ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Романенко Василия Васильевича

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Группа: И-21

**ПАМЯТКА СТУДЕНТУ ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**1.Общие положения**

Отчет составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период изучения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

**2. Структура отчета**

*Отчет состоит из следующего:*

1. Титульный лист
2. Памятка студенту по подготовке индивидуального проекта
3. Составление ТЗ для предметной области
4. Составление описания бизнес-процессов
5. Диаграммы UML
6. Составление инфологической модели предметной области и даталогическое проектирование
7. Построение реляционной модели данных, разработка базы данных и запросов к ней
8. Работа с системой контроля версий GIT.
9. Анализ проделанной работы

**3. Требования к оформлению проекта**

Отчет выполняется в электронном виде.

Титульный лист оформляется по установленному образцу.

Формат бумаги А4 (297×210), расположенных вертикально. На каждом листе оставляются поля: справа - 1 см, слева - 3 см, сверху и внизу -2 см,

Шрифт Times New Roman\_кегль 12, полуторный межстрочный интервал, выравнивание по ширине, абзац начинается с красной строки – отступ 1,25 см.

**ЗАДАНИЯ:**

1. **СОСТАВЛЕНИЕ ТЗ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ (**Разработать техническое задание для разрабатываемого программного продукта, предназначенное для решения задач автоматизации деятельности предметной области).

**Техническое задание на разработку программы "Информационная система для праздничных агентств"**

**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. Назначеие 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

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы

4.1.1.2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

4.1.1.3. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т. п.)

4.1.1.4. Требования к режимам функционирования системы

4.1.1.5. Требования по диагностированию системы

4.1.1.6. Перспективы развития, модернизации 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 должны быть регламентированы требования к надежности

4.1.4.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

4.1.5. Требования безопасности

4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике

4.1.7. Требования к транспортабельности для подвижных ас

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

4.1.8.1. Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичность обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания

4.1.8.2. Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и тс системы, к параметрам сетей энергоснабжения и т.п.

4.1.8.3. Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы

4.1.8.4. Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов

4.1.8.5. Требования к регламенту обслуживания

4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

4.1.10. Требования по сохранности информации при авариях

4.1.11. Требования к защите от влияния внешних воздействий

4.1.11.1. Требования к радиоэлектронной защите средств АС

4.1.11.2. Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения)

4.1.12. Требования к патентной чистоте

4.1.13. Требования по стандартизации и унификации

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

4.2.2. Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач)

4.2.3. Требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи р

4.2.4. Перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к математическому обеспечению

4.3.2. Требования к информационному обеспечению

4.3.3. Требования к программному обеспечению

4.3.4. Требования к техническому обеспечению

4.3.5. Требования к лингвистическому обеспечению

4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

5. Состав и содержание работ по созданию системы

6. Порядок контроля и приемки системы

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

7.1. Приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ

7.2. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

7.3. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ

7.4. Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб

7.5. Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала

8. Требования к документированию

9. Источники разработки

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Полное наименование: База данных для праздничных агентств.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Краткое наименование: БДПА.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора №1 от 12.05.24г.

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

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: «Играполис»  
Адрес фактический: Краснодарский край, Ейск, [Армавирская](https://zoon.ru/krasnodar/gorod-ejsk/entertainment/street-ulitsa_armavirskaya/) улица, [204](https://zoon.ru/krasnodar/gorod-ejsk/street-ulitsa_armavirskaya/bld-204/)  
Телефон: [+7 (928) 421-06-16](tel:+79284210616)

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: ООО "РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ"  
Адрес фактический: г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Басманный, ул Фридриха Энгельса, д. 75, стр. 21, пом/эт/ком 1/8/7/721  
Телефон / Факс: +7 (495) 3333333

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

Работы по созданию автоматизированной системы «БДПА» сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта.

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Работа финансируется на основании договора №1 от 12.05.24г.

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

Работы по созданию «БДПА» 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 12.05.24г.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для повышения оперативности распределения задач в агентствах для организации праздников. Основным назначением системы является автоматизация менеджмента ресурсов праздничных агентств.

**2.2. Цели создания системы**

Автоматизированная система «БДПА» создается с целью:

1. обеспечения сбора и первичной обработки исходной информации, необходимой для распределения ресурсов праздничных агентств;
2. получения информации о составе и графике работы аниматоров;
3. осуществлять контроль и распределение атрибутов;
4. хранения имен аниматоров и названий праздников;
5. повышения качества (полноты, точности, достоверности, своевременности, согласованности) информации.

