«Согласовано» «Утверждено»

Руководитель проекта Представитель заказчика

/ / / /

« » 2023 г. « » 2023 г.

# Техническое задание

1. **Общие сведения**

# Полное наименование системы и ее условное обозначение

Наименование – система учёта интернет-подключений провайдера ООО «Дом.ру».

# Шифр темы или шифр (номер) договора

Номер договора, заключённого между ДГТУ ВПО и ООО

«Дом.ру». На основании этого договора была пройдена практика и по её итогам составлено техническое задание.

# Наименование компаний разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

Разработчиком ИС является студент 3 курса ДГТУ ВПО

факультета «ИиВТ» специальности «Программная инженерия» группы ВПР34 Лапардин Максим Леонидович. Заказчиком системы является провайдер ООО «Дом.ру» с юридическим адресом

ООО «Дом.ру»

город Москва, Судостроительная ул., влад. 52а

Российская федерация, 115407 .

# Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы

Система создаётся на основании следующих документов:

* указанного выше договора между ДГТУ ВПО и ООО «Дом.ру»;
* данного отчёта по практике и входящего в него технического задания.

Перечисленные документы должны быть утверждены руководителем практики от учебного заведения, руководителем практики от предприятия, заведующим кафедрой «ПОВТиАС», директором организации.

# Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Работы по созданию системы планируется проводить в период с

1 сентября 2023 года по 31 декабря 2023 года.

# Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы будет следующим:

1. предоставление отчёта по практике и технического задания;
2. предоставление отчёта по преддипломной практике и чистовика технического задания;
3. предоставление результатов объектно-ориентированного анализа и синтеза;
4. предоставление отчёта о разработке основных и вспомогательных алгоритмов, утверждение разработанных алгоритмов;
5. предоставление отчета по тестированию алгоритмов;
6. предоставление отчёта по тестированию системы в рабочем режиме;
7. предоставление отчёта о недостатках системы и необходимости проведения доработок.

# Назначение и цели создания (развития) системы

# Назначение системы

Видом деятельности системы компании "Дом.ру" является предоставление услуг по подключению к интернету и обеспечение клиентов высокоскоростным доступом к сети. Такая система будет адаптирована для применения в области информационных технологий и связи.

# Цели создания системы

Основными целями создания и внедрения описываемой системы компании "Дом.ру" являются улучшение производственно-экономических показателей и обеспечение эффективного управления бизнес-процессами. В результате внедрения системы ожидается достижение следующих целей:

* Увеличение прибыли путем оптимизации производственных расходов и снижения не производственных расходов;
* Повышение производительности труда и эффективности работы персонала;
* Улучшение качества предоставляемых услуг клиентам и повышение уровня удовлетворенности клиентов;
* Обеспечение надежности и безопасности работы системы;
* Повышение конкурентоспособности компании и укрепление ее позиций на рынке услуг связи и интернет-провайдеров.

В результате внедрения системы ожидается повышение прибыли, и снижение расходов.

# Характеристики объекта информатизации

# Краткие сведения об объекте информатизации

Объектом информатизации компании "Дом.ру" является интернет-провайдер, специализирующийся на предоставлении услуг связи и доступа к сети Интернет. Важные характеристики и сведения об объекте информатизации включают:

* Общая площадь офисных помещений и технической инфраструктуры компании составляет XX квадратных метров;
* Число сотрудников, работающих в компании, составляет YY человек, включая специалистов технической поддержки, административный персонал и менеджеров;
* Компания имеет соглашения с поставщиками услуг и оборудования, обеспечивающими постоянное снабжение необходимыми ресурсами;
* В связи с характером деятельности, информационные потоки в компании достаточно интенсивны и требуют оперативной обработки и управления;
* Компания обладает современной компьютерной инфраструктурой, включая серверы, сетевое оборудование и программное обеспечение, однако требуется постоянное обновление и модернизация технических ресурсов.

Эти сведения о компании "Дом.ру" являются ключевыми для понимания контекста и особенностей информатизации и обеспечения эффективного функционирования компании.

# Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации

Для компании "Дом.ру" характерны следующие условия эксплуатации объектов автоматизации:

* Компания обладает компьютерным и кассовым оборудованием, а также офисной оргтехникой. Компьютерное оборудование включает компьютеры, принтеры, внешние модемы, а офисная оргтехника включает ксероксы и факсы. Также в торговом зале установлен кассовый аппарат.
* Все упомянутое оборудование находится в исправном состоянии и функционирует должным образом, соответствуя техническим и эксплуатационным параметрам.
* Оборудование регулярно проходит техническое обслуживание и предусмотренную производителем эксплуатацию, чтобы гарантировать его надлежащую работу и долговечность.
* В организации предусмотрены условия для безопасного хранения и использования оборудования. Оно размещено в специально отведенных помещениях или рабочих зонах, где обеспечивается соответствующая температура, вентиляция и электроснабжение.
* Компания соблюдает все необходимые стандарты и нормативы по эксплуатации оборудования, включая требования по электробезопасности и противопожарной безопасности.

Все эти условия обеспечивают надлежащую эксплуатацию оборудования и поддерживают его работоспособность, что в свою очередь способствует эффективной работе компании "Дом.ру".

# Требования к системе

* 1. **Требования к системе в целом**

# Требования к структуре и функционированию системы

1. 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.)

Создаваемая система взаимодействует с несколькими смежными системами в организации "Дом.ру". Они включают:

* Систему бухгалтерии, необходимую для работы бухгалтера.
* Систему заказа товаров у поставщиков.

Обмен информацией между создаваемой системой и системой бухгалтерии может осуществляться путем пересылки файлов по сети или передачи документов на бумажных носителях. Однако, в данном случае, не требуется полной совместимости между этими системами, так как они имеют разные требования к программно-аппаратной платформе и используют разные языки программирования.

Система заказов и создаваемая система имеют совместимую программную платформу и могут обмениваться информацией. Взаимодействие может происходить через синхронизированный поток данных или файл, в зависимости от наличия синхронизации.

1. Требования к режимам функционирования системы

Создаваемая система может функционировать в двух режимах: "основном" и "отладочном". Режим "основной" загружается по умолчанию и предоставляет пользователю доступ к данным, активирует определенные инструменты и шаблоны документов. Режим "отладочный" доступен только администратору и предоставляет набор инструментов для конфигурирования системы, выполнения резервного копирования, восстановления и т.д.

1. Требования по диагностированию системы

Создаваемая система должна обеспечивать проведение сеансов диагностики. В процессе диагностики проверяется целостность данных в базе данных, рассчитываются контрольные суммы по документам и проверяется наличие связи с взаимодействующими рабочими местами.

1. Перспективы развития, модернизации системы

Создаваемая система может быть исправлена и доработана. Одним из основных направлений развития системы является создание и интеграция подсистемы бухгалтерии. Благодаря модульной структуре системы, любой из ее модулей может быть изменен, а также существует возможность добавления новых модулей.

Эти требования к структуре и функционированию системы обеспечивают эффективное взаимодействие смежных систем и гибкость в развитии и модернизации системы для компании "Дом.ру".

# Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

1. Требования к численности персонала (пользователей) ИС

Количество пользователей ИС зависит от структуры управления организацией "Дом.ру" (см. п. 2.2) и от числа сотрудников, заинтересованных в использовании ИС. В данном случае к персоналу ИС относятся:

В данном случае к персоналу ИС относятся:

* Менеджеры по продажам и обслуживанию клиентов;
* Сотрудники отдела технической поддержки;
* Администраторы баз данных и сетевых систем;
* Разработчики программного обеспечения;
* Маркетологи и специалисты по аналитике данных;
* Финансовые и бухгалтерские специалисты.

Численность персонала ИС "Дом.ру" будет определяться конкретными потребностями организации, однако в общем случае может включать несколько десятков сотрудников.

1. Требования к квалификации персонала, порядку его подготовки и контроля знаний и навыков

Для работы с ИС "Дом.ру" требуется наличие определенных знаний и навыков у персонала. Точные требования к квалификации будут определены в зависимости от конкретных должностей и функций сотрудников.

Обычно требуется следующая квалификация:

* Менеджеры должны иметь знания в области продаж, клиентского обслуживания и работы с CRM-системами;
* Сотрудники технической поддержки должны обладать знаниями в области компьютерных сетей, операционных систем, а также иметь навыки работы с технической документацией и коммуникацией с клиентами;
* Администраторы баз данных и сетевых систем должны обладать глубокими знаниями в области баз данных, сетевых протоколов и системного администрирования;
* Разработчики программного обеспечения должны иметь навыки программирования, знание основных языков программирования и методов разработки ПО.

1. Требуемый режим работы персонала ИС

Режим работы персонала ИС соответствует установленному в организации внутреннему распорядку и составленному графику работы. Рабочие часы и график работы персонала определяются организацией "Дом.ру" в соответствии с ее потребностями и режимом функционирования.

