# ГБПОУ АО «Астраханский Колледж Вычислительной Техники»

**Техническое Задание**

на разработку интернет-магазина «*DosLab*»

Муханов А.Ю.

Страхова В.С

Разработчики:

Коцарева А.А

Заказчик

Астрахань 2020

# **1 Общие сведения**

## **1.1 Наименование системы**

### **1.1.1 Полное наименование системы**

Полное системы- сайт онлайн записи на обучающие курсы DosLab

### **1.1.2 Краткое наименование системы**

DosLab

## **1.2 Основания для проведения работ**

Работа выполняется в учебных целях в рамках учебной дисциплины «Проектирование и Разработка Интерфейса Пользователя»

От сентября 2019 года по июнь 2020 года.

Шифр договора не используется

# **1.3 Наименование организации – Заказчика и Разработчика**

### **1.3.1 Заказчик**

**Заказчик:**

Преподаватели профессионального модуля МДК.04 учебных дисциплин МДК.04.01 «Проектирование и Разработка Интерфейса Пользователя» - Коцарева Анастасия Александровна и МДК.04.02 …- Рахманина АВ

Адрес фактический: г. Астрахань, Смоляной пер., 2

### **1.3.2 Разработчик**

**Разработчик:**

1. Муханов Азамат Юрьевич- студент 3-го курса Астраханского колледжа вычислительной техники

Адрес фактический: г. Астрахань, Смоляной пер., 2

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

Начало работ - сентябрь 2019

Окончание работ и сдача – июнь 2020

## **1.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы**

Работа сдается заказчику поэтапно во время учебных занятий. Завершение подтверждается защитой проекта

# **2 Назначение и цели создателя системы**

## **2.1 Назначение системы**

«DosLab» – предназначен для облегчения записи на обучающие курсы, а также реклама услуг основного сайта «ДосЛаб». В рамках проекта автоматизируется информационная деятельность в следующих бизнес-процессах:

1. Финансовая деятельность, управление инфраструктурой;
2. Информационная поддержка процессов бюджетирования;
3. Хранение и защита пользовательских данных;

## **2.2 Цели создания**

DosLab – создается с целью автоматизации услуг по записи на обучающие курсы, удобного ведения баз данных с информацией о клиентах и курсах, для просмотра информации о курсах и записи на курсы.

# **3. Характеристика объектов автоматизации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Структурное подразделение | Наименование процесса | Возможность автоматизации | Решение об автоматизации в ходе проекта |
| Просмотр | Просмотр информации о курсах | Возможна | Будет автоматизировано |
| Оформление курса | Оформление курса | Возможна | Будет автоматизировано |
| Регистрация | Создание нового пользователя в базе данных | Возможна | Будет автоматизировано |
| Авторизация | Подтверждение входа на сайт зарегистрированного пользователя | Возможна | Будет автоматизировано |

# **4. Требования к системе**

## **4.1. Требования к системе в целом**

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

В Системе DosLab предлагается выделить следующие системные функции:

* сбор и обработка персональных данных, запись на курсы, добавление новых курсов
* подсистема хранения данных, которая предназначена для хранения данных в базах данных, для дальнейшего удобства пользования системы.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами Системы на транспортносетевом уровне необходимо использовать протокол HTTPS.

Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: NFS, HTTP и его расширение HTTPS, NetBios/SMB, Oracle TNS.

Для организации доступа пользователей к отчетности должен использоваться протокол презентационного уровня HTTP и его расширение HTTPS.

Смежными системами для DosLab являются:

* информационные системы оперативной обработки данных Заказчика;

Источниками данных для Системы должны быть:

* Информационная система управления предприятием (СУБД MySQL).
* Веб-сервер с модификациями(Apache)

Определяются требования к режимам функционирования системы.

В основном режиме функционирования Система DosLab должна обеспечивать:

* работу пользователей режиме – 24 часов в день, 7 дней в неделю (24х7);
* выполнение своих функций – сбор, обработка и загрузка данных; хранение данных

В профилактическом режиме Система DosLab должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

* техническое обслуживание;
* модернизацию аппаратно-программного комплекса;
* устранение аварийных ситуаций.