В результате создания автоматизированной системы «БДПА» должны быть улучшены значения

следующих показателей:

1. время сбора и первичной обработки исходной информации;
2. время, затрачиваемое на информационно-аналитическую деятельность.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

«Играполис» — развлекательный центр, где организуют и проводят квесты.

Также в центре можно организовать праздник с аниматорами, подвижными конкурсами, а для взрослых — празднование юбилеев и других памятных дат.

**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:

1. В системе должна быть функция регистрации аниматоров;
2. Система должна предоставлять данные о текущих и предстоящих праздниках;
3. Данные в системе должны регулярно обновляться;
4. В системе должна быть функция, предоставляющая сведения о проведении праздников;
5. Интерфейс должен быть доступным и понятным пользователю.

Кроме того, эта система должна давать возможность сохранять все входящие и обработанные данные. Время на обработку информации должно быть минимальным.

**4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы**

«БДПА» должна представлять собой систему, включающую в себя подсистемы:

1. работы с базой данных (БД);
2. аутентификации п/с графики;
3. авторизации пользователя;
4. оценки статуса пользователя;
5. бесперебойного энергопитания;
6. извлечение данных из БД;
7. добавление, изменение и удаление данных в БД;
8. резервное копирование.

**4.1.1.2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы**

Основным требованием к средствам связи при информационном обмене данными между компонентами системы является наличие распределенной локальной сети со скоростью обмена данными не менее 100 Мбит/с.

**4.1.1.3. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т. п.)**

При работе системы не должно возникать конфликтов, приводящих к критическим сбоям и ошибкам с антивирусным программным обеспечением, программными файрволами и брандмауэрами и драйверами операционной системы. Операционная система, офисные программы на серверной и клиентской части должны быть одинаковых совместимых версий.

**4.1.1.4. Требования к режимам функционирования системы**

Для информационной системы определены следующие режимы:

1. режим функционирования;
2. активный режим работы;
3. режим ожидания;

В активном режиме функционирования системы происходит активный обмен данными между клиентскими и серверной рабочими станциями, увеличивается сетевой трафик. В режиме ожидания сервер ждёт подключения хотя бы одного из пользователей группы, который инициирует запуск необходимых для работы компонент системы. В обоих режимах происходит нормальное функционирование аппаратной части сервера, при активном более интенсивное, в режиме ожидания почти без нагрузки.

**4.1.1.5. Требования по диагностированию системы**

Диагностика и профилактика технических средств, проводится раз в месяц. Проверка целостности данных и нарушений проводится по мере необходимости. Проверка программного и аппаратного обеспечения проводится по мере необходимости.

**4.1.1.6. Перспективы развития, модернизации системы**

Модернизация системы может происходить в двух направлениях: модернизация программного обеспечения и модернизация аппаратного обеспечения комплекса. При модернизации программного обеспечения могут вноситься изменения или осуществляться дополнения в необходимые для функционирования программной системы (например, при введении новой задачи), а также могут обновляться до актуальных версий программные средства. Модернизация аппаратного обеспечения комплекса должна происходить путем приобретения новых или модернизации старых аппаратных средств.

**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 «БДПА» в рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимо выделение следующих ответственных лиц:

* Руководитель эксплуатирующего подразделения - 1 человек;
* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - 2 человека;
* Администратор подсистемы хранения данных - 2 человека;
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - 1 человек.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности:

* Руководитель эксплуатирующего подразделения - на всем протяжении функционирования «БДПА» обеспечивает общее руководство группой сопровождения;
* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - на всем протяжении функционирования «БДПА» обеспечивает контроль процессов ETL, подготовку и загрузка данных из внешних источников в хранилище данных;
* Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования «БДПА» обеспечивает распределение дискового пространства, модификацию структур БД, оптимизацию производительности;
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - на всем протяжении функционирования «БДПА» обеспечивает поддержку пользователей, формирование отчетности.

