

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель

_____ Д.П. Архаров
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»

_____ Н.А. Павлочев
«__» _____ 2024 г.

| | |
|--------------|------------------------------------|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл | RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ |

МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ - ДУЭЛЬНАЯ - ИГРА НА
UNREAL ENGINE 5
Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ
RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнители:
Студент группы БПИ219

_____ / Е. С. Шарапов /
«__» _____ 2024 г.
Студентка группы БПИ219
_____ / Ю. Олейник /
«__» _____ 2024 г.
Студент группы БПИ219
_____ / И. Д. Гладких /
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ - ДУЭЛЬНАЯ - ИГРА НА
UNREAL ENGINE 5**
Техническое задание

RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1

Листов 35

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Име. № подл</i> | <i>Подп. и дата</i> | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дубл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| АННОТАЦИЯ..... | 4 |
| ГЛОССАРИЙ..... | 6 |
| 1. ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 1.1. Наименование программы | 7 |
| 1.2. Краткая характеристика области применения программы..... | 7 |
| 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ..... | 8 |
| 2.1. Документы, на основании которых ведется разработка | 8 |
| 2.2. Наименование темы разработки | 8 |
| 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ..... | 9 |
| 3.1. Функциональное назначение | 9 |
| 3.2. Эксплуатационное назначение | 9 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ..... | 10 |
| 4.1. Требования к функциональным характеристикам | 10 |
| 4.1.1. Состав выполняемых функций | 10 |
| 4.1.1.1. Основные функции приложения: | 10 |
| 4.1.1.2. Дополнительные функции: | 10 |
| 4.1.2. Организация входных данных..... | 22 |
| 4.1.3. Организация выходных данных..... | 22 |
| 4.2. Требования к временным характеристикам | 22 |
| 4.3. Требования к интерфейсу | 22 |
| 4.4. Требования к надежности..... | 23 |
| 4.5. Условия эксплуатации | 23 |
| 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств..... | 23 |
| 4.7. Требования к информационной и программной совместимости | 23 |
| 4.7.1. Требования к информационным структурам и методам решения | 23 |
| 4.7.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования | 24 |
| 4.7.3. Требования к программным средствам, используемым программой..... | 24 |
| 4.8. Требования к маркировке и упаковке..... | 24 |
| 4.9. Требования к транспортировке и хранению | 24 |
| 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ..... | 25 |
| 5.1. Предварительный состав программной документации | 25 |
| 5.2. Специальные требования к программной документации | 25 |
| 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ | 27 |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | |
|---|----|
| 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность | 27 |
| 6.2. Предполагаемая потребность | 27 |
| 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами | 27 |
| 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ | 30 |
| 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ..... | 33 |
| 8.1. Виды испытаний | 33 |
| 8.2. Общие требования к приемке работы | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 34 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 35 |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5» содержит следующие разделы:

1. «Глоссарий»;
2. «Введение»;
3. «Основание для разработки»;
4. «Назначение разработки»;
5. «Требования к программе»;
6. «Требования к программным документам»;
7. «Технико-экономические показатели»;
8. «Стадии и этапы разработки»;
9. «Порядок контроля и приемки»;
10. Приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5».

В разделе «Основания для разработки» указан документ на основании, которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, транспортировке и хранению.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит предполагаемую потребность и экономические преимущества разработки.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

5
RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101–77 Виды программ и программных документов; [1]
2. ГОСТ 19.102–77 Стадии разработки; [2]
3. ГОСТ 19.103–77 Обозначения программ и программных документов; [3]
4. ГОСТ 19.104–78 Основные надписи; [4]
5. ГОСТ 19.105–78 Общие требования к программным документам; [5]
6. ГОСТ 19.106–78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом; [6]
7. ГОСТ 19.201–78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. [7]

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

ГЛОССАРИЙ

Таблица 1

| Термин | Определение |
|-----------------|--|
| Мини-игры | Небольшие испытания в игровой форме на память, восприятие, реакцию и точность. |
| Гаджеты | Устройства для противодействия другому игроку или противодействия действиям гаджетов другого игрока. |
| Реиграбельность | Возможность получать каждую игровую сессию новый набор событий, даже при совершении игроком одних и тех же действий. |
| Движок | Программная система для создания игр. |
| Лаунчер | Программа для запуска лицензионных игр. |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование темы разработки на русском языке:

«Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5»

Наименование темы разработки на английском языке:

«Multiplayer competitive (dueling) game on Unreal Engine 5»

1.2. Краткая характеристика области применения программы

«Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5» – компьютерная игра от третьего лица с решением мини-игр. Игрок выступает в роли главы шпионского агентства, который выполняет миссии на разных картах. Игрок проходит головоломки и мини-игры для собора гаджетов, чтобы иметь возможность противостоять вражескому шпиону и проходит главные игры, чтобы продвинутся по матчу.

