МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИИ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА"

Факультет инфокоммуникационных сетей и систем

Кафедра сетей связи и передачи данных

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине «Процессы жизненного цикла программного обеспечения»

Тестирование программной документации

Выполнил:

студент 4 курса

ИКПИ-14

Хохлов Тихон Владимирович

Санкт-Петербург

2025

**Цель работы**

Проведение ретроспективного анализа своей собственной работы, результат которой уже известен, и модификация документации для повышения ее качества.

Необходимо протестировать документацию по одной из своих прошлых работ с целью сократить ошибки разного характера, улучшить структурированность, предупреждить потенциальные проблемы в дальнейшей разработке программного обеспечения

Критерии к тестируемой документации взяты из ГОСТ 19.101-77 («Общие требования к программной документации»), ГОСТ 34.602-89 («Техническое задание на создание автоматизированной системы»), ГОСТ 19.104-78 («Основные надписи»), ГОСТ 19.105-78 («Общие требования к построению, изложению и оформлению документов»), ГОСТ 34.603-92 («Испытания и приемка автоматизированных систем»).

**Описание тестируемой документации**

Техническое задание студенческого проекта «КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА «БОЯРСКИЙ ТУРНИР»» по дисциплине «Процессы жизненного цикла программного обеспечения» студентов группы ИКПИ-11 Крылова А.В., Дунаева В.Е., ИКПИ-14 Хохлова Т.В.

Документация выполнена по ГОСТу 19.201-78

Документация включает в себя:

* Титульный лист;
* Введение;
* Основание для разработки
* Назначение для разработки
* Требования к программе
* Требования к программной документации
* Технико-экономические показатели
* Стадии и этапы разработки
* Порядок контроля и приёмки

**Описание критериев качества тестируемой документации**

Тестировать документацию необходимо основываясь на следующих критериях:

|  |  |
| --- | --- |
| **Полнота** | Все элементы функциональности должны быть представлены в документе в требуемом объеме. Если описываются функциональные требования в техническом задании (ТЗ), то они должны давать полное представление, как должна работать система. |
| **Однозначность** | Интерпретация написанного в документе должна быть одинаковой для всех участников проекта. Необходимо приводить списки терминов и аббревиатур с расшифровкой. |
| **Непротиворечивость** | Документ проверяется на наличие конфликтных требований, на соответствие требований в разных разделах документа. |
| **Актуальность** | Документация и итоговый программный продукт должны соответствовать друг другу. |
| **Структурированность** | Структурные элементы документации позволяют пользователю осуществлять поиск нужной ему информации. |
| **Тестируемость** | Если описывается какая-либо функциональность, то должна быть возможность ее проверки на финальном этапе разработки. |

**Описание и обоснование метода тестирования документации**

Рецензирование (анализ) документации разными группами специалистов. Анализ позволяет выявить проблемы, с которыми знаком каждый из экспертов своей области. Рецензирование выполняется путем просмотра пакета документов специалистом и фиксации выполнения заданных критериев тестирования документации.

Данный метод был выбран в связи с тем, что остальные методы либо невозможно реализовать, либо уже не имеют смысла. Метод создания тест-кейсов на подходит из-за отсутствия конкретики в отчете, а метод обсужения на основе прототипов бессмыленен для ПО, которое завершило свой жизненный цикл (курсовая работа уже сдана).

**Список несоответствий в документации критериям качества с указанием номеров пунктов исходной документации, цитированием части документации и конкретными рекомендациями к исправлению.**

**Полнота**

Критерий полноты предполагает, что каждый элемент функциональности должен быть представлен в документе в требуемом объеме. В ТЗ должны быть описаны все аспекты разработки, включая функциональные требования, требования к надежности, условия эксплуатации и т.д.

**Примеры недоработок:**

1. **Отсутствие описания некоторых функций:**

В разделе "Требования к функциональным характеристикам" описаны основные функции игры, такие как сбор ресурсов, призыв юнитов и сражения. Однако отсутствует описание таких важных аспектов, как:

* **Управление ресурсами:** не указано, как именно игроки будут управлять ресурсами (например, как будет происходить распределение ресурсов, полученных с разных источников).
* **Система достижений и наград**: не указано, будут ли в игре достижения, награды или система прогресса, что является важным элементом для удержания игроков.

**Рекомендация:** добавить раздел, описывающий все функции игры, включая управление ресурсами, взаимодействие с другими игроками и систему достижений.

1. **Отсутствие описания интерфейса пользователя (UI):**

В разделе "Требования к функциональным характеристикам" упоминается UI главного меню, но отсутствует описание других элементов интерфейса, таких как:

* **Игровой интерфейс**: как будет выглядеть интерфейс во время сражений (например, отображение здоровья юнитов, ресурсов, кнопки управления).
* **Меню настроек**: не описано, какие именно настройки будут доступны игроку (например, звук, графика, управление).
* **Меню профиля игрока**: не указано, как будет выглядеть профиль игрока, какие данные будут отображаться (например, уровень, рейтинг, коллекция карт).

**Рекомендация**: добавить подробное описание всех элементов интерфейса, включая игровой интерфейс, меню настроек и профиль игрока.

1. **Отсутствие описания системы монетизации:**

В ТЗ не указано, как будет реализована монетизация игры (например, покупка внутриигровых предметов, подписки, реклама). Это важный аспект, особенно для мобильных игр подобного жанра.

