# Введение

Сегодня видеоигры стали занимать у людей большую часть свободного времени. Игры бывают так и платные так и бесплатные, но в основном транзакции игровых предметов проходят с помощью «внутриигровых валют».

Информационная система "Интернет-магазин игровой валюты" будет предоставлять возможность пользователям приобретать игровую валюту большинства игр с помощью онлайн-платежа.

Разработка информационной системы "Интернет-магазин игровой валюты" позволит сократить временные затраты на использования внутриигровых методов покупки валюты.

Целью практической работы является формирование требований к описанной выше системе. Заданием практической работы является описание объекта автоматизации, формулировка основных задач автоматизации объекта, описание основных параметров проектируемой информационной системы, описание путей достижения целей. Кроме того, необходимо сформулировать требования к информационной системе.

1 Общие сведения

### Полное наименование системы и ее условное обозначение

Наименование системы: Интернет-магазин игровой валюты.

Условное обозначение: ИМИВ.

### Номер договора

Шифр темы: C-NM.

Номер контракта: №1/11-11-11-001 от 09.02.2024.

### Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

Заказчиком системы является РТУ МИРЭА.

Адрес заказчика: Проспект Вернадского, д. 78

Разработчиком системы является ООО “ГеймингИзи”.

### Основания для разработки системы

Работа по созданию системы, обеспечивающей удобство в покупке игровой валюты.

### Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ по созданию системы – 17 февраля 2024 года.

Плановый срок окончания работ по созданию системы – 30 мая 2024 года

### Источники и порядок финансирования работ

Собственные средства разработчика.

### Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Результаты работ передаются Заказчику в порядке, определенном контрактом в соответствии с Календарным планом работ контракта на основании

Актов сдачи-приемки выполненных работ (этапа работ).

Документация ММ передается на бумажных (два экземпляра, один экземпляр после подписания Заказчиком должен быть возвращен Исполнителю) и на машинных носителях (USB Flash) (в двух экземплярах). Текстовые документы, передаваемые на машинных носителях, должны быть представлены в форматах PDF.

Все материалы передаются с сопроводительными документами Исполнителя.

### Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* ГОСТ 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
* ГОСТ 34.602 – 2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы
* ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
* ГОСТ 34.201–2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
* ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

### Список терминов и определений

1. Сервер — часть системы, являющаяся хостом и набором функций для сайта системы.
2. Клиент — часть системы, отображающая интерфейс сайта системы.
3. Коэффициент юзабилити — часть пользователей, которым удобно пользоваться сайтом к общему количеству пользователей системы.
4. Коэффициент интерактивности — часть пользователей, которая пользовалась системой за определенный промежуток времени к ожидаемому количеству пользователей за тот же промежуток времени.
5. БД (База Данных) — представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).
6. ИС (Информационная Система) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.
7. Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.

### Описание бизнес-ролей

Пользователь — авторизованный человек, имеющий расширенный доступ к системе, позволяющая ему просматривать свой профиль и проводить оплату.

Оператор – авторизированный пользователь, имеющий доступ к информации о всех пользователях, служащий для помощи обычным пользователям при использовании системы.

Поставщик – авторизированный пользователь, который имеет собственную страницу на сайте с предоставляемыми услугами.

Администратор — авторизованный пользователь, имеющий полный доступ к системе, позволяющая ему устранять технический ошибки системы.

1. Назначение и цели создания (развития) системы

### Назначение системы

Система должна обеспечить удобство в покупке игровой валюты.

1. Характеристика объекта автоматизации

### Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является веб-страница.

### Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации

Условия эксплуатации комплекса технических средств Системы должны соответствовать условиям эксплуатации группы 2 ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортировка, хранение».

Условия эксплуатации персональных компьютеров Системы соответствуют Гигиеническим требованиям к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2.542-96).

Разработчик должен проверить соблюдение условий эксплуатации комплекса технических средств на этапе технического проектирования.