Игра предназначена для использования людьми, заинтересованными в соревновательном элементе компьютерных игр, желающими испытать свои навыки в прохождении мини-игр, решении головоломок.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Документы, на основании которых ведется разработка

Разработка ведется на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденной академическим руководителем темой курсового проекта.

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5».

Условное обозначение темы разработки – «Multiplayer competitive (dueling) game on Unreal Engine 5».

Программа выполнена в рамках темы командного проекта «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (НИУ ВШЭ, Факультет Компьютерных Наук) по направлению «Программная инженерия».

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Игра будет предоставлять пользователю многопользовательский, дуэльный, соревновательный опыт от третьего лица с решением разнообразных мини-игр. Игроку предоставляется роль главы шпионского агентства, задачей которого является выполнение сложных миссий на разных картах. Цель игры – превзойти оппонента в скорости и мастерстве. Игровой процесс включает в себя прохождение головоломок, выполнение мини-игр и сбор гаджетов, необходимых для противостояния вражескому шпиону. Каждый матч будет представлять собой уникальный набор раундов, позволяющих обеспечить реиграбельность.

3.2. Эксплуатационное назначение

Игра предназначена для использования геймерами, которые ищут многопользовательское взаимодействие, решение головоломок и соревновательные моменты.

Конечные пользователи игры — это люди, интересующиеся шпионской тематикой, увлеченные решением мини-игр и сражениями с другими игроками в роли главы шпионского агентства.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

4.1.1. Состав выполняемых функций

4.1.1.1. Основные функции приложения:

1. При запуске игра должна загружать уровень главного меню (п. 3).
2. В игре должно существовать всего 5 карт (уровней):
 - a. Главное меню;
 - b. Лобби;
 - c. Офис;
 - d. Банк;
 - e. Тренировочное пространство.
3. Карта главного меню должна содержать объекты и статическую камеру, поверх которой выведен интерфейс главного меню.
4. Интерфейс главного меню должен позволять:
 - a. Управлять игровыми сессиями (см п. 5);
 - b. Выходить из игры (закрывать программу).
5. У пользователя должна быть возможность управлять игровыми сессиями. Управление сессиями включает в себя:
 - a. Создание сессии. При этом сессия должна иметь название и может иметь пароль, который запрашивается при подключении;
 - b. Просмотр списка всех доступных сессий. Также должна быть возможность установить фильтр по типу сессии (открытая/закрытая) и возможность искать сессию по названию;
 - c. Подключение к сессии. Если сессия закрытая, то только при введении верного пароля;
 - d. Автоматическое создание или подключение к открытой сессии по одной кнопке.
6. Пользователя, создающего новую сессию, должно переносить в Лобби, одну из карт, которая должна представлять собой уровень без игровых объектов.
7. Пользователя, при подключении к игроку-хосту, создавшему сессию, должно также переносить в Лобби для ожидания игрока-клиента, время ожидания не ограничено.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

8. При подключении второго игрока-клиента к сессии и переносе его в Лобби через 10 секунд должен запускаться матч для обоих игроков.
9. Перед началом матча игра обязана случайно выбрать карту из следующих 3:
 - а. Офис;
 - б. Банк;
 - с. Тренировочное пространство.

На выбранной карте должен будет происходить матч, туда должны быть загружены оба игрока.

10. Матч должен состоять из случайного порядка неповторяющихся раундов (п. 11, п. 12).
11. Случайный порядок раундов должен составляться по следующим принципам:
 - а. На выбранной карте собираются все доступные классические и особые раунды (п. 24).
 - б. Собранные классические раунды собираются в массив;
 - с. Динамический массив перемешивается.
 - д. Выбирается 1 особый раунд из доступных.
 - е. Особый раунд вставляется в центр (индекс вставки определяем целочисленным делением размера массива на 2) динамического массива.

Раунд внутри кода отвечающего за создание порядка раундов должен представляется структурой, содержащей уникальное имя, тип и точки появления для обоих игроков.