# Требования к надёжности

Для обеспечения надежности информационной системы "Дом.ру" должны быть учтены следующие требования:

1. Функционирование системы:

* Программное обеспечение системы должно обеспечивать непрерывную работу в течение восьми часов в сутки с допустимыми перерывами на профилактику и устранение сбоев, которые не должны превышать пять часов в месяц;
* При корректном перезапуске аппаратных средств и операционной системы система должна автоматически восстанавливать полную функциональность без необходимости участия оператора.

1. Оборудование и резервное копирование данных:

* Оборудование должно обеспечивать непрерывное функционирование операционной системы и прикладного программного обеспечения в течение восьми часов в сутки;
* Должна быть обеспечена возможность регулярного резервного копирования и восстановления данных;
* Аппаратный комплекс должен быть оснащен источником бесперебойного электропитания;
* При продолжительных перебоях с электропитанием должно происходить автоматическое выключение аппаратной платформы системы без потери данных;
* Проведение технических работ не должно приводить к прерыванию работы программного обеспечения на более чем 20 минут.

1. Гарантия и техническое обслуживание:

* Все комплектующие системы должны иметь гарантию продолжительностью не менее 6 месяцев;
* Должна быть налажена система технического гарантийного обслуживания, которая обеспечит восстановление работоспособности устройств в течение 10 рабочих дней после получения заявки на протяжении всего гарантийного периода.

Эти требования к надежности системы "Дом.ру" помогут обеспечить стабильное и бесперебойное функционирование ИС, а также минимизировать потерю данных и простои в работе.

# Требования безопасности

Для обеспечения безопасности информационной системы "Дом.ру" следует учитывать следующие требования:

1. Целостность носителей:

* При поставке системы необходимо обеспечить целостность носителей, на которых записаны дистрибутивы системы. Это позволит предотвратить возможность несанкционированного доступа или изменения данных на носителях.

1. Техника безопасности при наладке и эксплуатации:

* Во время наладки системы необходимо соблюдать правила техники безопасности при монтаже локальной сети и подключении необходимого оборудования к электросети. Это поможет предотвратить возможные неисправности, повреждения оборудования или проблемы с безопасностью сети;
* Во время эксплуатации системы должны быть обеспечены условия, при которых взаимодействие персонала с компьютерным оборудованием минимально сказывается на их здоровье. Это может включать эргономические требования к рабочему месту, регулярные перерывы и правильную организацию рабочего процесса;
* При обслуживании системы необходимо соблюдать правила техники безопасности, которые распространяются на работы, проводимые с компьютерной техникой. Это включает соблюдение электробезопасности, предоставление доступа только авторизованному персоналу и выполнение процедур безопасного обслуживания оборудования.

Соблюдение этих требований по безопасности позволит обеспечить защиту системы "Дом.ру" от несанкционированного доступа, повреждений оборудования и минимизировать негативное воздействие на здоровье персонала, работающего с системой.

# Требования к эргономике и технической эстетике

Для обеспечения комфортных условий работы пользователей и обслуживающего персонала информационной системы "Дом.ру" следует установить требования по эргономике и технической эстетике, которые включают:

1. Эргономические параметры компьютерного оборудования:

* Диагональ монитора должна быть не менее 15 дюймов;
* В торговом зале желательно наличие плазменного монитора также не менее 15 дюймов;
* Разрешение монитора должно быть не менее 800х600 пикселей;
* Документы, выводимые на печать, должны быть распечатаны с требуемым качеством.

1. Эргономические параметры графического интерфейса системы:

* Система должна поддерживать работу в 32-битном режиме;
* Графический интерфейс должен быть функциональным и удобным в использовании;
* Основной цвет интерфейса должен быть серым (с возможностью использования его градаций);
* Размер шрифта надписей не должен быть меньше восьмого.
* Для шрифта рекомендуется использовать шрифт с засечками;
* Система должна предоставлять меню и панели управления для удобного взаимодействия с пользователем.

1. Требования к технической эстетике:

* Должны быть предоставлены компьютерные столы для удобной организации рабочих мест;
* Компьютерная техника должна регулярно протираться специальным средством для поддержания ее чистоты;
* Необходимо предотвращать спутывание проводов компьютерной техники и их свисание с компьютерных столов;
* Сетевое оборудование и кабели должны быть размещены таким образом, чтобы они не мешали персоналу и не создавали препятствий.