1. Требования к системе

### Требования к системе в целом

#### Требования к структуре и функционированию системы

Система имеет модульную структуру, включающую в себя следующие модули:

* модуль базы данных;
* модуль «Сервер»;
* модуль «Клиент»;

Система должна выполнять следующие функции:

* осуществлять возможность просмотра информации об клиентах;
* осуществлять возможность связи между пользователями;
* осуществлять возможность создания, изменения, удаления товара;
* обработка трафика среднего объема;
* информирование о сбое, ошибках передачи данных;
* осуществлять возможность регистрации, авторизации пользователей, с помощью администратора;
* осуществлять возможность администратору назначения ролей пользователям.

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

Для поддержания приложения и эксплуатации интерфейса системы управления персонал должен обладать навыками работы в информационных организациях, а также общими навыками работы с персональным компьютером.

#### Показатели назначения

Подсистемы, разработанные и доработанные в рамках данного раздела должны отвечать следующим требованиям:

1. Время на запуск или перезапуск системы и компонентов системы должно составлять не более 45 минут.
2. Коэффициент юзабилити не менее 80%.
3. Коэффициент интерактивности не менее 50%.
4. Коэффициент достоверности информации не менее 100%.
5. В режиме отправки/приемки сообщений, подсистема должна поддерживать интенсивность минимум 200 запросов в секунду при среднем размере пакета 10 Мб. Интенсивность должна быть обеспечена разработанным SDK.

Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения перечисленных показателей должны быть определены на этапе технического проектирования

#### Требования к надёжности

Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 30 дней.

Для устойчивости к потере данных необходимо регулярно производить выгрузку хранимой информации.

Надежность требуемого уровня достигается путем комплексного применения организационных и организационно-технических мероприятий. При этом необходимо использовать соответствующие требованиям программно-аппаратные средств. В частности, можно использовать следующие базовые подходы:

* системное и базовое ПО и технические средства, соответствующие классу решаемой задачи;
* четкое соблюдение правил эксплуатации, а также регламентных сроков обслуживания используемых программно-аппаратных средств;
* допуск к информационной системе только пользователей, прошедших предварительное обучение.

#### Требования к безопасности

Безопасность данных пользователей должна обеспечиваться шифрованием методом SHA-256, а также обеспечением устойчивости программно-технических средств к возможным кибератакам.

#### Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Более точное описание интерфейса будет представлено в дизайн-документе.

#### Требования к транспортабельности для подвижных АС

Требования к транспортабельности не предъявляются.

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

Техническим обслуживанием, ремонтом и хранением сервера АС занимаются сетевые инженеры-техники, специалисты по серверным и сетевым технологиям, а также мастера по ремонту компьютерного и другого технического оборудования.

#### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

При работе с системой необходимо, чтобы данные могли быть восстановлены из резервных копий в случае потери, информация пользователей была защищена от доступа или модификации несанкционированными лицами.

#### Требования по сохранности информации при авариях

Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности данных требуется предусмотреть резервное копирование в энергонезависимые ячейки памяти.

#### Требования к защите от влияния внешних воздействий

В случае техногенных или природных аварий серверное программное обеспечение должно продолжать работать на резервных серверах, обеспечивая бесперебойную работу системы.

#### Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

#### Требования по стандартизации и унификации

Для реализации статических страниц и шаблонов должен использоваться язык Python. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами PEP8. Для реализации интерактивных элементов клиентской части должен использоваться язык Python. Для реализации динамических страниц должен использоваться язык Python. Приложение должно запускаться на любом устройстве, отвечающем техническим ограничениям, что должно быть реализовано посредством технологий докеризации и оркестрации.