12. Раунд должен представлять собой замкнутое игровое пространство на карте, то есть помещение, которое отделено стенами от других помещений, содержащее игровые объекты и установленные две точки перемещения для появления обоих игроков.
13. Карты должны содержать произвольное количество таких раундов.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

14. Игра после выбора карты и создания порядка раундов должна перенести обоих игроков на первый раунд в установленные точки перемещения.
15. После появления игроков на первом раунде дуэльная игра должна начаться.
16. При отключении игрока-клиента (по любым причинам) от хост-игрока во время матча, хост-игрок должен получать сообщение о технической победе, возможность выйти в главное меню и завершить сессию по нажатию на кнопку.
17. При отключении хост игрока от своей же сессии во время матча или при нахождении в лобби, игрока-клиента, если он подключен, должно принудительно возвращать в главное меню.
18. При отключении игрока от хост-игрока во время нахождения в лобби, хост игрок должен быть возвращен в главное меню с закрытием сессии.
19. При отключении обоих игроков в связи с любыми ошибками, приводящими к завершению сессии, оба игрока должны быть перенесены в главное меню.
20. Игрок должен управлять персонажем, к которому должна быть привязана камера от третьего лица (за плечом персонажа). Камера должна приближаться при прицеливании. Игрок должен иметь следующее управление по умолчанию:
 - a. Бег:
 - i. W-key – Вперед
 - ii. S-key – Назад
 - iii. A-key – Влево
 - iv. D-key – Вправо
 - b. Прыжок – пробел
 - c. Взаимодействие с активными предметами - E-key
 - d. Взаимодействие с инвентарём: 1-key,2-key,3-key,4-key,5-key
 - e. Удаление гаджета: Q-key
 - f. Взаимодействие с гаджетом: Left Mouse Key
 - g. Прицеливание гаджета: Right Mouse Key
 - h. Перезарядка гаджета: R-key

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

21. За прохождение раунда быстрее оппонента игрок должен получать одно очко.
22. Условием победы в матче должно являться обладание большим числом очков по окончании всех раундов. Если после прохождения промежуточного раунда количество очков игрока превышает половину от количества раундов в матче, то матч завершается досрочно.
23. Объект завершения раунда должен представлять собой сущность, при взаимодействии с которой игрок завершает раунд и тем самым зарабатывает 1 очко. При завершении раунда:
 - а. Проверяются условия завершения матча (п. 22).
 - б. Если ни одно из условий не было удовлетворено, оба игрока должны быть перенесены (телепортированы) на следующий раунд в установленные точки появления.
24. Раунды должны делиться на классические и особые.
25. Независимо от типа раунда, на нем должны располагаться основная игра.
26. Классические раунды должны состоять из 2 фаз:
 - а. Фазы подготовки
Во время этой фазы игрок должен иметь возможность взаимодействовать с объектами поставки. При этом компоненты основной игры должны быть неактивны, а при попытке взаимодействия игрока с ними должно отображаться соответствующее сообщение. Фаза должна длиться 2 минуты.
 - б. Основной фазы
С началом этой фазы должна активироваться основная игра раунда. Соответственно игрок должен получать возможность с её компонентами. Фаза должна длиться 5 минут.
27. Классические уровни должны содержать мини-игры и контейнеры. Такие объекты называются «объектами поставки».
 - а. При взаимодействии с объектом мини-игры должна активироваться соответствующая мини-игра. При успешном прохождении игроку предоставляется выбор из 2 случайных гаджетов среднего уровня и 1 части высокого. Затем

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

соответствующий объект мини-игры должен быть уничтожен у обоих игроков.

- b. При взаимодействии с контейнером игроку должен предоставляться выбор из 3 гаджетов низкого уровня. После взаимодействия с контейнером он должен быть уничтожен у обоих игроков.

28. Классические уровни должны содержать один или несколько объектов завершения раунда. Игрок должен иметь возможность взаимодействовать с таким объектом только по завершении основной игры соответствующего раунда. При взаимодействии с ним игрок завершает раунд.

29. Классический раунд также должен иметь возможность завершиться по истечении выделенного времени. В таком случае игрок, набравший больше промежуточных очков в текущем раунде, считается победителем. Если количество таких очков совпадает, то раунд завершается ничьей – никто не зарабатывает очко.

30. В игре должны быть реализованы следующий мини игры:

- a. «Разрезание Проводов»

В течении первых 5 секунд после начала мини-игры провода окрашиваются в различные цвета. По истечении установленного времени провода обесцвечиваются, и на экране отображается цвет провода, который нужно разрезать в данный момент (игрок может разрезать провод, нажав на него). При верном разрезе отображается новый цвет; при ошибочном – считается, что игрок не справился с мини-игрой, и он автоматически выходит из интерфейса мини-игры. Данный цикл должен повторяться пока не будут разрезаны все провода. Условием успешного завершения игры является разрезание всех проводов.

