**Техническое задание на разработку программы "База данных для компании по доставке лекарств"**

**Содержание**

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 организаций - 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 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 по 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

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 базе данных для автоматизации оформления и аналитики заказов

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,

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. Требования к качеству реализации функций, задач

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 приемки системы

6.1. Виды и объем испытаний системы

6.2. Требования к приемке работ по стадиям

7. Требования к составу и содержанию работ поп 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

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

База данных для автоматизации оформления и аналитики заказов

**1.1.2. Краткое наименование системы**

БД ОАЗ

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора №9 от 10.04.25г.

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

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: ОАО Директор компании «Здесь Аптека» Ушаков Александр Николаевич

Адрес фактический: [Тульская Область, г. Тула, пр-кт Красноармейский, д. 7, этаж/офис 11/15](https://yandex.ru/maps/?source=exp-counterparty_entity&text=300041,%20%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C,%20%D0%B3.%20%D0%A2%D1%83%D0%BB%D0%B0,%20%D0%BF%D1%80-%D0%BA%D1%82%20%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9,%20%D0%B4.%207,%20%D1%8D%D1%82%D0%B0%D0%B6/%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%81%2011/15)

Телефон / Факс: +7 (800) 700-30-24

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: компания "База"

Адрес фактический: г. Ейск ул. Сергея Романа, 191

Телефон / Факс: +7 (952) 812-42-28

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

Дата начала: 11.04.2025

Дата конца: 11.09.2025

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Источники и порядок финансирования проекта осуществляется согласно договору №9 от 10.04.25г.

**1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы по созданию БД ОАЗ сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

База данных предназначена для автоматизации приема и обработки заказов.

**2.2. Цели создания системы**

БД ОАЗ разрабатывается с целью:

* Автоматизация приема и обработки заказов
* Отслеживание статуса доставки
* Генерация отчетов по продажам

**3. Характеристика объектов автоматизации**

Данная БД автоматизирует процесс приема и обработки заказов.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

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

БД должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

1. Автоматизированная обработка заказов.
2. Отчетности по продажам.

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

**4.1.2.1. Требования к численности персонала**

Для работы с базой данных требуется следующий персонал:

1. Оператор БД – отвечает за ввод и корректировку данных (заказы, клиенты, лекарства), формирование отчетов.
2. Администратор БД – обеспечивает техническую поддержку, резервное копирование, настройку прав доступа и безопасность системы.

**4.1.2.2. Требования к квалификации персонала**

Сотрудник, взаимодействующий с БД, должен иметь:

Навыки владения ПК.

Опыт работы с MS Access.

**4.1.2.3. Требования режимам работы персонала**

БД должна быть доступна для сотрудников в рабочие часы (с 9:00 до 18:00) с возможностью круглосуточной работы для отдельных пользователей, таких как администраторы базы данных и специалисты по безопасности.

**4.1.3. Показатели назначения**

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

* Своевременная обработка заказов, снижение ошибок при учёте лекарств и доставке, быстрый поиск информации.
* Возможность роста базы данных при увеличении объема заказов и расширении ассортимента.

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

База данных должна поддерживать изменения за счет:

* Гибкой структуры - возможность добавлять таблицы и поля без нарушения работы
* Масштабируемости - обработка растущих объемов данных
* Автоматизации - загрузка данных из новых источников
* Гибкого доступа - настройка прав и представлений для пользователей
* Контроля изменений - ведение истории изменений схемы БД

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

В зависимости от различных вероятных условий БД должна выполнять требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Вероятное условие | Требование |
| Сбои электропитания до 15 минут | Работа от ИБП с автоматическим сохранением данных. |
| Потеря связи с сервером | Кэширование запросов и авто-восстановление соединения. |
| Перегрузка сервера | Балансировка нагрузки и оптимизация запросов. |
| Ошибки записи (нехватка места, сбои) | Уведомление администратора и временное хранение данных. |
| Вредоносные атаки | Защита (антивирус, брандмауэр) + резервные серверы. |
| Удаление/повреждение данных | Восстановление из резервных копий и журнала изменений. |
| Плановое обслуживание | Минимизация времени простоя с предупреждением пользователей. |
| Вероятное условие | Требование |
| Сбои электропитания до 15 минут | Работа от ИБП с автоматическим сохранением данных. |
| Потеря связи с сервером | Кэширование запросов и авто-восстановление соединения. |

**4.1.4. Требования к надежности**

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

БД должна иметь 99,9% времени безотказной работы.  
Обеспечить отказоустойчивость и поддержку резервного копирования для предотвращения потери данных.