#### Дополнительные требования

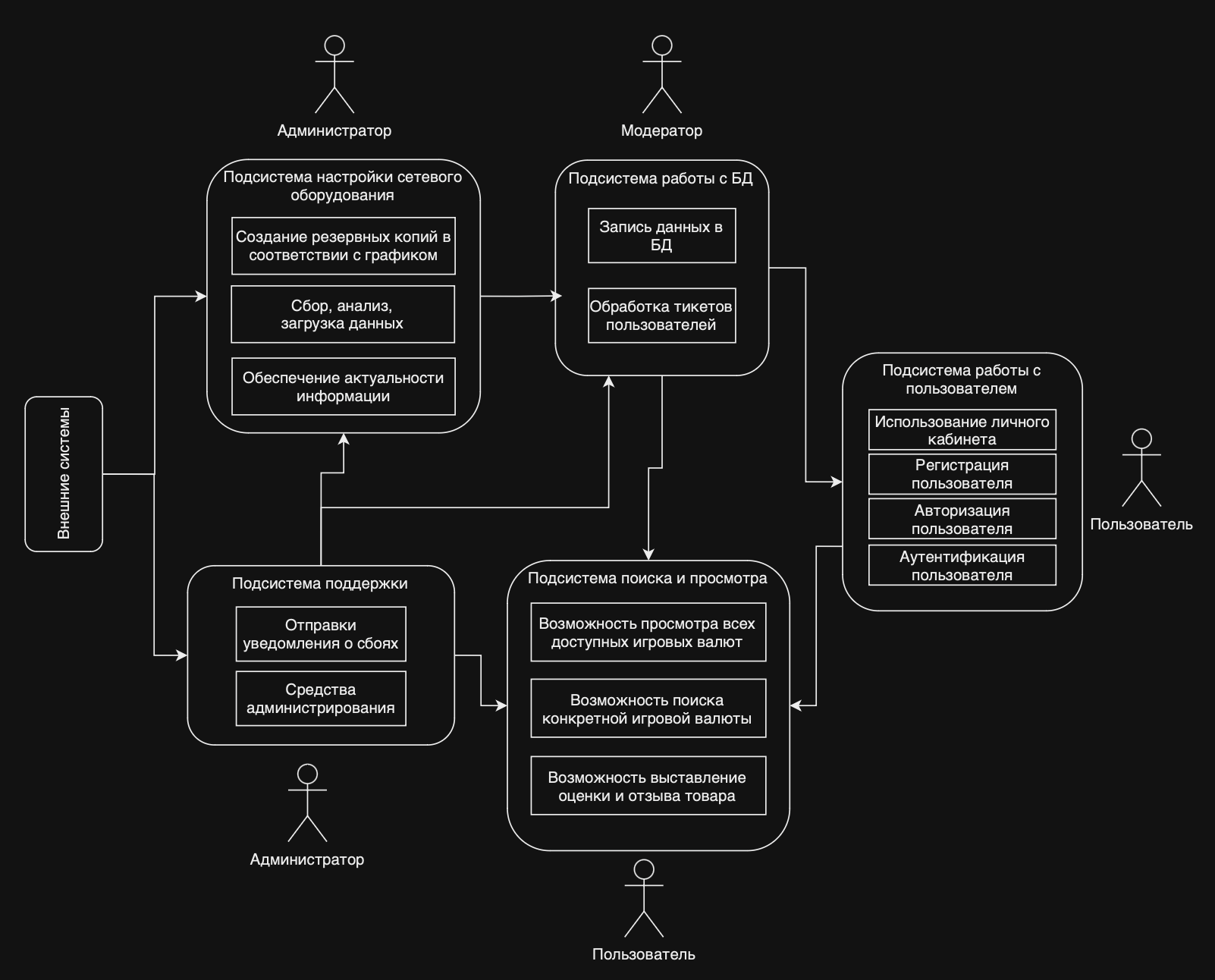
Дополнительные требования не предъявляются.

### Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Таблица 2.1 — Требования к функциям, выполняемым системой

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Обработка трафика среднего объема | Запись данных в БД |
| Обработка данных на клиенте |
| Графическое отображение данных |
| Информирование о сбоях | Отправление уведомлений о сбое администратору |
| Обработка, хранение и поддержка БД | Создание резервных копий в энергонезависимые ячейки памяти |
| Работа с пользователями | Регистрация пользователя |
| Авторизация пользователя |
| Выдача роли пользователю |
| Функция просмотра информации | Возможность просмотра отзывов |
| Возможность просмотра профилей |
| Возможность просмотра личных сообщений |
| Функция изменения информации | Возможность изменения профиля пользователя |
| Возможность изменения данных о товаре |
| Возможность изменения роли пользователя |

### Функциональная структура системы

Рисунок 1 - Макет модели информационного обмена между компонентами системы

### Требования к видам обеспечения

#### Требования к математическому обеспечению системы

Математическое обеспечение системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном документе функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую реакцию на такие события.

#### Требования к информационному обеспечению системы

Данные, используемые системой, должны храниться в реляционной СУБД. Структура базы данных определяется с учетом особенностей внутренней модели информационной системы.

Информационный обмен между серверной и клиентской частями системы должен осуществляться по протоколу HTTP.

#### Требования к лингвистическому обеспечению системы

Информационная система должна быть реализована на русском, английском и казахском языках.

#### Требования к программному обеспечению системы

Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять следующим требованиям:

* Установленный браузер Chrome, Safari, Yandex Browser или Opera;

#### Требования к техническому обеспечению системы

Платформа, на которой будет развернута серверная часть системы, должна удовлетворять следующим минимальным требованиям:

* не менее 16 GB оперативной памяти;
* не менее 512 GB свободного места на жестком диске;
* OC на базе Linux или ОС Windows;
* поддерживаемый протокол передачи данных HTTP / HTTPS, скорость передачи данных 20 Мбит/с;
* процессор с тактовой частотой не менее 4.6 GHz.

#### Требования к метрологическому обеспечению системы

Система должна иметь возможность оценивать передачу данных, согласно критериям и нормам оценивания обучающихся по ГОСТ Р МЭК 870—5—2.

#### Требования к организационному обеспечению системы

Рабочее место оператора должно быть обустроено согласно ГОСТ Р 50923-96 от 01.01.2008.

#### Требования к методическому обеспечению системы

Необходимо разработать несколько типов руководств:

* руководство пользователя для клиентов системы;
* руководство программиста для администраторов, обеспечивающих поддержку системы.

1. Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы

Разработка системы предполагается по укрупненному календарному плану, приведенному в таблице 5.1.

Таблица 5.1 — Требования к функциям, выполняемым системой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Содержание работ** | **Сроки** |
| 1. Исследование и обоснование создания АС | 1.1. Обследование (сбор и анализ данных) автоматизированного объекта, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах | 17.02.2024- 23.02.2024 |
| 2. Составление технического задания | 2.1. Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе | 24.02.2024- 28.02.2024 |
| 3. Эскизное проектирование | 3.1. Разработка предварительных решений по выбранному варианту АС и отдельным видам обеспечения | 01.03.2024- 09.03.2024 |
| 4. Техническое проектирование | 4.1. Разработка диаграмм | 10.03.2024- 17.03.2024 |
| 4.2. Разработка макетов интерфейса | 18.03.2024- 31.03.2024 |
| 5. Разработка программной части | 5.1 Разработка модуля «Авторизация» | 01.04.2024- 5.2. 2024 |
| 5.2 Разработка модуля «Поиск» |
| 5.3 Разработка модуля «Работа с данными» |
| 5.4 Разработка модуля «Уведомления» |
| 5.5 Разработка модуля «Отзывы и рейтинг» |
| 6. Предварительные комплексные испытания | 6.1. Проверка работоспособности системы в условиях, приближенных к реальным | 26.04.2024- 03.05.2024 |
| 7. Опытная эксплуатация | 7.1. Эксплуатация с привлечением небольшого количества участников | 04.05.2024- 10.05.2024 |
| 7.2. Устранение замечаний, выявленных при эксплуатации, АС | 11.05.2024- 15.05.2024 |
| 8. Ввод в промышленную эксплуатацию | 8.1. Приемка АС в промышленную эксплуатацию (внедрение АС) | 16.05.2024- 30.05.2024 |

1. Порядок контроля и приемки системы

В соответствии с разделом 5 необходимо на каждой стадии создания системы установить контроль и приемку результатов работ.