- b. «Взлом Замка»

Игрок может управлять двумя отмычками: наклонять в двух осях. У отмычек должны быть граничные значения отклонений и должно быть установлено случайное верное положение (неизвестное игроку). Условием успешного прохождения игры

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

является подбор верного положения отмычек. Условий провала не предусмотрено. Прогресс игрока должен быть представлен в виде виджета «Progress Bar». Расстояние от текущего положения отмычек до верного вычисляется как сумма квадратов разностей по каждой координате. Прогресс вычисляется как $1 - (\text{Текущее расстояние}) / (\text{Максимальное расстояние})$.

с. «Быки и Коровы»

Должен генерироваться 4-значный код из цифр от 1 до 9 без повторений. Код должен быть неизвестен игроку. Условием успешного прохождения является ввод верного кода. Условий провала не предусмотрено. После ввода любого кода игроком система должна подсчитать количество «быков» (цифр, которые присутствуют в коде и находятся на верных местах) и «коров» (цифр, которые присутствуют в коде, но находятся на неверных местах). Если код верный (т.е. количество «быков» равно 4), то считается, что игрок прошел мини-игру. В ином случае система должна подсветить быков.

d. «Кнопки»

Представляет собой поле 10x10 серых кнопок. Мини-игра состоит из 5 последовательных однотипных циклов. В начале цикла выбирается случайный цвет (далее «текущий»), и им окрашивается случайная кнопка. Затем 50% оставшихся кнопок окрашиваются в отличные от текущего. Текущий цвет выводится игроку в виде виджета. В течение 2 секунд игроку необходимо нажать на кнопку текущего цвета. Если игрок нажал на неверную кнопку или не нажал ни на какую по истечении установленного времени, считается, что игрок провалил мини-игру. Условием успешного завершения является прохождение всех 5 циклов. При выходе из мини-игры, независимо от способа, количество пройденных циклов обнуляется.

е. «Кольца»

Представляет собой три объекта, которые вместе составляют круг. На этом круге проведен радиус (поделен между

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

объектами). В момент начала матча случайным образом подбираются три комбинации (комбинация представляет собой один или два составных компонента), а также угол вращения для каждой из комбинаций (45, 90 или 135 градусов). Затем происходит процесс рандомизации: выбирается случайное число в диапазоне от 4 до 7, это число определяет количество изначальных вращений. Затем столько раз случайно выбирается комбинация (из трех заготовленных), и происходит соответствующее вращение этой комбинации. Игрок должен иметь возможность менять текущую комбинацию и вращать по часовой и против часовой стрелки. Условием успешного прохождения мини-игры является приведение составных объектов в изначальное положение: засечки на составных объектах должны совпасть, образуя радиус круга. Условий провала не предусмотрено.

31. В игре должны быть реализованы следующие основные игры классических раундов:

а. «Повторение шаблона»

Представляет собой набор из 4 объектов: экран с полем 4x4 пластины и 3 напольных панели для повтора шаблона такого же формата. Пластина может быть активна или не активна и в соответствии с состоянием иметь голубой или серый цвет. Игра состоит из 3 однотипных циклов. В начале цикла на экране отображается случайный шаблон (случайный набор пластин помечается активным). Игроку необходимо повторить шаблон на панели ввода. При контакте с игроком напольная пластина должна менять состояние на противоположное и вместе с этим на соответствующий цвет. Условием завершения цикла является полное совпадение шаблона на напольной пластине и на экране. Условием завершения игры является прохождение 3 циклов. Шаблоны должны реплицироваться между игровыми клиентами. При этом пластины реплицироваться не должны, а контакт персонажа с напольной пластиной должен менять ее

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

состояние только в том случае, если персонаж принадлежит текущему игроку.

b. «Расшифровка кода»

Представляет собой объект сейфа и набор объектов столов с записками. Набор столов должен содержать не менее 4 объектов. В начале матча для сейфа генерируется случайный пароль из цифр от 1 до 9 (с повторениями), а также случайный шифр – соответствие латинских букв от А до I с цифрами от 1 до 9. Пароль шифруется и записывается в один из столов из набора. Шифр случайным образом делится на 3 части по 3 пары. Каждая из частей записывается в случайный стол. Остальные столы содержат записки с бесполезной информацией. Игрок должен иметь возможность посмотреть записку посредством взаимодействия со столом. Условием завершения игры является ввод верного пароля в сейф. Количество попыток ввода пароля не ограничено. Коды и записки должны реплицироваться между игровыми клиентами.