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

1. Системные сбои при вводе или изменении данных.
2. Потеря соединения с базой данных.
3. Перебои с доступом к сети или серверу базы данных.

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

Программное обеспечение должно быть тестируемым, с возможностью быстрого устранения выявленных ошибок.  
Технические средства должны поддерживать резервирование критичных компонентов (например, серверов).

**4.1.4.4. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях**

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**

1. БД должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям:
2. Должно быть обеспечено наличие локализированного (русскоязычного) интерфейса пользователя;
3. Должен использоваться шрифт Calibri;
4. Размер шрифта должен быть: 12 пт;
5. Цветовая палитра должна быть: без использования черного и красного цвета фона

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

Обеспечение регулярных проверок работоспособности БД.

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

**4.1.7.1. Требования к информационной безопасности**

Не предъявляется.

**4.1.7.2. Требования к антивирусной защите**

БД должна быть оснащена антивирусным программным обеспечением, обеспечивающим защиту от вредоносных программ и вирусов.

**4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к БД ОАЗ**

Каждый пользователь должен иметь доступ только к тем данным и функционалу, которые необходимы для выполнения его задач.

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

В БД должно быть обеспечено регулярное создание резервных копий данных.

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

Защита БД от сбоев, вызванных внешними факторами, такими как перебои в электроснабжении или природные катастрофы.

**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

Соблюдение стандартов безопасности и качества при проектировании и эксплуатации системы.

**4.1.11. Дополнительные требования**

Не предъявляется.

**4.1.12. Требования безопасности**

1. **Физическая безопасность:**
   * Соответствие нормам электробезопасности (ПУЭ, ПТБ)
   * Обеспечение пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-91)
   * Обязательное заземление оборудования (ГОСТ Р 50571.22-2000)
2. **Эксплуатационные требования:**
   * Соблюдение норм по уровню шума:
     + ≤50 дБ - для серверного оборудования
     + ≤60 дБ - при работе с периферийными устройствами
   * Регулярный контроль состояния аппаратной части
3. **Организационные меры:**
   * Обучение персонала правилам техники безопасности
   * Плановые проверки соответствия нормативным требованиям

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

Не требуется, так как база данных будет работать в фиксированном месте.

**4.2. Требования к функциям,**

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

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

1. Учет и обработка данных о клиентах, заказах, поставках и складах.
2. Создание отчетов и аналитики по заказам, остаткам на складе и поставкам.

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

1. Обработка данных о заказах в реальном времени.
2. Ежедневная генерация отчетов, по запросу пользователя.

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

Высокая скорость выполнения операций, минимизация времени на поиск и обработку данных.

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

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Функция | Критерии отказа | Время восстановления | Коэффициент готовности |
| Обработка заказов | Невозможность создания/изменения заказа более 15 мин | 1 час | 0.95 |
| Формирование отчетов | Отсутствие актуальных данных в отчетах | 4 часа | 0.90 |
| Интеграция с внешними системами | Превышение времени ответа более 30 сек | 2 часа | 0.85 |

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1. Требования к математическому обеспечению**

Для обработки и анализа данных нужно использовать математические модели для прогнозирования спроса на лекарства, анализа логистики и планирования запасов. Сложные вычисления должны быть интегрированы в запросы БД. Все алгоритмы и модели должны быть задокументированы и протестированы на корректность.

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

1. Windows 10

2. Microsoft Access 2021

3. Microsoft Word 2021

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

База данных должна включать сущности, такие как Клиент, лекарство, доставка, заказ, состав заказа.

Каждая сущность должна содержать необходимые атрибуты. Структура данных должна обеспечивать быструю выборку информации для отчетности и анализа, а также целостность данных.

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

Не предъявляется.

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

Не предъявляется.

