**СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Полное наименование системы: автоматизированная система «Продажа билетов и бронирование мест».

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Наименование системы: База данных.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора №1 от 22 февраля 2024 года между заказчиком ООО «Киноплёнка» и разработчиком IT-компания «BrightIdeas Tech».

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

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: ООО «Киноплёнка»

Адрес фактический: г. Азов, ул. Максима Горького 132/3

Телефон / Факс: +7 (863)424-54-26

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: IT-компания «BrightIdeas Tech»

Адрес фактический: г. Ростов, Будённовский проспект 173

Телефон / Факс: [+7 (761) 466 29 60](tel:+74996480130)

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

Плановые сроки на основании договора.

Начало: 16 февраля 2024 года.

Окончание: 1 июня 2024 года.

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Источники и порядок финансирования на основании договора №1 от 12 января 2024 года между заказчиком ООО «Киноплёнка» и разработчиком IT-компании " BrightIdeas Tech".

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

Работы по созданию базы данных сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором №1 от 12 января 2024 года.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для повышения эффективности продажи билетов для получения выручки.

**2.2. Цели создания системы**

Система «**База данных** Кинотеатра» создаётся с целью:

- Улучшения удобства для посетителей: онлайн-бронирование и покупка билетов уменьшает необходимость в очередях и делает процесс более простым и быстрым.

- Автоматизации процессов продажи: сокращаются расходы на обслуживание и уменьшается вероятность ошибок, которые могли бы произойти при вручную управлении.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Структурное подразделение** | **Наименование процесса** | **Возможность автоматизации** | **Решение об автоматизации в ходе проекта** |
| Отдел бухгалтерии | Отправка отчётов в налоговый орган | возможна | Будет автоматизирован |
| Работа педагогов-организаторов | Оповещение клиентов о различных событиях/мероприятиях | возможна | Будет автоматизирован |
| Отдел управления | Контроль за посещаемостью клиентов и работы персонала | возможна | Будет автоматизирован |

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

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

Автоматизированная система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- возможность добавления данных.

- простой интерфейс для пользователя.

- возможность редактирования данных.

- Руководство для пользователя.

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

4.1.2.1. Требования к численности персонала

- Системный администратор - 2 человека.

- Менеджер по продажам – 6 человек.

- Аналитик данных - 1 человек.

- администратор сбора, обработки и загрузки данных – 2 человека.

- Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности – 1 человек.

- Администратор подсистемы хранения данных – 2 человека.

Все пользователи данной системы должны быть обучены в использовании нашей автоматизированной системы.

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала

- Системные администраторы (2 человека): Глубокие знания в области поддержки IT-инфраструктуры, и принципах работы автоматизированных систем.

- Менеджеры по продажам (6 человек): Навыки общения с клиентами, знание особенностей работы автоматизированной системы бронирования, умение оперативно решать возникающие проблемы, базовые навыки работы на ПК

- Аналитик данных (1 человек): Опыт работы с аналитическими и статистическими инструментами, умение работать с большим объемом данных и проводить их анализ

- Администратор сбора, обработки и загрузки данных - знание СУБД; знание языка запросов SQL.

- Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - знание методологии проектирования хранилищ данных; знание и навыки администрирования приложения; знание инструментов разработки.

- Администратор подсистемы хранения данных - глубокие знания СУБД.

4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала

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

- Администратор сбора, обработки и загрузки данных – двухсменный график;

- Администратор подсистемы хранения данных – двухсменный график;

- Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности – по усмотрению заказчика.

**4.1.3. Показатели назначения**

4.1.3.1. Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению

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

- Количество измерений – в соответствии с требованиями Заказчика.

- Количество показателей – в соответствии с требованиями Заказчика.

- Количество отчетов – в соответствии с требованиями Заказчика.

4.1.3.2. Требования к приспособляемости системы к изменениям

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

- наличия базы данных и её подсистем;

- обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями.

4.1.3.3. Требования сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях

|  |  |
| --- | --- |
| **Вероятное условие** | **Требование** |
| Нарушения в работе системы внешнего электроснабжения серверного оборудования продолжительностью до 15 мин. | Функционирование в полном объеме. |
| Выход из строя сервера подсистемы хранения данных | Оповещение администратора подсистемы хранения данных и администратора сбора, обработки и загрузки данных |
| Не предвиденный сбой в работе системы Базы данных | Оповещение директора об ошибке и создание отчёта |
| Ошибка в данных отчёта (в Базе данных) | Оповещение администратора подсистемы формирования и визуализации отчетности и создание отчёта |

**4.1.4. Требования к надежности**

4.1.4.1. Состав показателей надежности для системы в целом

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;

- обучения пользователей и обслуживающего персонала;

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

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

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации:

- сбои программного обеспечения сервера;

- сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети.

- ошибки ввода пользователей.

4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

- программный комплекс системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

- должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности ПО, создаваемого разработчиком;

- проведения отладки для поиска и исключения ошибок

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

Проверка соответствия требованиям по надежности должна осуществляться на стадии проектирования системы расчетным путем, в том время как на стадиях испытания и эксплуатации она должна проводиться с использованием методики, которую разрабатывает разработчик и согласовывает с заказчиком.