c. «Сбор»

Представляет собой набор объектов в виде документов. В начале матче только 60% объектов из набора активируются. Условием завершения игры является сбор определенного количество таких объектов (количество варьируется в зависимости от карты). Объект должен считаться собранным при контакте персонажа с ним, при этом собранный объект должен быть уничтожен для обоих игроков.

d. «Поиск лишнего»

Должен представлять из себя набор комнат. В каждой комнате должно быть 4 экрана. На экранах показываются определенные изображения замков, которые генерируются по определенному правилу:

- i. Есть три признака: форма замка (квадратный или круглый), открытый/закрытый и наличие окружности вокруг замка;

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

- ii. Изображения генерируются отличными друг от друга;
- iii. По одному случайному признаку одно изображение должно быть отличным от всех остальных. Не должно возникнуть ситуации, что по оставшимся двум признакам будет единственное отличное изображение.

При создании карты должно указываться какие из экранов точно показывают верные изображения (таких должно быть от 0 до 2). Рядом с остальными изображениями должны появляться интерактивные кнопки. При нажатии на кнопку, соответствующую лишнему изображению, игрока должно переносить в следующую комнату. При нажатии на любую другую кнопку игрок должен получить штраф в виде невозможности двигаться 5 секунд.

32. Особые раунды должны иметь уникальные правила для каждого уровня.

33. Должны быть реализованы следующие основные игры особых раундов:

а. «Стрельбище»

В начале раунда оба игрока должны получить пистолет. Пистолет должен иметь ограниченный магазин, общее количество патронов не ограничено. После израсходования всех патронов в магазине, пистолет должен быть автоматически перезаряжен. Перезарядка длится 2 секунды. Если магазин не полон, перезарядка может инициирована игроком вручную при любом количестве оставшихся патронов. Игроки должны находиться на одном стрельбище. Цель раунда: набрать 30 очков быстрее оппонента. Очки зарабатываются путем попадания по целям. Должно быть представлено три вида целей:

- i. Крупные, неподвижные – 1 очко
- ii. Средние, подвижные – 3 очка
- iii. Мелкие, появляющиеся на короткий промежуток времени (2 секунды) – 5 очков

При достижении поставленной цели раунд завершается победой игрока, первого достигшим ее. По истечении 2 минут после

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

начала раунда победитель в раунде определяется аналогично классического раунду. После завершения раунда пистолет должен быть изъят у обоих игроков.

b. «Удержание объекта»

В начале раунда игроки должны быть расположены симметрично относительно объекта удержания. Игрок может взаимодействовать с объектом, чтобы начать удерживать. В начале раунда игроки должны получить гаджет «стан-батон». При воздействии гаджета на игрока, он перестает удерживать объект. В течение раунда для каждого игрока подсчитывается суммарное время удержания объекта. По истечению 90 секунд после начала раунд завершается. Победителем считается игрок, суммарно удержавший объект дольше. Если время удержания совпадает, раунд завершается ничьей – никто не зарабатывает балл.

34. Игрок должен иметь инвентарь – место хранения гаджетов. Инвентарь должен вмещать в себя не более 5 гаджетов.

35. Если игрок получает 6 гаджет, то должно открываться меню с возможностью:

- a. Отказаться от полученного гаджета;
- b. Удалить один из существующих в “инвентаре” и автоматически заменить его на текущий.

36. Игрок должен иметь возможность выбрать активный слот инвентаря, тем самым выбрав активный гаджет.

37. Игрок должен иметь возможность использовать активный гаджет. После использования гаджета, он должен быть уничтожен.

38. Гаджет – это игровой предмет, при использовании которого, происходит определенный эффект. Гаджеты делятся по уровню силы на слабые, средние и сильные.

39. Должны быть реализованы следующие гаджеты низкого уровня силы:

- a. «Зелье ускорения»

При использовании на 10 секунд скорость передвижения и высоты прыжка должны увеличиваться в 1,5 раза.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

b. «Щит»

При использовании на 10 секунд игрок должен стать неуязвим к воздействию гаджетов оппонента.

c. «Дротик цветовой слепоты»

Когда гаджет является активным, игрок должен иметь возможность перейти в режим прицеливания. При использовании по направлению прицела должна быть рассчитана прямолинейная траектория снаряда. Если траектория пересекает персонажа оппонента, гаджет считается использованным (уничтожается), а оппонент на 20 секунд получает эффект цветовой слепоты – чёрно-белый эффект.