**4.1.2.2. Требования к квалификации персонала**

К квалификации персонала, эксплуатирующего Систему «БДПА», предъявляются следующие требования:

* Конечный пользователь - знание соответствующей предметной области; знание основ многомерного анализа; знания и навыки работы с аналитическими приложениями;
* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - знание методологии проектирования хранилищ данных; знание методологии проектирования ETL процедур; знание интерфейсов интеграции ХД с источниками данных; знание СУБД; знание языка запросов SQL;
* Администратор подсистемы хранения данных - глубокие знания СУБД; знание архитектуры «Звезда» и «Снежинка»; опыт администрирования СУБД; знание и навыки операций архивирования и восстановления данных; знание и навыки оптимизации работы СУБД;
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности - понимание принципов многомерного анализа; знание методологии проектирования хранилищ данных; знание и навыки администрирования приложения; знание языка запросов SQL; знание инструментов разработки.

**4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала**

Персонал, работающий с Системой «БДПА» и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:

* Конечный пользователь - в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика;
* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных – двухсменный график, поочередно;
* Администратор подсистемы хранения данных – двухсменный график, поочередно;
* Администратор подсистемы формирования и визуализации отчетности – в соответствии с основным рабочим графиком подразделений 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 ее назначению:

* Количество измерений – 2;
* Количество показателей – 10;
* Количество аналитических отчетов – 4.

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

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

* своевременности администрирования;
* модернизации процессов сбора, обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями;
* модификации процедур доступа и представления данных конечным пользователям;
* наличия настроечных и конфигурационных файлов у ПО подсистем.

**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 1.

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Нарушения в работе системы внешнего электроснабжения серверного оборудования продолжительностью до 15 мин - система должна обладать резервными источниками  питания, такими как источник бесперебойного питания (ИБ1), которые обеспечат  работу серверного оборудования в течение 15 минут. | Функционирование в полном объеме:   1. Система должна быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить высокую доступность и отказоустойчивость. Для этого используются технологии балансировки нагрузки, резервирования системных компонентов и отказоустойчивости программного обеспечения. 2. Регулярные тесты и проверки системы для выявления и устранения потенциальных уязвимостей. |
| Выход из строя сервера подсистемы хранения данных:   1. Необходимо наличие резервного сервера или системы кластеризации, которая автоматически станет активной при выходе из строя основного сервера хранения данных. 2. Регулярное дублирование данных (резервное копирование) для минимизации потерь информации. | Уведомление администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы сбора, обработки и загрузки данных:   1. Система должна обязательно включать механизм автоматического уведомления администраторов в случае обнаружения любых сбоев или проблем. 2. Уведомления могут отправляться по электронной почте, через SMS или мессенджеры для оперативного реагирования. |

**4.1.4. Требования к надежности**

Надежное функционирование автоматизированной системы обеспечивается выполнением Заказчиком следующих

организационно-технических мероприятий:

1. Организация бесперебойного электропитания технических средств;
2. Использование лицензированного программного обеспечения;
3. Регулярное выполнение рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 года об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПК, и оргтехники, и сопровождению программных средств;
4. Регулярное выполнение требований ГОСТ 51188-98, защита информации, испытание программных средств на наличие вирусов;
5. Предварительное обучение пользователей и обслуживающего персонала.
6. Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 30-ти минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного

неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени,

требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

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

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.  
Надежность должна обеспечиваться за счет:

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

своевременного выполнения процессов администрирования системы «БДПА» соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.  
Время устранения отказа должно быть следующим:

при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более 72 часов.  
Система должна соответствовать следующим параметрам:

среднее время восстановления 1 часа - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;

коэффициент готовности W - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;

время наработки на отказ E часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.  
Средняя наработка на отказ АПК не должна быть меньше G часов.

**4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности**

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой «БДПА», а также «зависание» этого процесса.

При работе системы возможны:

* выход из строя аппаратных средств системы;
* отсутствие электроэнергии;
* выход из строя программных средств системы;
* неверные действия персонала компании;
* пожар, взрыв и т.п.

**4.1.4.3. 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 системы «БДПА» 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 60 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 60 минут;

должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.

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

предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;

своевременного выполнения процессов администрирования;

соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого Разработчиком;

проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок;

ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

**4.1.5. Требования безопасности**

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

Должны быть выполнены требования СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы за ними».

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

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

Система должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим

требованиям:

1. интерфейсы подсистем должен быть типизированы;
2. должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;
3. должен использоваться шрифт: Times New Roman;
4. размер шрифта должен быть: 14 пт;
5. цветовая палитра должна быть: без использования черного и красного цвета фона;
6. для наиболее частых операций должны быть предусмотрены «горячие» клавиши;
7. при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

**4.1.7. Требования к транспортабельности для подвижных ас**

Информационная система привязана к серийным номерам аппаратного комплекса, поэтому нетранспортабельна, однако «БДПА» запускается с любого персонального компьютера, при условии наличия доступа в Интернет и наличии браузера на клиентской машине.