Соблюдение этих требований по эргономике и технической эстетике позволит обеспечить комфортные условия работы с системой "Дом.ру" и создать эстетически приятное окружение для пользователей и персонала.

# Требования к условиям эксплуатации

Для обеспечения надежной работы программного продукта на системе "Дом.ру" необходимо установить следующие требования к условиям эксплуатации:

1. Электропитание:

* Оборудование должно нормально функционировать при колебаниях переменного тока электрической сети в пределах 210-240 вольт и частоте 47-53 Гц.

1. Температура и влажность:

* Оборудование должно нормально работать при температуре окружающего воздуха от +10°C до +35°C.
* Относительная влажность воздуха должна быть в пределах от 20% до 80% при температуре 23°C.
* Концентрация пыли в воздухе не должна превышать 0,4 г/м³.

1. Освещение:

* Рабочие места операторов должны быть освещены не менее чем 400 люкс.

1. Расположение оборудования:

* Оборудование должно быть удобно расположено в помещении постоянной эксплуатации, обеспечивая удобство работающего персонала.
* Должен быть свободный доступ к средствам для включения и отключения электропитания.

1. Агрессивные среды:

* В помещениях для эксплуатации и хранения системы должны отсутствовать агрессивные среды, которые могут негативно влиять на работу оборудования.

Соблюдение указанных требований по условиям эксплуатации позволит обеспечить стабильную и надежную работу системы "Дом.ру" в различных окружающих условиях, создавая комфортные и безопасные рабочие условия для персонала.

# Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Предотвращение несанкционированного доступа является одной из важнейших задач стоящей перед любым разработчиком. В данном случае защищённость, конфиденциальность и целостность данных будет достигнута за счёт применения как программных, так и аппаратных средств. Защита на программном уровне будет организована за счёт применения SQL Server, который широко известен благодаря своей надежности, быстроте обработке информации и обеспечения сохранности данных.

Общими требованиями к безопасности информации будут следующие:

* физическую безопасность данных, включая предотвращение несанкционированного доступа к аппаратному комплексу;
* конфиденциальность (исключение несанкционированного доступа);
* целостность данных;
* шифрование паролей и ценной информации при их передаче.

Для обеспечения безопасности, при многопользовательском режиме, система должна поддерживать следующие способы разграничения доступа к информации:

* регистрация пользователей;
* управление паролями пользователей;
* управление привилегиями;
* пересмотр прав доступа пользователей;
* наличие рабочего места администратора системы.

Контроль работы пользователей и администратора системы должен учитывать следующие аспекты:

* контроль за использованием паролей;
* ограничение доступа к сервисам;
* аудит действий пользователей в системе.

# Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации должна быть обеспечена при возникновении аварий и отказов технических средств, в данном случае такими авариями и отказами могут быть следующие:

* сбой в работе операционной системы;
* сбой системы, вызванный скачком или отключением электроэнергии;
* любая неисправность компьютерного или сетевого оборудования, кроме отказа накопителей на жёстких дисках.

# Требования к защите от влияния внешних воздействий

В связи с тем, что система "Дом.ру" предназначена для использования в аптечной организации и будет взаимодействовать с оборудованием, расположенным в помещении, где отсутствуют сильные электромагнитные поля, электрические наводки и агрессивные среды, особые средства защиты от внешних воздействий не требуются. В данном случае достаточно использования стандартных средств защиты, которые включают:

1. Корпус монитора:

* Монитор должен быть выполнен в специальном корпусе, который защищает его от пыли, механических повреждений и неблагоприятных внешних воздействий.

1. Корпус системного блока:

* Системный блок должен быть также выполнен в защитном корпусе, обеспечивающем его защиту от пыли, ударов и других неблагоприятных факторов окружающей среды.

1. Изолирующий слой сетевого кабеля:

* Для защиты от электромагнитных помех и электрических наводок, сетевой кабель должен быть оборудован изолирующим слоем или экранировкой.

Применение указанных стандартных средств защиты позволит обеспечить надежную защиту оборудования системы "Дом.ру" от влияния внешних воздействий в аптечной организации, гарантируя стабильную и безопасную работу системы.

# Требования по стандартизации и унификации

1. Средства разработки Средствами разработки являются:

* Язык программирования C#, который обеспечивает высокую производительность, надежность и удобство разработки;
* UML (Unified Modal Language) – унифицированный язык моделирования;
* Для организации кода и соблюдения единых стандартов форматирования будет применяться конкретный стиль кодирования, например, стиль, определенный Microsoft C# Coding Conventions;
* Современные интегрированные среды разработки (IDE), такие как Microsoft Visual Studio, для повышения эффективности и удобства разработки.