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

1. Использование унифицированных классификаторов для идентификации товаров (лекарств), клиентов (аптек и медицинских учреждений), категорий нарушений и административных действий (например, ошибки в доставке или нарушения условий хранения).
2. Обеспечение актуальности и согласованности классификаторов с действующими нормативными актами в области фармацевтики и транспортировки медикаментов, включая стандарты качества и безопасности.
3. Применение унифицированных форм документов, таких как акты о нарушениях, учетные документы о доставленных товарах, лицензии на деятельность компании по доставке и сертификация медикаментов.
4. Обеспечение форматов, соответствующих требованиям государственных стандартов и регуляторов в сфере фармацевтики и логистики.

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

* Создание базы данных с четкой иерархией для учета товаров (лекарств), складов, курьеров, заказов и других связанных данных.
* Реализация механизмов, обеспечивающих целостность данных, таких как уникальные идентификаторы для каждого товара, заказа и клиента, а также проверка ссылочной целостности между таблицами.
* Обеспечение быстрого и удобного доступа к информации для сотрудников компании (например, менеджеров по логистике, контрольных служб), при этом ограничивая доступ посторонних лиц через систему прав и ролей.
* Возможность генерации отчетов и анализа статистики по доставкам, состоянию запасов, ошибкам при доставке, нарушениям в процессе транспортировки и другим параметрам в реальном времени для оперативного принятия решений.

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

1. Обеспечение автоматической обработки данных, включая валидацию и фильтрацию для устранения ошибок.
2. Возможность обработки больших объемов данных для анализа статистики по доставкам, ошибкам при доставке, состоянию запасов и другим параметрам.
3. Обеспечение защищённых протоколов передачи данных между подразделениями компании, курьерами и другими заинтересованными сторонами.

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

* Регулярное создание резервных копий данных, включая информацию о заказах, клиентах, доставках и медикаментах, с сохранением копий как на локальных, так и на удаленных серверах.
* Использование дублирующих серверов и распределение данных по нескольким географически удаленным хранилищам для предотвращения потери данных в случае аварий или катастрофических сбоев.
* Установка источников бесперебойного питания (ИБП) для серверов и рабочих станций, чтобы обеспечить непрерывную работу БД в случае временного отключения электроэнергии, предотвращая потерю или повреждение данных.
* Разработка и внедрение четкого плана действий на случай аварийных ситуаций, включая сценарии восстановления работы БД и восстановления данных, чтобы минимизировать время простоя и быстро восстановить доступ к информации о заказах и клиентах.

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

1. Долгосрочное хранение данных о заказах, клиентах, медикаментах и доставках с учетом всех требований к безопасности и конфиденциальности информации.
2. Использование защищенных серверов, а также регулярное создание резервных копий данных для предотвращения потери информации о заказах, клиентах и доставках.
3. Регулярное обновление и актуализация данных о заказах, клиентах, статусах доставок и медикаментах с целью обеспечения актуальности информации для оперативного выполнения заказов.
4. Разработка и внедрение плана аварийного восстановления данных, включая регулярное резервное копирование и методы восстановления после сбоев, чтобы обеспечить непрерывную работу БД в случае аварийных ситуаций.
5. Регулярные тренировки и симуляции восстановления данных для подготовки сотрудников к действиям в случае потери данных или других непредвиденных ситуаций, что гарантирует быстроту восстановления работы БД.

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

Все отчеты, сгенерированные БД, должны быть подписаны электронной подписью, соответствующей законодательным требованиям для обеспечения юридической силы.

**4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

БД должна поддерживать работу на нескольких языках, чтобы обеспечивать доступ к данным для международных пользователей. Интерфейс и отчеты должны быть локализованы для пользователей, говорящих на разных языках.

**4.3.4. Требования к программному обеспечению**

Для работы с базой данных должны использоваться современные средства разработки и баз данных. Все программное обеспечение должно быть лицензированным, без использования нелегальных или устаревших версий.

**4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Оборудование, на котором будет работать БД, должно обеспечивать высокую производительность и масштабируемость при увеличении объема данных. Серверное оборудование должно быть способно быстро восстанавливать работу после сбоя и поддерживать БД с минимальными затратами времени на переключение.

**4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Для обеспечения точности данных в БД должны быть использованы соответствующие метрологические стандарты при сборе, хранении и анализе данных. Оборудование для сбора данных о количестве или состоянии товара (например, весы на складе) должно регулярно калиброваться.