Диагностирование Системы должно осуществляться следующими штатными средствами, входящими в комплект поставки программного обеспечения:

* СУБД – MySql, PDO
* ETL-средство - Oracle Data Integrator
* BI-приложения – Power BI

Обязательно ведение журналов инцидентов в электронной форме, а также графиков и журналов проведения ППР. Для всех технических компонентов необходимо обеспечить регулярный и постоянный контроль состояния и техническое обслуживание.

### **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 DosLab 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 - 1 человек.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности. - Руководитель эксплуатирующего подразделения - на всем протяжении функционирования DosLab обеспечивает общее руководство группой сопровождения:

* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных
* на всем протяжении функционирования DosLab обеспечивает контроль процессов ETL, подготовку и загрузки. У данных из внешних источников в хранилище данных,
* Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования DosLab обеспечивает распределение дискового пространства, модификацию структур БД, оптимизацию производительности

#### **4.1.2.2. Требования к квалификации персонала**

К квалификации персонала, эксплуатирующего Систему DosLab, предъявляются следующие требования.

* 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 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 DosLab и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:

* 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**

АС должна обеспечивать возможность исторического хранения данных с глубиной не менее 3 месяцев.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы многих пользователей для подсистемы операционной деятельности при следующих характеристиках времени отклика системы:

* для операций навигации по экранным формам системы – не более 2 сек;
* для операций формирования справок и выписок – не более 3 сек.

Время формирования аналитических отчетов определяется их сложностью и может занимать продолжительное время.

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

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

* своевременности администрирования;
* модернизации процессов обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями;
* модификация процедур доступа и представления данных конечным пользователям

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вероятное условие** | **Требование** |
| Нарушения в работе системы внешнего  электроснабжения серверного  оборудования продолжительностью до 15 ми | Функционирование в полном объеме. |
| Выход из строя сервера подсистемы  хранения данных | Уведомление администратора подсистемы хранения данных и администратора подсистемы сбора, обработки и загрузки данных |

### **4.1.4. Требования к надежности**

#### **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 DosLab;
* 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 электропитания - не более 30 минут.
* при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более 5 часов.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

* среднее время восстановления 2-5 часов - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;
* коэффициент готовности 3 - определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;
* время наработки на отказ 6 часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки. Средняя наработка на отказ АПК не должна быть меньше 3 часов.

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

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

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

* сбой в электроснабжении сервера;
* сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей системы;
* сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети); - ошибки Системы DosLab, не выявленные при отладке и испытании системы;
* сбои программного обеспечения сервера

#### **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 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 X 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 Y 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.

Надежность ПО обеспечивается использованием сертифицированных операционных систем, общесистемных программных средств и инструментальных программных систем, используемых при разработке прикладного ПО. Надежность прикладного ПО обеспечивается комплексом мероприятий, осуществляющих управление качеством создания ПО на всех этапах жизненного цикла

Надежность функционирования компонентов ИО обеспечивается использованием сертифицированных систем управления базами данных, средств приема, обработки и передачи данных.

Полнота и непротиворечивость данных Системы обеспечивается использованием единой системы классификации и кодирования, унифицированной системы документов, концептуальной и логической модели данных, описывающей единое информационное пространство Системы.

Средства ввода данных в систему должны обеспечивать контроль правильности данных по их типу.

При модификации и удалении данных, средства ведения ИО должны запрашивать подтверждение правильности выданных команд. Должна быть обеспечена возможность дублирования, архивирования и сохранения любого количества резервных копий баз данных и их фрагментов.

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

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

Подсистема формирования и визуализации отчетности данных должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

* интерфейсы подсистем должен быть типизированы;
* должно быть обеспечено русскоязычного интерфейса пользователя;
* должен использоваться шрифт: .Nunito, sans-serif;
* размер шрифта должен быть: от 12px до 48px
* цветовая палитра должна быть: белая, зеленый

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

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств Системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода изготовителя (производителя) на них.

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 технических средств и организация автоматизированных рабочих мест должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21958-76 «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».

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

выполнения требований по надежности должен быть создан комплект запасных изделий и приборов (ЗИП).

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика.

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

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации. Периодическое техническое обслуживание должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей.