1. Система управления базами данных

* Для управления базами данных будет использоваться подход ORM (Object-Relational Mapping), который позволяет связывать объекты программы с данными в базе данных. В качестве ORM-фреймворка может быть использован Entity Framework или NHibernate;
* При работе с базой данных будут соблюдаться общепринятые стандарты и правила нормализации данных для обеспечения целостности и эффективности хранения информации.

Применение указанных средств разработки и стандартов позволит обеспечить единый стандарт разработки и функционирования системы "Дом.ру" с использованием языка C#. Это способствует повышению производительности, обеспечению совместимости компонентов и облегчению поддержки и расширения системы в будущем.

# Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

* + 1. **Функции, задачи или их комплексы (в том числе обеспечивающие взаимодействие частей системы), подлежащие автоматизации по каждой подсистеме**

В системе "Дом.ру" следующие функции, задачи или их комплексы подлежат автоматизации:

1. Управление клиентскими заявками:

* Автоматическое добавление клиентской заявки в систему при запросе на подключение, изменение тарифного плана или решение других вопросов;
* Обработка и регистрация заявок в базе данных для дальнейшего учета и выполнения.

1. Управление сетевым оборудованием:

* Автоматизированное управление сетевыми устройствами для обеспечения стабильной работы сети интернет-провайдера;
* Мониторинг состояния сетевого оборудования и автоматическое обнаружение возможных сбоев или неисправностей.

1. Учет и выставление счетов:

* Автоматический учет использования интернет-услуг клиентами для формирования счетов на оплату;
* Генерация и отправка счетов клиентам на основе информации о потребляемых услугах и тарифных планах.

1. Обработка платежей:

* Автоматизированная обработка платежей клиентов, включая проверку и подтверждение получения платежей;
* Обновление информации об оплате в базе данных и системе учета.

1. Управление клиентскими данными:

* Ведение базы данных клиентов, включая информацию о контактах, адресах, тарифных планах и других деталях;
* Обновление и поддержка актуальности данных клиентов.

1. Техническая поддержка клиентов:

* Автоматизация обработки запросов на техническую поддержку и регистрация обращений клиентов;
* Отслеживание статуса и обновление информации по обращениям клиентов.

Автоматизация этих функций и задач позволит обеспечить эффективное функционирование системы "Дом.ру", повысить качество обслуживания клиентов, упростить процессы управления и учета услуг интернет-провайдера.

# При создании системы в две или более очереди - перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в 1-й и последующих очередях

Для достижения планомерного и эффективного развертывания системы интернет-провайдера "Дом.ру" предусмотрено последовательное введение в действие следующих функциональных подсистем, отдельных функций или задач в различных этапах:

1. Подсистема контроля и управления доступом: Эта подсистема отвечает за контроль доступа пользователей к системе провайдера "Дом.ру" и управление привилегиями доступа в зависимости от ролей и прав доступа. Она обеспечивает безопасность системы и контролирует разрешения для различных пользователей и администраторов.
2. Подсистема учёта заказов: Данная подсистема занимается учетом и обработкой заказов от клиентов. Она позволяет регистрировать новые заказы, отслеживать статус заказов, управлять процессом обработки и отслеживать выполнение заказов в системе провайдера.
3. Подсистема ведения справочников: Эта подсистема содержит справочную информацию, необходимую для функционирования системы провайдера. В ней хранятся данные о тарифах, услугах, клиентах, сотрудниках и других сущностях, которые используются в работе системы.
4. Подсистема учёта поставок: Данная подсистема отвечает за учет и контроль поставок оборудования и материалов, необходимых для предоставления интернет-услуг провайдера. Она позволяет отслеживать поставки, контролировать запасы и осуществлять учет полученных материалов.
5. Подсистема учёта имеющегося в наличии товара: Эта подсистема осуществляет учет и контроль за имеющимся в наличии товаром, таким как модемы, роутеры, кабели и другое оборудование. Она обеспечивает информацию о доступном запасе товаров и управление инвентаризацией.
6. Подсистема учёта продаж: Данная подсистема отвечает за учет и обработку продаж провайдерских услуг. Она регистрирует продажи, формирует счета на оплату и отслеживает финансовые операции, связанные с предоставлением услуг клиентам.
7. Подсистема учёта распределённых товаров: Эта подсистема отвечает за учет и контроль распределения товаров между различными филиалами или точками предоставления услуг провайдера. Она позволяет отслеживать перемещение товаров между складами, контролировать запасы и обеспечивать равномерное распределение ресурсов.

Перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, представленных выше, определяет последовательность ввода в действие различных компонентов системы интернет-провайдера "Дом.ру". Этот подход позволяет поэтапно развертывать систему, обеспечивая гармоничное функционирование и плавное внедрение новых функций и возможностей для обслуживания клиентов.

# Требования, к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов

Выходная информация, сгенерированная системой "Дом.ру", может быть представлена в электронном формате или на бумажных носителях в виде различной документации, такой как отчеты, счета и другие документы, соответствующие бизнес-потребностям.

В отношении точности представления информации, необходимо учитывать две основные подсистемы системы "Дом.ру" - подсистему учета товарно-материальных ценностей (ТМЦ) и подсистему поддержки принятия решений. В случае подсистемы учета ТМЦ, точность характеризуется округлением, и в данном контексте допускается округление до сотых. В подсистеме поддержки принятия решений точность характеризуется качеством и точностью используемых математических методов, а также требованиями к округлению данных, когда применимо.

Относительно времени выполнения, система "Дом.ру" должна обеспечивать эффективную и своевременную обработку информации для всех функций и подсистем. Время выполнения должно быть оптимизировано с учетом операционной эффективности и требований к производительности системы.

Требования одновременности выполнения группы функций зависят от конкретных бизнес-процессов и потребностей системы "Дом.ру". Возможно, определенные функции должны быть выполнены параллельно или синхронно в рамках одной или нескольких подсистем для обеспечения целостности и своевременности данных.

Что касается достоверности выдачи результатов, для подсистемы учета она зависит от правильности и аккуратности внесения данных со стороны пользователей системы. В случае подсистемы поддержки принятия решений, достоверность результатов связана с применяемыми математическими методами и алгоритмами, а также с исходными данными, используемыми в процессе принятия решений.

Удовлетворение требований по форме представления информации, точности, времени выполнения, одновременности функций и достоверности результатов будет способствовать эффективной работе системы "Дом.ру" и обеспечивать качество предоставляемых услуг и принимаемых решений.

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

Отказы функций системы "Дом.ру" могут происходить по различным причинам, и для обеспечения надежности системы следует учитывать следующие категории отказов:

1. Ошибки разработчика:

* Неправильное построение алгоритма или ошибки в кодировании функций, что может привести к некорректному выполнению задач или непредсказуемому поведению системы.

1. Ошибки и отказы программного и аппаратного обеспечения:

* Сбои и отказы в работе программного обеспечения, включая ошибки в логике, нестабильность или непредсказуемость работы приложений.
* Ошибки и отказы аппаратного обеспечения, включая неисправности компьютеров, серверов, сетевого оборудования или периферийных устройств.

1. Ошибки пользователей:

* Неправильное использование функций системы, некорректное ввод данных, недостаточная подготовка или неправильное понимание процессов, что может привести к неправильным результатам или сбою в работе системы.

1. Отключение электроэнергии:

* Неожиданное отключение электроэнергии, что может привести к потере данных, сбою работы системы или неправильному завершению операций.

# Требования к видам обеспечения

* 1. **Информационное обеспечение**

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

Данные, с которыми будет иметь дело система, можно условно назвать

«рабочими». «Рабочие» данные включают:

* Данные о клиентах, такие как контактная информация, договоры и планы подключения;
* Данные о сетевой инфраструктуре, включая узлы, кабели, маршрутизаторы и коммутаторы;
* Данные о предоставляемых услугах, такие как интернет, телевидение и телефония;
* Данные о технической поддержке и обслуживании клиентов.

В соответствии с приведёнными видами и составом данных их можно структурировать, как показано на рисунке 1.

Данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «Рабочие» | |  | |
|  |  | | |
|  | | Данные о клиентах |
|  | |
|  | | |
|  | | Данные о сетевой инфраструктуре |
|  | |
|  | | |
|  | | Данные о предоставляемых услугах |
|  | |
|  | | |
|  | | Данные об обслуживании клиентов |
|  | |
|  | | |
|  | | Данные о технической  поддержке |
|  | | |

Рисунок 1 – Структура данных

1. Требования к информационному обмену между компонентами системы

В системе провайдера "Дом.ру" существует взаимодействие между различными компонентами, такими как клиентское обслуживание, техническая поддержка, финансовый отдел и другие. Информационный обмен между этими компонентами должен быть эффективным и обеспечивать оперативную передачу необходимых данных и запросов. Информационный обмен между подсистемами можно изобразить графически (рисунок 2).