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

- должно присутствовать наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;

- цветовая палитра - черно-белая по умолчанию;

- для наиболее частых операций должны быть созданы «горячие» клавиши;

- при возникновении ошибок в работе на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с советами по её устранению на русском языке.

- возможность получения отчёта мониторинга подсистем.

- интуитивно понятный интерфейс.

**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 5 до 40 °С, относительная влажность от 40 до 80 % при Т=25 °С, атмосферное давление от 630 до 800 мм ртутного столба). Размещение техники и организация автоматизированных рабочих мест должны быть выполнены в соответствии с требованиями [ГОСТ 21958-76](http://www.prj-exp.ru/gost/gost_21958-76.php) «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».

Для выполнения требований по надёжности должен иметься комплект запасных изделий и приборов (ЗИП).

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

4.1.7.1. Требования к информационной безопасности

- Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

- разграничение прав пользователей и администраторов по принципу «Что не разрешено, то запрещено!»;

- защита обхода системы.

4.1.7.2. Требования к антивирусной защите

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

- полноценное управление сканированием;

- обнаружение и удаление вирусов;

- автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах администраторов и пользователей.

- ведение отчётов о сканировании системы.

4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к Базе данных

- наименование объекта системы, на который накладываются ограничения;

- роль сотрудника, для которого накладываются ограничения.

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

В Системе должно работать резервное копирование данных. Выход из строя трех жестких дисков не должен сказываться на работоспособности хранения данных. Обязательно должно быть резервное питание при отключении электроэнергии. Остальные требования указаны в пункте 4.1.4.2.

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

По требованиям к защите от влияния внешних воздействий система должна иметь:

- возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В;

- возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств;

- возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем;

- возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем.

**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Для разработки пользовательских интерфейсов должны использоваться встроенные возможности ПО BI приложения, а также языки программирования С++, С#, Python.

**4.1.11. Дополнительные требования**

База данных должна разрабатываться и эксплуатироваться на имеющемся у Заказчика аппаратно-техническом комплексе.

**4.1.12. Требования безопасности**

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

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

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

- 95 дБ при работе аккустического оборудования.

- 50 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники без печатающего устройства и 60 дБ при работе печатающего устройства.

- 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**

Отсутствуют.

**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, обработки и загрузки данных | Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Выполнение процессов сбора, обработки и загрузки данных | Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения |
| Обработка и преобразование извлечённых данных |
| Поддержка [медленно меняющихся измерений](http://www.prj-exp.ru/dwh/slowly_changing_dimension.php) |
| Результаты сбора, обработки и загрузки данных | Ведение отчётов результатов сбора, обработки и загрузки данных |
| Оперативное извещение пользователей о всех непредусмотренных ситуациях в процессе работы подсистемы |

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования к временному регламенту** |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения расписания процессов |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | После готовности данных в системах источниках, ежедневно во временном интервале 23:00 – 03:00 |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | Ежедневно, после появления всех извлечённых данных во временном интервале 22:00 – 5:00 |
| Поддержка медленно меняющихся измерений | Регулярно, при работе подсистемы для измерений соответствующего типа |
| Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных | Регулярно, при работе подсистемы |
| Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы | Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы |

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач

- Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных определяется регламентом эксплуатации;

- Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения должен проводиться по установленному расписанию.

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Критерии отказа** | **Время восстановления** | **Коэффициент готовности** |
| Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач функции. | 7 часов | 0.75 |
| Результаты сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач функции. | 7 часов | 0.75 |

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляются.

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

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

Структура хранения данных должна состоять из следующих разделов:

- область временного хранения данных;

- область постоянного хранения данных;

- область витрин данных.

Многомерная модель данных должна быть реализована в реляционной СУБД

4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы

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

4.3.2.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами

- Система не должна быть закрытой для смежных систем и должна поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы через файлы данных.  
- Система должна обеспечить возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

4.3.2.4. Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов

- Основные классификаторы и справочники в системе должны быть едиными.

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

4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД.

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](http://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_draft_project.php). [Разработка технического проекта](http://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php)».

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

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.  
Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

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

- исторические данные, превышающие трёхлетний порог, должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления;

- для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;

- для сервера сбора, обработки и загрузки данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;

- система должна контролировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние.

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

Требования не предъявляются.

**4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При реализации системы должны применяться языки высокого уровня: java, SQL, C#, Python и т.д.

При реализации системы должны использоваться встроенные средства диалогового взаимодействия BI приложения, JS, HTML.

**4.3.4. Требования к программному обеспечению**

- функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.  
- надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;

- легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;

- сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев.

**4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Сервер базы данных должен быть развернут на HP Integrity Superdome: HDD: 512 Gb; CPU: 32; RAM 128 Gb; Network card: 4.

Сервер приложений должен быть развернут на платформе HP Integrity, минимальная конфигурация которого должна быть: CPU: 6 ; RAM: 64 Gb; HDD: 5 Tb;

**4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Не предъявляются.

**4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

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

- подразделение, обеспечивающее эксплуатацию системы, должно заранее информировать всех пользователей о переходе её в профилактический режим.

- должна быть предусмотрена система подтверждения легитимности пользователя при просмотре.