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

**4.1.8.1. Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичность обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания**

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

**4.1.8.2. Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и тс системы, к параметрам сетей энергоснабжения и т.п.**

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.

**4.1.8.3. Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы**

Численность и квалификация персонала системы должны определяться с учетом следующих требований:

1. Конфигурация системы должна быть реализована с целью минимизации количества компонентов системы в зависимости от варианта развертывания системы;
2. Для администрирования системы к администратору не должны предъявляться требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав администрируемых компонентов системы;
3. Аппаратно-программный комплекс системы не должен требовать круглосуточного обслуживания и присутствия администраторов у консоли управления.

**4.1.8.4. Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов**

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 источник бесперебойного электропитания для сервера.

**4.1.8.5. Требования к регламенту обслуживания**

Согласуется с руководством подразделения.

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

Конфиденциальность информации при и прямом доступе к файлам на сервере должна обеспечиваться средствами ОС, брандмауэра и антивируса; непосредственный доступ к самому серверу возможен только уполномоченному системному администратору. Зашита информации должна соответствовать ГОСТ Р 50922-96. Конфиденциальность информации при сетевом и прямом доступе к файлам на сервере должна обеспечиваться средствами ОС, брандмауэра и антивируса; непосредственный доступ к самому серверу возможен только уполномоченными лицами (в виде технического администратора)

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

Для сохранности информации необходимо предусмотреть использование блоков бесперебойного питания для защиты данных от повреждения в случае отключения питания, для надёжного хранения данных необходимо производить ежедневное резервное копирование БД на несколько дисков, а также поскольку все манипуляции со структурой базы данных производятся посредством СУБД MS SQL, то для обеспечения сохранности информации при сбоях использовать её механизмы (транзакции).

Для выполнения операции отката и повышения надёжности хранения базы данных предусмотреть раздельное хранение двух дополнительных копий (с возможностью сохранения на различных физических носителях).

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

**4.1.11.1. 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.

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

Необходимо применение экранирования помещений от индустриальных помех и электромагнитных полей.

**4.1.12. Требования к патентной чистоте**

Не нуждается в патенте.

**4.1.13. Требования по стандартизации и унификации**

Немаловажным моментом при обеспечении жизненного цикла информационных систем является соответствие выбранной модели жизненного цикла общепринятым государственным стандартам ГОСТ, ГОСТ Р ИСО/МЭК и международным ISO/IEC. Среди таковых предполагается использование:

* ISO/IEC 27001:2005. Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования;
* ISO/IEC 23026:2006. Разработка программного обеспечения. Рекомендуемая практика для Интернета. Разработка веб-сайтов, администрирование веб-сайтов и жизненный цикл веб-сайтов;
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению;
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

**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**

|  |  |
| --- | --- |
| Автоматизируемые задачи | Автоматизируемые подзадачи |
| Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных | Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных (регламентов загрузки данных) |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Выполнение процессов сбора,  обработки и загрузки данных из  источников в ХД | Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения |
| Обработка и преобразование извлечённых данных |
| Поддержка медленно меняющихся измерений |
| Протоколирует результаты сбора, обработки и загрузки данных | Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных |
| Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Функция, задача | Период работы |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных (регламентов загрузки данных) | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения расписания процессов |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | После готовности данных в системах источниках, ежедневно во временном интервале 00:00 – 03:00 |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | Ежедневно, после появления всех извлечённых данных во временном интервале 00:00 – 06:00 |
| Поддержка медленно меняющихся измерений | 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция, задача | Формат | Период выполнения |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора,  обработки и загрузки данных | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных  (регламентов загрузки данных) | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных | В стандарте интерфейса ETL средства | Определяется регламентом эксплуатации |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | Текстовый файл | Запуск должен производится точно по установленному расписанию |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | Текстовый файл. Данные в структурах БД | Данные должны быть преобразованы для загрузки в структуры модели ХД. Не более 2 часов |
| Поддержка медленно меняющихся измерений | Данные в структурах БД | Данные должны быть сохранены по правилам поддержки медленно меняющихся измерений соответствующего типа |
| Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных | Текстовые файлы | В момент выполнения сбора, обработки и загрузки данных |
| Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы | Текстовый файл, оконное сообщение, email | Не позднее 15 минут после возникновения нештатной ситуации |