**4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

Основными пользователями БД являются сотрудники различных подразделений компании.

Обеспечивает эксплуатацию системы подразделение информационных технологий компании.

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

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

1. В случае возникновения необходимости изменения функциональности БД (например, добавление новых типов отчетов или изменений в учете лекарств) пользователи должны обращаться в подразделение информационных технологий, отправив запрос по электронной почте. При необходимости, могут быть организованы встречи или звонки с ответственными за IT-службу для уточнения требований и сроков доработки системы.
2. Подразделение, обеспечивающее эксплуатацию БД, должно заранее (не менее чем за 3 дня) информировать всех пользователей о переходе системы в профилактический режим, указав точное время и продолжительность этого процесса. Информация должна быть направлена через корпоративную почту и/или мессенджеры.

**4.3.8. Требования к методическому обеспечению**

Процессы сбора, обработки и хранения данных должны быть описаны в соответствующих методических документах, доступных для всех пользователей БД. Обучение пользователей должно включать как теоретическое, так и практическое освоение работы с БД.

**4.3.9. Требования к патентной чистоте**

Все разработки, связанные с программным обеспечением и технологией базы данных, должны быть проверены на патентную чистоту, чтобы избежать нарушений патентных прав сторонних организаций.

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

Стадии и этапы разработки по созданию БД ОАЗ

Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в пять стадий:

1. Анализ требований и проектирование
2. Разработка программного обеспечения
3. Тестирование
4. Внедрение и запуск
5. Закрытие проекта

Этапы разработки

На стадии анализа требований и проектирования должны быть выполнены следующие этапы:

1. Сбор требований
2. Анализ бизнес-процессов
3. Разработка технического задания
4. Проектирование архитектура базы данных

На стадии разработки программного обеспечения должны быть выполнены следующие этапы:

1. Разработка структуры базы данных
2. Разработка запросов
3. Интеграция базы данных с другими системами

На стадии тестирования должны быть выполнены следующие этапы:

1. Модульное тестирование базы данных
2. Интеграционное
3. тестирование
4. Системное тестирование
5. Пользовательское тестирование

На стадии внедрения и запуска должны быть выполнены следующие этапы

1. Установка на сервер
2. Обучение пользователей
3. Запуск системы

На стадии закрытие проекта должны быть выполнены следующие этапы

1. Оценка результатов проекта
2. Закрытие документации
3. Передача проекта в эксплуатацию

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Время выполнения** |
| Анализ требований и проектирование | Сбор требований | 11.04.2025- 21.04.2025 |
| Анализ бизнес-процессов | 22.04.2025- 07.05.2025 |
| Разработка технического задания | 22.04.2025- 30.04.2025 |
| Проектирование архитектура базы данных | 01.05.2025-  14.05.2025 |
| Разработка программного обеспечения | Разработка структуры базы данных | 28.05.2025- 03.06.2025 |
| Разработка запросов | 04.06.2025- 17.06.2025 |
| Интеграция базы данных с другими системами | 18.06.2025- 08.07.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тестирование | Модульное тестирование базы данных | 09.07.2025- 17.07.2025 |
| Интеграционное тестирование | 18.07.2025- 25.07.2025 |
| Системное тестирование | 28.07.2025- 06.08.2025 |
| Пользовательское тестирование | 07.08.2025- 14.08.2025 |
| Внедрение и запуск | Установка на сервер | 15.08.2025- 20.08.2025 |
| Обучение пользователей | 21.08.2025- 27.08.2025 |
| Запуск системы | 28.08.2025- 01.09.2025 |
| Закрытие проекта | Оценка результатов проекта | 02.09.2025- 04.09.2025 |
| Закрытие документации | 05.09.2025- 10.09.2025 |
| Передача проекта в эксплуатацию | 11.09.2025- 11.09.2025 |

**6. Порядок контроля и приемки системы**

После передачи Исполнителем отдельного функционального модуля программы Заказчику, последний имеет право тестировать модуль в течение 7 дней. После тестирования Заказчик должен принять работу по данному этапу или в письменном виде изложить причину отказа от принятия. В случае обоснованного отказа Исполнитель обязуется доработать модуль. В противном случае после проведения испытаний Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приёмки сдачи БД в эксплуатацию.