
Сервер базы данных должны быть развернуты на DELL R650 8SFF, 2x Intel Xeon Gold 5317 (12C 18M Cache 3.0GHz), 4x 32GB DDR4 RDIMM 3200MHz Dell, noHDD (до 8 HDD 2.5'' SFF) / 2x Dell 800W Hot-Plug

Сервер сбора, обработки и загрузки данных должен быть развернут на Lenovo ST550 8SFF, 2x Intel Xeon Gold 5115 (10C 13.75M Cache 2.40 GHz), 8GB DDR4 RDIMM 2666MHz (Поддержка до 768GB максимально, 12 DIMM ports), noHDD (до 8 HDD 2.5'' SFF).

Приведенные сервера должны быть подключены к дисковому массиву с организацией сети хранения данных. Минимальный объем свободного пространства для хранения данных на дисковом массиве должен составлять 4 ТБ.

**4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Не предъявляются.

**4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

Основными пользователями системы базы данных являются сотрудники компании по продаже медицинских материалов.  
Обеспечивает эксплуатацию DB\_Med\_Equip подразделение информационных технологий Заказчика.  
Состав сотрудников каждого из подразделений определяется штатным расписанием Заказчика, которое, в случае необходимости, может изменяться.

К организации функционирования DB\_Med\_Equip и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:  
- в случае возникновения со стороны функционального подразделения необходимости изменения функциональности системы DB\_Med\_Equip, сотрудники должны действовать следующим образом. Сотрудник должен написать Заказчику, в случае одобрения Заказчиком идеи, Разработчик выполнит доработку системы (в случае тяжёлой работы, будет дополнительная оплата);  
**4.3.8. Требования к методическому обеспечению**

**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.  
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).

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

Работы по созданию системы выполняются в три этапа:  
Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта (продолжительность — 1.6 месяца).  
Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — 1.4 месяц).  
Ввод в действие (продолжительность — 1 месяц).  
Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания DB\_Med\_Equip определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему Частному техническому заданию.  
Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.  
Возможно приведение таблицы, в которой будут укрупненно описываться работы по каждому этапу, выходные результаты, участие Разработчика и ответственность и ответственность Заказчика.

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

Виды испытаний систем и её составных частей:

1. Испытание на предел нагрузки DB\_Med\_Equip.
2. Испытание на безопасность.
3. Испытание на совместимость с разными разрешениями.

Объём испытаний зависит сложностей его испытания.

Общие требования к приемке работ по стадиям и порядок согласования, утверждения документации:

1. Согласование проводится между Заказчиком и Разработчиком.
2. По завершению стадии проекта, информация о процессе разработки и выполненной работе от Разработчика будут предоставлены Заказчику.

Статус приемочной комиссии (Государственная, межведомственная, ведомственная).

-Отсутствует.

**6.1. Виды и объём испытаний системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:  
1. Предварительные испытания.  
2. Опытная эксплуатация.  
3. Приемочные испытания.  
Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».  
Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».  
Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.  
**6.2. Требования к приёмке работ по стадиям**

Требования к приёмке работ по стадиям были приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предварительные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 16.02.2024 по 18.02.2024 | Проведение предварительных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в опытную эксплуатацию. Составление и подписание Акта приёмки АИС в опытную эксплуатацию. | Экспертная группа |
| Опытная эксплуатация | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 3.03.2024 по 10.03.2024 | Проведение опытной эксплуатации. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о готовности АИС к приемочным испытаниям. Составление и подписание Акта о завершении опытной эксплуатации АИС. | Группа тестирования |
| Приемочные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории Заказчика, с 25.03.2024 по 6.04.2024 | Проведение приемочных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в промышленную эксплуатацию. Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче АИС в промышленную эксплуатацию. Оформление Акта завершения работ. | Приемочная комиссия |

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

Для создания условий функционирования DB\_MED\_EQUIP, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.  
**7.1. Технические мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:  
- осуществлена подготовка помещения для размещения АТК системы в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем техническом задании;  
- осуществлена закупка и установка необходимого АТК;  
- организованно необходимое сетевое взаимодействие.  
**7.2. Организационные мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:  
- организация доступа к БД источников;  
- определение регламента информирования об изменениях структур систем-источников;  
- выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

**7.3. Изменения в информационном обеспечении**

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников.  
Перечень регламентов может быть изменен на стадии «Разработка рабочей документации. Адаптация программ».

**8. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы и действие**

|  |  |
| --- | --- |
| Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. | Ведомость эскизного проекта |
| Пояснительная записка к эскизному проекту |
| Ведомость технического проекта |
| Пояснительная записка к техническому проекту |
| Схема функциональной структуры |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Ведомость эксплуатационных документов |
| Ведомость машинных носителей информации |
| Паспорт |
| Общее описание DB\_Med\_Equip |
| Технологическая инструкция |
| Руководство пользователя |
| Описание технологического процесса обработки данных |
| Инструкция по формированию и ведению базы данных |
| Состав выходных данных (сообщений) |
| Каталог базы данных |
| Программа и методика испытаний |
| Спецификация |
| Описание программ |
| Текст программ |
| Ввод в действие | Акт приёмки в опытную эксплуатацию |
| Протокол испытаний |
| Акт приёмки DB\_Med\_Equip в эксплуатацию |
| Акт завершения работ |

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

**9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:  
- Договор №49 от 24.01.2024 до 24.04.2024  
- ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления».  
- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».  
- ГОСТ 21958-76 «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».  
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».  
- ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».