Периодическое техническое обслуживание должно проводиться не реже одного раза в год.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания. На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

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

#### **4.1.7.1. Требования к информационной безопасности**

Обеспечение информационное безопасности Системы DosLab должно удовлетворять следующим требованиям:

* Защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.
* Защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.
* Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).
* Разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".
* Любые перемещения данных из/в систему происходили под контролем подсистемы безопасности.
* Невозможно было получить логический доступ к указанным данным вне рамок работы приложения АС;

#### **4.1.7.2. Требования к антивирусной защите**

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

* централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;
* централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;
* централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;
* ведение журналов вирусной активности;
* администрирование всех антивирусных продуктов.

#### **4.1.7.3. Разграничения ответственности ролей при доступе к персональным данным пользователей.**

Требования по разграничению доступа приводятся в виде матрицы разграничения прав.

Матрица должна раскрывать следующую информацию:

* код ответственности: Ф - формирует, О – отвечает, И – использует и т.п.;
* наименование объекта системы, на который накладываются ограничения;
* роль сотрудника/единица организационной структуры, для которых накладываются ограничения.

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

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

Выход из строя трех жестких дисков дискового массива не должен сказываться на работоспособности подсистемы хранения данных.

Автоматическое завершение сессии пользователя при достижении определенного времени бездействия в системе;

При вводе системы в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации. Во время эксплуатации системы, персонал, ответственный за эксплуатацию системы должен выполнять разработанный план.

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

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий.

Требования к радиоэлектронной защите:

* электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения АПК Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:

* Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В (220 ± 20 % - 30 %);
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств. - Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Для прокладки жгутов и кабелей и ввода их в типовые стойки и устройства микропроцессорных средств специализированных подсистем контроля и управления необходимо предусмотреть фальшпол из плит на высоте 200-250 мм от основного пола, покрытых материалом, исключающим накапливание статического электричества. Допустимая удельная нагрузка на фальшпол - не менее 750 кг/м2.
* В помещении вычислительных и микропроцессорных средств предусмотреть автономный контур логического заземления, не связанный гальванически с контуром заземления каких-либо промышленных помещений. Сопротивление этого заземляющего устройства между корпусом любой стойки и логической землей не должно превышать 4 Ом в любое время года.
* Технические средства КСА АПК "Безопасный город" должны отвечать требованиям ГОСТ 19542-83, ГОСТ 29339-92, ГОСТ Р 50628-2000, требованиям Госкомсвязи России "Автоматизированные системы управления аппаратурой электросвязи" 1998 г. по электромагнитной совместимости и помехозащищенности.
* Технические средства должны удовлетворять требованиям по электромагнитной совместимости, определенным в ГОСТ 22505-97 и ГОСТ Р 51275-2006.

**4.1.10. Требования по стандартизации и унификации**

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1Х в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции.

Методология функционального моделирования».

Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.х и BPWin 4.х.

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.

Для разработки пользовательских интерфейсов и средств генерации отчетов (любых твердых копий) должны использоваться встроенные возможности ПО , а также, в случае необходимости, языки программирования HTML5, PHP, JavaScript

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

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

1) все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;

2) для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;

3) внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов."

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав Системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI)."

### **4.1.11. Дополнительные требования**

DosLab должно разрабатываться и эксплуатироваться на уже имеющемся у Заказчика аппаратно-техническом комплексе.

Необходимо создать отдельные самостоятельные зоны разработки и тестирования системы DosLab.

Для зоны разработки и тестирования должны использоваться те же программные средства, что и для зоны промышленной эксплуатации

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.

### **4.1.12. Требования безопасности**

Должно быть обеспечено соблюдение общих требований безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» при обслуживании системы в процессе эксплуатации. Аппаратная часть системы должна быть заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.22-2000.