**4.2.1.4. Перечень критериев отказа для каждой функции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция | Критерии отказа | Время восстановления |
| Управляет процессами сбора, обработки и  загрузки данных | Не выполняется одна из задач: добавление, редактирование, удаление данных | 8 часов |
| Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных из источников в ХД | Не выполняется одна из задач: добавление, редактирование, удаление данных | 12 часов |
| Протоколирует результаты сбора, обработки иьзагрузки данных | Не выполняется одна из задач: добавление, редактирование, удаление данных | 12 часов |

**4.2.2. Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач)**

1. Время жизни документа
2. Скорость скачки документа (время)

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

1. Каждая функция должна реализовываться без ошибок
2. Все документы должны быть проверены и подписаны.

**4.2.4. Перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности**

Не установлены.

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1. Требования к математическому обеспечению**

Математическая модель.

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе проектирования архитектуры БД. Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД. Доступ к данным должен быть предоставлен всем желающим 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. В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

**4.3.3. Требования к программному обеспечению**

ИС поддержки деятельности УМУ требует для своей работы установки следующего ПО:

На сервере должны быть установлены:

1. Операционная система: Microsoft Windows 2003/XP/Vista;

На рабочей станции пользователя необходимо установить:

1. Windows Server 2003 Enterprise Edition R2 SP2 32 bit English;
2. Пакет Microsoft Office;
3. Браузер.

**4.3.4. Требования к техническому обеспечению**

1. Четыре Сервера, реализующие два 2-х узловых кластера следующей комплектации:

* процессор Intel Xeon Quad Core с тактовой частотой не менее 2,5 Ггц.
* два сетевых интерфейса FastEthernet 10/100/1000 Мбит/с.
* объем оперативной памяти не менее 8 Гб.
* контроллер жестких дисков с поддержкой RAID 1.
* для формирования массива RAID 1 должны быть использованы SCSI (SAS) диски объемом не менее 72 ГБ (не менее 2-х на сервер) каждый со скоростью вращения цилиндров не менее 10000 rpm.
* операционной система серверов Windows Server 2003 Enterprise Edition R2 SP2 32 bit English.

1. Персональный компьютер пользователя:

* Персональный компьютер на базе процессора Intel Pentium IV; 2048 Mb оперативной памяти; от 50 Gb свободного дискового пространства;
* Операционная система MS Windows XP/2003/Vista с поддержкой русского языка; Web-браузер Microsoft Internet Explorer v. 6.0 и выше; Для работы в локальной сети на всех компьютерах, участвующих в работе, должен быть установлен сетевой адаптер FastEthernet;
* Минимальная полоса пропускания при работе в сети должна составлять 100 Мбит/с.

**4.3.5. Требования к лингвистическому обеспечению**

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

**4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Все измерения осуществляются при помощи специализированной системы – Webserver Stress Tool.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стадии  разработки | Этапы работ | Содержание работ | Время  выполнения |
| Техническое  задание | Постановка задачи | Построение математической модели и детальное  рассмотрение предметной области. | 20.03.2025-  20.04.2025 |
| Разработка  технического  задания | Определение всех частей программы, сроков разработки и  определение ее функциональности. | 20.04.2025-  20.05.2025 |
| Утверждение  технического  задания | Согласование и утверждение технического задания. | 20.05.2025-  20.06.2025 |
| Разработка  проекта | Проектирование и  разработка  программы | Программирование и отладка. | 20.06.2025-  20.07.2025 |
| Создание  документации | Разработка программной документации (пользователю и  разработчику) в соответствии с предъявленными  требованиями. | 20.07.2025-  20.08.2025 |
| Тестирование | Корректировка программы, выявление недочетов. | 20.08.2025-  20.09.2025 |
| Внедрение | Подготовка и сдача  программного  продукта заказчику | Сдача проекта заказчику. Оформление соответствующей  документации. | 20.09.2025-  20.10.2025 |

**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 приемкисдачи автоматизированной системы в эксплуатацию.

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

Приведение вводимой пользователем информации к пригодному для обработке с помощью ЭВМ виду осуществляется информационной системой автоматически. В качестве выходных данных при формировании номенклатуры продукции можно предложить общедоступные форматы данных: CSV, XLS, XML, HTML и другие; в качестве входных – XLS, XML.