Подсистема ведения справочников

Подсистема учёта распределённых товаров

Подсистема учёта продаж

Подсистема учёта имеющегося в наличии товара

Подсистема учёта заказов

Подсистема учёта поставок

Подсистема контроля и управления доступом

Рисунок 2 – Информационный обмен между компонентами системы

Из приведённого рисунка видно, что информационный обмен между компонентами системы происходит в соответствии с их функциональным взаимодействием.

1. Требования к информационной совместимости со смежными системами

Провайдер "Дом.ру" может иметь взаимодействие с другими системами и сервисами, такими как биллинговые системы, системы управления сетью или платежные шлюзы. Для обеспечения информационной совместимости необходимо, чтобы данные, передаваемые между системами, соответствовали требованиям и формату, определенным разрабатываемой системой. Это включает полноту, достоверность, актуальность и своевременность информации.

1. Требования по применению систем управления базами данных

В системе провайдера "Дом.ру" может применяться система управления базами данных (СУБД) для эффективного хранения, организации и обработки данных. Выбор конкретной СУБД зависит от требований и специфики провайдерской деятельности, но важными аспектами являются надежность, масштабируемость и возможности по обеспечению безопасности данных.

1. Требования к защите данных

Безопасность данных является важным аспектом для провайдера "Дом.ру". Защита данных должна быть обеспечена на программном и аппаратном уровнях. Это может включать реализацию мер по защите от несанкционированного доступа, шифрованию данных, резервному копированию и восстановлению данных.

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

Важным аспектом работы провайдера "Дом.ру" является контроль, хранение, обновление и восстановление данных. Это включает мониторинг целостности данных, резервное копирование, обновление данных при необходимости и восстановление данных в случае сбоев или потери. На рисунке 9 представлена графическая интерпретация процесса контроля данных.

Подсистем а 1

Подсистем а 2

**. . . . .**

Подсистем а N

Подсистема контроля и управления доступом

**. . . . .**

СУБД Microsoft SQL Server

Служба безопасности и контроля данных MS SQL Server

Данные N

Данные 2

Данные 1

Рис. 3. Процесс контроля данных

Хранение данных будет обеспечивать система управления базами данных. Обновление данных будет производиться за счёт взаимодействия разрабатываемой системы и СУБД. Так новые данные, поступая в систему, распределяются между подсистемами. При распределении соответствующие

поля в БД обновляются, при необходимости хранившиеся данные сохраняются и обновлённые данные сохраняются. Восстановление данных будет осуществляться за счёт резервного копирования и восстановления.

# Программное обеспечение

Для программного обеспечения системы необходимость возникает в следующем:

* СУБД - Microsoft SQL Server;
* ОС - Windows 10/11.

Все программные средства необходимые для программного обеспечения системы должны зависеть от операционной среды Windows.

# Техническое обеспечение

Система интернет-провайдера "Дом.ру", основанная на принципах клиент-серверной технологии, требует использования компьютеров с соответствующей аппаратной конфигурацией. Для обеспечения взаимодействия между компонентами системы и обеспечения её функциональности, следующие компоненты и характеристики рекомендуются:

Сервер (АРМ администратора):

* Процессор: Intel Core i5 или аналогичный с тактовой частотой не менее 2.5 ГГц;
* Жесткий диск: объем не менее 500 Гб для хранения данных;
* Оперативная память (ОЗУ): не менее 8 Гб для обеспечения быстрой обработки и работы с данными;
* Сетевой адаптер: Gigabit Ethernet для высокоскоростного сетевого подключения;
* Модем: для подключения к сети интернет со скоростью передачи данных не менее 100 Мбит/с.

АРМ торгового зала:

* Процессор: Intel Core i3 или аналогичный с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц;
* Жесткий диск: объем не менее 250 Гб для хранения данных о торговых операциях;
* Оперативная память (ОЗУ): не менее 4 Гб для обеспечения плавной работы приложений;
* Сетевой адаптер: поддержка скорости передачи данных 100 Мбит/с для обмена информацией с сервером.

АРМ управляющего персонала:

* Процессор: Intel Core i3 или аналогичный с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц;
* Жесткий диск: объем не менее 250 Гб для хранения данных и отчётов;
* Оперативная память (ОЗУ): не менее 4 Гб для обеспечения плавной работы приложений;
* Сетевой адаптер: поддержка скорости передачи данных 100 Мбит/с для связи с сервером и другими устройствами.