**Рекомендация**: добавить раздел, описывающий систему монетизации, включая возможные способы заработка и покупки внутриигровых предметов.

**Однозначность**

Критерий однозначности предполагает, что интерпретация написанного в документе должна быть одинаковой для всех участников проекта. В ТЗ должны быть четко определены все термины и требования.

**Примеры недоработок:**

1. **Нечеткие формулировки:**

В разделе "Требования к функциональным характеристикам" указано: "Игроки должны иметь возможность собирать ресурсы для призыва юнитов и использования специальных способностей". Однако не уточняется, какие именно ресурсы будут использоваться (например, золото, эликсир, кристаллы) и как они будут добываться.

**Рекомендация**: уточнить, какие ресурсы будут использоваться в игре и как они будут добываться (например, эликсир будет генерироваться башнями, а золото — собираться с карты).

1. **Отсутствие списка терминов и аббревиатур:**

В ТЗ используются термины, такие как "юниты", "башни", "ресурсы", но их определения не приведены. Например, не указано, что подразумевается под "юнитами" (например, это могут быть воины, лучники, маги).

**Рекомендация**: добавить раздел с терминами и их определениями, чтобы избежать разночтений.

1. **Неясные требования к надежности:**

В разделе "Требования к надежности" указано: "Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий". Однако не указано, какие именно мероприятия должны быть выполнены (например, резервное копирование данных, использование отказоустойчивых серверов).

**Рекомендация**: уточнить, какие именно организационно-технические мероприятия будут выполнены для обеспечения надежности.

**Непротиворечивость**

Критерий непротиворечивости предполагает, что в документе не должно быть конфликтных требований. Все разделы ТЗ должны быть согласованы между собой.

**Примеры недоработок:**

1. **Противоречия в требованиях к временным характеристикам:**

В разделе "Требования к временным характеристикам" указано, что время загрузки игрового мира не должно превышать 5 секунд. Однако в разделе "Требования к надежности" не указано, как это будет обеспечено (например, использование кэширования, оптимизация загрузки ресурсов).

**Рекомендация**: добавить описание мер, которые будут предприняты для обеспечения времени загрузки, чтобы требования были согласованы.

1. **Несоответствие требований к техническим средствам:**

В разделе "Требования к составу и параметрам технических средств" указано, что для игры требуется процессор Intel Core 3 с тактовой частотой 2.2 ГГц. Однако не указано, как это требование согласуется с требованиями к производительности (например, частота обновления игрового мира не менее 30 кадров в секунду).

**Рекомендация**: уточнить, как требования к техническим средствам связаны с требованиями к производительности.

**Актуальность**

Критерий актуальности предполагает, что документация и реально разработанный программный продукт должны соответствовать друг другу в один и тот же момент времени.

**Примеры недоработок:**

1. **Отсутствие информации о версии документа:**

В ТЗ не указана версия документа или дата последнего обновления. Это может привести к путанице, если документ будет изменяться в процессе разработки.

**Рекомендация**: добавить информацию о версии документа и дате последнего обновления.

**Структурированность**

Критерий структурированности предполагает, что структурные элементы документации должны позволять пользователю легко находить нужную информацию.

**Примеры недоработок:**

1. **Недостаточная детализация разделов:**

Некоторые разделы, такие как "Требования к надежности", содержат слишком общую информацию без детализации.

**Рекомендация**: детализировать каждый раздел, добавив подразделы с более подробным описанием.

**Тестируемость**

Критерий тестируемости предполагает, что описанная функциональность должна быть проверяема на финальном этапе разработки.

**Примеры недоработок:**

1. **Отсутствие критериев приемки:**

В ТЗ не указаны конкретные критерии, по которым будет проводиться приемка игры (например, какие именно тесты должны быть пройдены для подтверждения работоспособности).

**Рекомендация**: добавить раздел с критериями приемки, включая список тестов, которые должны быть выполнены.

1. **Недостаточное описание тестовых сценариев:**

В разделе "Порядок контроля и приемки" указаны виды испытаний (функциональные, нагрузочные, пользовательские), но не описаны конкретные тестовые сценарии.

**Рекомендация**: добавить описание тестовых сценариев для каждого вида испытаний.

**Выводы по работе**

В ходе проведения ретроспективного анализа документации к студенческому проекту были выявлены существенные недостатки, которые снижают качество документации и затрудняют ее использование.

**Итоговые рекомендации:**

* Добавить описание всех функций игры, включая управление ресурсами, взаимодействие с другими игроками и систему достижений.
* Уточнить все термины и требования, добавив раздел с определениями.
* Устранить противоречия между разделами, особенно в требованиях к временным характеристикам и надежности.
* Добавить информацию о версии документа и дате последнего обновления.
* Улучшить структуру документа детализировав разделы.
* Добавить критерии приемки и описание тестовых сценариев.

**Список использованных источников**

1. Пачин А.В. Лаборатоный практикум по дисциплине “Процессы жизненного цикла программного обеспечения”
2. Смирнов К.А Лекции по дисциплине “Процессы жизненного цикла программного обеспечения”
3. Программная документация проекта по предмету «Процессы жизненного цикла программного обеспечения»
4. ГОСТ 19 Единая система программной документации (ЕСПД). Основные положения.
5. ГОСТ 34 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Требования к разработке и документированию.