**7.1. Приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ**

Информационная система привязана к серийным номерам аппаратного комплекса, поэтому нетранспортабельна, однако «БДПА» запускается с любого персонального компьютера, при условии наличия доступа в Интернет и наличии браузера на клиентской машине.

**7.2. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации**

Не предусмотрены.

**7.3. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ**

Необходимым условием функционирования системы является наличие операционной системы Microsoft Windows XP/ Windows Server 2003 Enterprise Edition R2 SP2 32 bit

**7.4. Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб**

«БДПА» устанавливается на сервер. Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб, происходит на усмотрение руководителя подразделения, где происходит внедрение

**7.5. Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала** Порядок и комплектование штатов происходит в период внедрения «БДПА»

**8. Требования к документированию**

Основными документами, регламентирующими разработку будущих программ, должны быть документы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД); руководство пользователя, руководство администратора, описание применения.

**9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

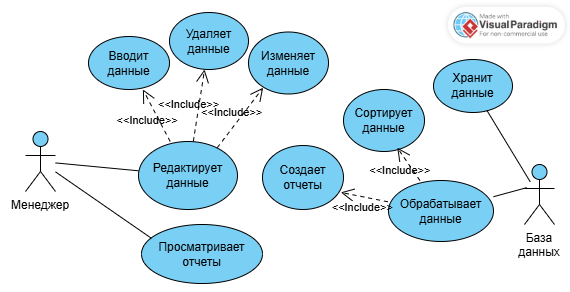
1. Договор № 52 от 01.10.24г.
2. ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления»
3. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатическихьфакторов внешней среды»
4. ГОСТ 21958-76 «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования»
5. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»
6. ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».
7. **СОСТАВЛЕНИЕ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ *(***Разработать eEPC-модель выбранного процесса автоматизации. eEPC-модель должна соответствовать тому бизнес-процессу, к которому разрабатывается БД).

**EEPC-модель.**



1. **Диаграмма UML** (Разработать Диаграмму вариантов использования).

**Диаграмма вариантов использования.**



1. **СОСТАВЛЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ДАТАЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (**Разработать модели к разрабатываемой БД).

**Инфологическая модель.**



**Нормализация отношений.**

Агентство (Код\_агентства, Название).

Аниматор (Код\_аниматора, Фамилия, Имя, Код\_агентства).

Праздник (Код\_праздника, Код\_аниматора, Дата\_праздника, Гирлянда, Фейерверк, Хлопушка, Мероприятие).

**Даталогическое проектирование.**

Структура таблицы «Агентств»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Тип данных | Длина | Допустимое значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| Код\_агентства | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код агентства |
| Название | Короткий текст | 60 |  |  |  | Название |

Структура таблицы «Аниматор»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Тип данных | Длина | Допустимое значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| Код\_аниматора | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код аниматоров |
| Фамилия | Короткий текст | 25 |  |  |  | Фамилия |
| Имя | Короткий текст | 25 |  |  |  | Имя |
| Код агентства | Числовой |  |  |  | + | Код агентства |

Структура таблицы «Праздник»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Тип данных | Длина | Допустимое значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| Код\_праздника | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код праздника |
| Код\_аниматора | Числовой |  |  |  |  | Код аниматоров |
| Дата\_праздника | Дата/время |  |  |  |  | Дата праздника |
| Гирлянда | Числовой |  |  |  |  | Гирлянда |
| Фейерверк | Числовой |  |  |  |  | Фейерверк |
| Хлопушка | Числовой |  |  |  |  | Хлопушка |
| Мероприятия | Короткий текст |  |  |  | + | Мероприятия |

1. **ПОСТРОЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ, РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ЗАПРОСОВ К НЕЙ (**Разработать БД, в соответствии с заданием. Создавать новые таблицы или добавлять новые поля в таблицы ЗАПРЕЩЕНО**).**

База данных была разработана.

1. **РАБОТА С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT** (Осуществить сопровождение выполнения заданий в системе контроля версий Git. Создавать новую ветку для каждого раздела итогового проекта по УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ).

[**https://github.com/Hoover2007/pract.git**](https://github.com/Hoover2007/pract.git)

1. **АНАЛИЗ ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЫ.** В заключении дается краткий анализ учебной практики:
   1. С какими трудностями и проблемами столкнулись во время учебной практики?

Трудностей и проблем при работе не возникло.

* 1. Что дала учебная практика для вашего профессионального становления как специалиста?

Ничего.

* 1. Предложения и пожелания по улучшению организации практики.

Воздержусь.