Указанные характеристики являются рекомендациями для обеспечения эффективной работы системы интернет-провайдера "Дом.ру". Они учитывают современные требования к производительности и сетевому взаимодействию, обеспечивая надежность, быстродействие и возможность масштабирования системы при необходимости.

# Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта разработки к вводу системы в действие

* 1. **Перечень стадий и этапов работ по созданию системы**

1. Предпроектная стадия включает следующие этапы работ:

* Сбор информации о деятельности организации (предприятия);
* анализ собранной информации и выбор объекта информатизации;
* составление черновика технического задания на проектирование автоматизированной системы.

1. Стадия проектирования включает следующие этапы работ:

* при необходимости уточнение и дополнение информации о выбранном объекте информатизации;
* корректирование черновика технического задания.

1. Стадия реализации системы включает следующие этапы работ:

* разработка алгоритмов функций каждой подсистемы;
* реализация алгоритмов;
* тестирование и отладка алгоритмов;
* компоновка системы;
* тестирование и отладка системы.

1. Стадия внедрения системы предполагает проведение следующих этапов работ:

* проведение контроля и приёмки системы.

# Перечень документов предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ

1. По окончании стадии проектирования будет предоставлено техническое задание.
2. По окончании стадии реализации системы будут предоставлены следующие документы: пояснительная записка к созданному ПО; пояснительная записка пользователя.
3. По окончании стадии внедрения системы будет предоставлен акт о внедрении.

# Порядок контроля и приемки системы

Испытания, проводимые заказчиком, должны быть направлены на выявление ошибок системы, которые сделал разработчик. Заказчик должен вводить заранее не верные значения параметров тем самым, выявляя ошибки которые может сделать пользователь и проверяя устойчивость работы системы. Затем заказчик проверяет работоспособность системы с верными параметрами и фиксирует ошибки, возникающие при таком испытании. После проведение испытаний заказчик сообщает разработчику о выявленных ошибках. Испытания могут продолжаться от одного до семи дней.

Испытания могут проходить как в присутствии разработчика, так и без него, так же для проведения испытаний могут привлекаться сторонние лица.

Во время испытаний так же устанавливается соответствие реализованной системы техническому заданию. Если результаты испытаний удовлетворили заказчика и система соответствует техническому заданию, то подписывается акт внедрения, в противном случае система отправляется на доработку разработчику.

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

Перед вводом системы интернет-провайдера "Дом.ру" в действие необходимо выполнить следующие работы по подготовке объекта автоматизации:

* Установка и настройка операционной системы на каждой рабочей станции (АРМ). Все АРМ должны быть оснащены актуальными версиями операционных систем, рекомендуемыми для работы с системой провайдера "Дом.ру".
* Монтаж и настройка локальной сети. Необходимо осуществить физическую прокладку сетевых кабелей, установку и настройку сетевых коммутаторов для обеспечения соединения между АРМ, серверами и другими устройствами. Кроме того, следует установить сетевые адреса и настроить сетевые протоколы для обеспечения корректной передачи данных в рамках локальной сети.
* Инсталляция и настройка СУБД Microsoft SQL Server. Для работы системы провайдера "Дом.ру" требуется установка и настройка СУБД Microsoft SQL Server. Необходимо выполнить установку соответствующей версии СУБД и настроить ее с учетом рекомендаций производителя для оптимальной производительности и безопасности данных.
* Инсталляция дополнительного программного обеспечения. Помимо операционной системы и СУБД, могут потребоваться дополнительные программные компоненты, необходимые для работы системы провайдера "Дом.ру". Необходимо установить и настроить эти компоненты в соответствии с рекомендациями производителя и требованиями системы.
* Инсталляция и настройка разработанной системы. После установки всех необходимых компонентов требуется инсталлировать и настроить разработанную систему интернет-провайдера "Дом.ру". Это включает в себя установку приложений, настройку параметров системы, импорт начальных данных и проведение необходимых тестовых запусков для проверки функциональности и стабильности работы системы.

Выполнение этих работ обеспечит правильную подготовку объекта автоматизации и готовность системы интернет-провайдера "Дом.ру" к вводу в действие, обеспечивая стабильную и эффективную работу системы после запуска.

Составитель ТЗ: Лапардин М.Л.

(подпись)

« » 2023 г.