На стадии 5 происходит прием готовой версии программного продукта (модели), а остальные результаты работ представляются в виде документов согласно таблице 5.1.

Приемка этапа включает в себя рассмотрение и оценку объема работ и предоставленной технической документации в соответствии с требованиями технического задания.

Организацию и проведение приемки системы должен осуществлять заказчик, а приемка системы должна производиться только после того, как будут выполнены все задачи системы.

Заказчик обязан предоставить материальную часть (технические средства), проектную документацию и специально выделенный персонал.

Последним этапом при приемке системы является составление акта приемки.

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

Для обеспечения готовности объекта к вводу системы в действие провести комплекс мероприятий:

* приобрести компоненты программного обеспечения, заключить договора на их лицензионное использование;
* завершить работы по установке технических средств;
* провести диагностику устойчивости сети к нагрузкам;
* провести обучение сотрудников.

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

Информация вводится пользователем в разработанные экранные формы компонентов системы.

### Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Изменений не требуется.

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

Для функционирования создаваемой системы требуется платформа, технические характеристики которой соответствуют предъявленным.

### Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб

Для функционирования системы не требуется дополнительных подразделений и служб.

### Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала

Комплектование штатов подразделений и служб, необходимых для функционирования системы, а также подготовка их сотрудников должны быть завершены до начала опытной эксплуатации системы.

1. Требования к документированию

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.201-2020 и ГОСТ 7.32-2017.

Отчетные материалы должны включать в себя текстовые материалы (представленные в виде бумажной копии и на цифровом носителе в формате MS Word) и графические материалы. Предоставить документы:

1. схема функциональной структуры автоматизируемой деятельности;
2. описание технологического процесса обработки данных;
3. описание информационного обеспечения;
4. описание программного обеспечения АС;
5. схема логической структуры БД;
6. руководство пользователя;
7. описание контрольного примера (по ГОСТ 24.102);
8. протокол испытаний (по ГОСТ 24.102).
9. Источники разработки

* ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
* ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
* ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
* ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
* ГОСТ 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
* ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.

# Ответы на вопросы

1. Что такое требование к информационной системе?

Требование к информационной системе — это формализованное описание функциональных, производственных, технических, процессуальных или бизнес-ориентированных условий, которые должны быть удовлетворены или реализованы в информационной системе. Требования могут включать в себя описания функциональности системы, производительности, надежности, безопасности, совместимости, а также другие аспекты, которые определяют желаемое поведение или характеристики информационной системы.

1. Какие нормативные документы регламентируют сбор и управление требованиями к информационной системе?

* ISO/IEC/IEEE 29148:2018 - Стандарт о системной и программной инженерии, который содержит рекомендации по управлению требованиями.
* ISO/IEC/IEEE 15288:2015 - Еще один стандарт по системной и программной инженерии, который также охватывает процессы управления требованиями.
* BABOK (A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge) - Этот документ предоставляет руководство по анализу бизнес-требований, включая сбор и управление требованиями.
* PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) - Стандарт по управлению проектами, который включает в себя процессы управления требованиями в контексте проектов.

1. Что является важным при формировании нефункциональных требований к информационной системе?

* Конкретность: Нефункциональные требования должны быть конкретизированы и измеримы, чтобы обеспечить их понимание и проверяемость.
* Консистентность: Нефункциональные требования должны быть согласованы друг с другом и с функциональными требованиями, чтобы избежать противоречий и недопонимания.
* Релевантность: Требования должны быть релевантными для области применения системы и соответствовать бизнес-потребностям и ожиданиям пользователей.
* Измеримость: Нефункциональные требования должны быть измеримыми, чтобы обеспечить возможность оценки и проверки их выполнения.
* Управление рисками: Нефункциональные требования могут включать в себя аспекты безопасности, производительности, надежности и другие параметры, связанные с управлением рисками, которые должны быть учтены.
* Прозрачность: Нефункциональные требования должны быть понятными и прозрачными для всех заинтересованных сторон, чтобы обеспечить их правильное восприятие и интерпретацию.