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

## **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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Функции** | **Задачи** |
| 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 ([регламентов загрузки данных)](http://prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php) | 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 | В режиме реального времени, Как пользователь вводит данные |
| Обработка и преобразование извлечённых данных | С 00:00—6:00 обработка и создание резервной копии бд, но только при значительных изменениях (прим. добавилось 5-6 строк данных) |
| 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Форма представления выходной информации** | **Характеристики точности и времени 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)](http://prj-exp.ru/integration/rules_information_interaction.php) | 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 производиться точно по расписанию |
| Оперативное извещение  пользователей о всех  нештатных ситуациях в  процессе работы подсистемы | Информация на сайте, email | Не позднее 30 минут после  возникновения нештатной |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Критерии отказа** | **Время восстановления** | **Коэффициент готовности** |
| Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных | Не выполняется одна из задач:   1. Проверить интернет – подключение, 2. Проверить правильность введенных данных 3. Сделать откатку программы | 8 часов | 0.85 |
| Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных из источников в PW | Не выполняется одна из задач функции.   1. Проверить интернет – подключение, 2. Проверить правильность введенных данных 3. Сделать откатку программы | 12 часов | 0.75 |
| Протоколирует  результаты сбора, загрузки и обработки данных | Не выполняется одна из задач функции.   1. Проверить интернет – подключение, 2. Проверить правильность введенных данных 3. Сделать откатку программы | 12 часов | 0.75 |

## 4.3. Требования к видам обеспечения

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

Структура хранения данных в Pattern workshop должна состоять из следующих основных областей:

* область временного хранения данных;
* область постоянного хранения данных;
* область витрин данных.

Области постоянного хранения и витрин данных должны строиться на основе многомерной модели данных, подразумевающей выделение отдельных измерений и фактов с их анализом по выбранным измерениям.

#### **4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы Информационный обмен между компонентами системы КХД должен быть реализован следующим образом:**

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

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

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

[Разработка эскизного проекта.](http://prj-exp.ru/patterns/pattern_draft_project.php) [Разработка технического проекта*»*](http://prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php) совместно с полномочными представителями Заказчика.

Система не должна быть закрытой для смежных систем и должна поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы через интерфейсные таблицы или файлы данных.

Система должна обеспечить возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

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

Система, по возможности, должна использовать [классификаторы](http://prj-exp.ru/dwh/model_class.php) и справочники, которые ведутся в системах-источниках данных.

Основные классификаторы и справочники в системе (клиенты, абоненты, бухгалтерские статьи и т.д.) должны быть едиными.

Значения классификаторов и справочников, отсутствующие в системах-источниках, но необходимые для анализа данных, необходимо поддерживать в специально разработанных файлах или репозитории базы данных.

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

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД :Желательно 2 последние или последняя версия 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://prj-exp.ru/patterns/pattern_draft_project.php)[.](http://prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_project.php) [Разработка технического проекта»](http://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**

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

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**

Все данные:

* Персональные, данные о заказах,
* Данные о товарах,
* Список категорий хранятся на сервере в базе данных и при больших изменениях (добавление, удаление, модификация примерно на 3-5 и более записей) – создается резервная копия.

### **4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня:

SQL, Java и д.р.

При реализации системы должны применяться следующие языки и стандарты взаимодействия Pattern workshop со смежными системами и пользователей с Pattern workshop: должны использоваться встроенные средства диалогового взаимодействия BI приложения; Java; Java Script; HTML; др.

### **4.3.4. Требования к программному обеспечению**

Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств, а также требования:

к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды; к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля; по необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

Перечень покупных программных средств:

* СУБД и БД - MySql;
* указывается название ETL-средства; Oracle Data Integrator
* указывается название BI-приложения. Power BI

СУБД должна иметь возможность установки на ОС HP Unix.

ETL-средство должно иметь возможность установки на ОС HP Unix.

BI-приложение должно иметь возможность установки на ОС Linux Suse.

К обеспечению качества ПС предъявляются следующие требования:

* функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.
* надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;
* легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;
* эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;
* сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев; использованием осмысленных (мнемонических) и устойчиво различимых имен объектов; размещением не больше одного оператора в строке текста программы; избеганием создания фрагментов текстов программ с неочевидным или скрытым смыслом.
* также на каждом этапе в разработке ПС должна проводится проверка правильности принятых решений по разработке и применению готовых ПС.

ПО должно предоставить средство доступа к внешним файлам, созданным в других программах.

### **4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Система должна быть реализована с использованием специально выделенных серверов Заказчика.