1. Какие средства существуют для формирования функциональных требований к информационной системе?

* Интервью и обсуждения с заинтересованными сторонами: Проведение интервью и обсуждение с заказчиками, конечными пользователями и другими заинтересованными сторонами помогает понять их потребности и желания, что может стать основой для формирования функциональных требований.
* Структурированные методы сбора информации: Методы, такие как анализ документации, наблюдение за рабочим процессом, анкетирование и т.д. могут помочь в сборе информации о функциональных требованиях.
* Прототипирование и моделирование: Создание прототипов и моделей информационной системы позволяет лучше понять функциональность, которая требуется от системы, и помогает в формировании соответствующих требований.
* Использование стандартных нотаций и языков моделирования: Нотации, такие как UML (Unified Modeling Language) и BPMN (Business Process Model and Notation), могут быть использованы для визуализации и документирования функциональных требований.
* Работа с прецедентами и кейсами использования: Анализ типичных сценариев использования системы и создание прецедентов помогает выявить функциональные требования, которые могут быть документированы.

1. При помощи каких диаграмм можно описать функциональные требования к информационной системе?

Кроме этого, функциональные требования можно объединять в use case или, по-русски, варианты использования, сценарии использования или прецеденты использования. Сценарий использования – это некая абстракция, которая включает диаграммы, составленные по определенным правилам, и текстовые документы, поясняющие диаграммы. Сценарий использования позволяет описать поведение системы при взаимодействии с объектами внешней среды. В нотации UML 2.4.12 прецеденты являются средством для определения требуемых использований системы

1. Для чего выполняется ранжирование требований к информационной системе?

Для расставления приоритетов их реализации в первой и последующих версиях ИС.

1. Что значит связные требования к информационной системе?

В процессе классификации требований все собранные на предыдущем шаге требования трансформируются в группы, связанные логически и технологически.

1. Приведите критерии, определяющие качество собранных требований к информационной системе.

Полнота, точность и четкость формулирования требований определяют эффективность работы команды проекта и успех всего проекта, в том числе соблюдение сроков внедрения информационной системы и стоимость разработки, и ее качество

1. Приведите достоинства и недостатки итеративного макетирования.

Достоинства итеративного макетирования:

* Позволяет быстро получить обратную связь: благодаря созданию прототипов и макетов рано в процессе разработки, проектные команды могут быстро получить обратную связь от заказчиков и конечных пользователей, что позволяет быстро вносить изменения и уточнять требования.
* Улучшает понимание требований: Создание макетов помогает заказчикам и разработчикам лучше понять требования и ожидания в отношении функциональности системы.
* Снижает риск: Итеративный подход позволяет выявить проблемы и риски на ранних этапах, что позволяет быстро реагировать и вносить изменения, тем самым снижая риск для проекта.
* Повышает удовлетворенность заказчика: Раннее представление прототипов и макетов позволяет заказчикам лучше представить себе будущую систему и вносить коррективы до завершения проекта.

Недостатки итеративного макетирования:

* Дополнительные затраты времени и ресурсов: Создание итеративных макетов может потребовать дополнительного времени и ресурсов, особенно в начальной фазе проекта.
* Риск недопонимания: несмотря на возможность улучшить понимание требований, существует риск недопонимания или неправильной интерпретации требований при создании макетов.
* Необходимость управления изменениями: поскольку итеративный подход подразумевает частые изменения, требуется эффективное управление изменениями и контроль версий макетов.
* Неэффективность для некоторых типов проектов: Для некоторых типов проектов, особенно технически сложных или с жесткими требованиями, итеративное макетирование может оказаться неэффективным.