Сервер базы данных должен быть развернут на HP9000 SuperDome №1, минимальная конфигурация которого должна быть

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Windows 10 |
| Линейка процессора | Intel Celeron |
| Модель процессора | Celeron N3350 |
| Количество ядер процессора | 2 |
| Частота | 1.1 ГГц |
| Автоматическое увеличение частоты | 2.4 ГГц |
| Кэш L2 | 2 Мб |
| Кэш L3 | нет |
| Архитектура процессора | GoldMont |
| Технологический процесс | 14 нм |
| Частота оперативной памяти | 2133 МГц |
| Размер оперативной памяти | 8 ГБ |

Приведенный сервер должен быть подключен к дисковому массиву HP XP с организацией сети хранения данных.

Минимальный объем свободного пространства для хранения данных на дисковом массиве должен составлять 500Гб.

### **4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

К организации функционирования Системы Pattern workshop и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:

* в случае возникновения со стороны функционального подразделения необходимости изменения функциональности системы DosLab, пользователи должны действовать следующим образом <описать, что должны делать пользователи (кому писать, звонить, идти) в случае необходимости доработки системы>;
* подразделение, обеспечивающее эксплуатацию системы, должно заранее (не менее чем за 3 дня) информировать всех пользователей (с указанием точного времени и продолжительности) о переходе её в профилактический режим.

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:

* должна быть предусмотрена система подтверждения легитимности пользователя при просмотре данных;
* для всех пользователей должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности;
* для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования: - должна быть предусмотрена система подтверждения легитимности пользователя при просмотре данных;

* для всех пользователей должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности;
* для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

### **4.3.8. Требования к методическому обеспечению**

Методические указания производятся исходя из учебных лекций дисциплин – «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»,

«Разработка веб-приложений» ,

«Системная разработка»

### **4.3.9. Требования к патентной чистоте**

По всем техническим и программным средствам

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

Работы по созданию системы выполняются в несколько этапов:

Сбор и Анализ информации - 2 месяца.

Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта (продолжительность — 3-4 месяца).

Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — 1-2 месяцев).

Ввод в действие (продолжительность — 2 месяца).

Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания Системы определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему Частному техническому заданию. Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

Возможно приведение таблицы, в которой будут укрупненно описываться работы по каждому этапу, выходные результаты, участие Разработчика и ответственность Заказчика

# **6. Порядок контроля и приёмки системы**

## **6.1. Виды и объем испытаний системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.
2. Опытная эксплуатация.
3. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом

«Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие». Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

## **6.2. Требования к приемке работ по стадиям**

Требования к приемке работ по стадиям приведены в таблице.

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

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

Для создания условий функционирования DosLab, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

## **7.1. Технические мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации.

Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:

* осуществлена подготовка помещения для размещения АТК системы в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем техническом задании; - осуществлена закупка и установка необходимого АТК;
* организовано необходимое сетевое взаимодействие.

## **7.2. Организационные мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

* организация доступа к базам данных источников;
* определение регламента информирования об изменениях структур систем источников;
* выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

## **7.3. Изменения в информационном обеспечении**

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

# **8. Требования к документированию**

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

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

Перечень документов, выпускаемых на машинных носителях:

* [Модель хранилища данных.](http://prj-exp.ru/dwh/dwh_model_types.php)
* [Пакет ETL-процедур.](http://prj-exp.ru/dwh/structure_of_etl_process.php)
* [Объекты базы данных.](http://prj-exp.ru/dwh/naming_rules.php)
* Пакет витрин данных.

# **9. Источники разработки**

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

* ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления».
* ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды». - [ГОСТ 21958-76](http://prj-exp.ru/gost/gost_21958-76.php) «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования».
* ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
* ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».
* ГОСТ 19542-83, «Совместимость вычислительных машин, электромагнитная»
* ГОСТ 29339-92, «Конструкции базовые несущие средств вычислительной техники»
* ГОСТ Р 50628-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость машин электронных вычислительных персональных к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний»
* Рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».
* ГОСТ 22505-97 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от радиовещательных приемников, телевизоров и другой бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Нормы и методы испытаний»
* ГОСТ Р 51275-2006. «Заглавие на русском языке. Защита информации.»
* ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
* ГОСТ Р 50571.22-2000. «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам.»
* ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ».
* [ГОСТ 24.601,](http://prj-exp.ru/gost/gost_24-601-86.php)
* ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».