1. Опишите процесс создания и оформления пояснительной записки эскизного проекта информационной системы.

* Введение: В начале пояснительной записки следует предоставить краткое введение, в котором описывается цель и область применения информационной системы. Здесь также можно включить обзор существующих проблем и потребностей, которые предполагается решить с помощью новой системы.
* Описание бизнес-требований: В этом разделе следует описать бизнес-требования к информационной системе. Это может включать в себя описание основных функций и возможностей системы, требования к производительности, безопасности, управлению данными и другие аспекты, которые важны для бизнеса.
* Техническое описание: здесь следует предоставить техническое описание предполагаемой архитектуры системы, используемых технологий, интеграционных аспектов, требований к инфраструктуре и т.д.
* Описание пользовательского интерфейса: если информационная система имеет пользовательский интерфейс, в пояснительной записке следует предоставить описание ключевых элементов пользовательского интерфейса, принципов взаимодействия с системой и т.д.
* Описание процессов и бизнес-логики: В этом разделе следует описать ключевые бизнес-процессы, которые поддерживаются системой, бизнес-правила, алгоритмы и другие аспекты бизнес-логики.
* Оценка рисков: здесь следует провести оценку рисков, связанных с проектом, и предложить возможные стратегии управления рисками.
* Бюджет и график: В пояснительной записке также рекомендуется предоставить оценку бюджета и графика проекта, а также описать план действий для реализации проекта.
* Заключение: В заключительной части пояснительной записки можно подвести итоги, подчеркнуть ключевые моменты и выделить основные рекомендации.

1. Какие нормативные документы регламентируют процесс создания и оформления эскизного проекта?

* ISO/IEC/IEEE 12207:2017 - Стандарт о жизненном цикле процессов разработки и сопровождения программных систем, который охватывает процессы начального проектирования, включая создание эскизного проекта.
* Отраслевые стандарты - В различных отраслях могут существовать свои стандарты и руководства по созданию и оформлению эскизных проектов для информационных систем, включая стандарты, разработанные организациями или ассоциациями в данной области.
* Внутренние стандарты организации - Многие организации имеют свои внутренние стандарты, которые регламентируют процессы создания и оформления документации, включая эскизные проекты.
* Методологии разработки - Методологии разработки, такие как Agile, Waterfall, и другие, могут также включать стандарты и рекомендации по созданию и оформлению эскизных проектов.

1. Какие действия должны быть выполнены, чтобы пояснительная записка эскизного проекта информационной системы стала программным документом?

1. Оформить пояснительную записку в соответствии с требованиями к программным документам. Это включает в себя детальное описание целей и задач проекта, функциональные требования к информационной системе, архитектурные решения, технологии, используемые в проекте, и т.д.

2. Преобразовать пояснительную записку в формат программного документа, который обычно включает в себя структурированные разделы, описание алгоритмов и структур данных, технические спецификации и другую необходимую информацию.

3. Проверить документ на наличие ошибок и неточностей, а также на соответствие требованиям и ожиданиям заказчика.

4. Утвердить программный документ и передать его в разработку информационной системы.

5. В процессе разработки системы следует регулярно обновлять программный документ и вносить любые изменения, которые могут возникнуть в процессе работы над проектом.

1. Какие нотации можно использовать для описания в графическом виде функциональной модели информационной системы?

1. Диаграммы активностей (Activity Diagrams) - для описания последовательности действий и процессов в системе.

2. Диаграммы случаев использования (Use Case Diagrams) - для описания взаимодействия пользователей и системы, а также функциональных требований.

3. Диаграммы последовательностей (Sequence Diagrams) - для визуализации взаимодействия объектов и компонентов системы.

4. Диаграммы классов (Class Diagrams) - для описания структуры системы и ее компонентов.

5. Диаграммы коммуникации (Communication Diagrams) - для описания взаимодействия объектов в системе и передачи сообщений.