40. Должны быть реализованы следующие гаджеты среднего уровня силы:

a. «Стан-батон»

Представляет собой оружие ближнего типа. При использовании игрок совершает удар. Если во время удара гаджет пересекает персонажа оппонента, то гаджет считается использованным (уничтожается), а оппонент на 5 секунд должен быть обездвижен. Если оппонент находился в интерфейсе какого-либо объекта, то он будет должен его покинуть.

b. «Обмен»

При использовании игроки должны поменяться местами.

41. Должны быть реализованы следующие гаджеты высокого уровня силы:

a. «Отложенная телепортация»

При первом использовании гаджета должна быть установлена точка телепортации. При повторном использовании игрок должен переместиться на эту точку, при этом гаджет должен уничтожиться.

b. «Ловушка»

Можно использовать только на объект, предусматривающий взаимодействие. При использовании на объект устанавливается ловушка. Если оппонент пытается взаимодействовать с объектом, на котором установлена ловушка, он будет обездвижен на 5 секунд, а ловушка будет уничтожена.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

42. Должны быть реализованы следующие специальные гаджеты:

а. «Пистолет»

Этот гаджет должен иметь магазин из 7 патронов, которые игрок должен иметь возможность тратить, производя выстрел в прицеливании. Если количество пуль опускается до 0, тогда у персонажа должна происходить автоматическая перезарядка патронов в пистолете, однако вне зависимости от количества оставшихся пуль, персонаж должен иметь возможность выполнить перезарядку самостоятельно при нажатии клавиши перезарядки. При удержании кнопки прицеливания, персонаж должен иметь возможность произвести выстрел посредством нажатия клавиши применения гаджета, который при попадании по объектам раунда засчитывает очки персонажу.

б. «Специальный стан-батон»

Представляет собой оружие ближнего боя и выглядит также, как обычный стан-батон. После попадания специальным стан-батонном по оппоненту, стан персонажа соперника должен составлять 1.5 секунды.

43. В игре должны быть реализованы внезапные события. Каждую минуту раунда с шансом в 30% должно активироваться одно из следующих событий:

а. «Электрический пол»

На 8 секунд должен активироваться электрический пол. При контакте персонажа игрока с полом, персонаж должен быть обездвижен на 15 секунд.

б. «Перебои электропитания»

В начале все источники света на уровне должны 3 раза плавно (линейно) выключиться и затем включиться – по 0,5 секунды на выключение и 0,5 секунды на включение. Затем свет должен плавно (линейно) погаснуть за 0,5 секунды. Через 6 секунд свет должен плавно (линейно) включиться за 0,5 секунды

с. «Пониженная гравитация»

В начале события накладывается эффект на 15 секунд на обоих

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

игроков. Замедляется скорость передвижения, прыжка и падения, при этом высота прыжка возрастает в 2 раза. По истечению времени игрокам возвращается обычная скорость и стандартная высота прыжка.

За 5 секунд до начала внезапного события игрок должен быть предупрежден.

4.1.1.2. Дополнительные функции:

1. Игра должна позволять открывать любому пользователю, будь он в лобби или в матче получить доступ к меню опций, которое содержит следующие опции:
 - а. Продолжить - закрыть меню;
 - б. Выйти из матча – отключает от сессии (закрывает сессию, если пользователь создал сессию) и возвращает игрока в главное меню игры;
 - с. Выйти из игры - отключает от сессии (закрывает сессию, если пользователь создал сессию) и закрывает игру у пользователя.
2. В игре должен быть реализован объект двери. При взаимодействии игрока с объектом дверь должна открываться (поворачиваться на 90 градусов).

4.1.2. Организация входных данных

Входными данными в программу могут являться любые нажатия кнопок клавиатуры или кнопок мыши, которым, согласно функциональным требованиям, должны быть присвоены обработчики.

4.1.3. Организация выходных данных

Выходными данные из программы не предусмотрены.

4.2. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам не предъявляются.

4.3. Требования к интерфейсу

Пользовательский интерфейс игры должен быть выполнен согласно функциональным требованиям и взаимодействовать с пользователем с помощью кнопок, созданных на основе компонентов пользовательского интерфейса движка Unreal Engine 5.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

4.4. Требования к надежности

При любых действиях пользователя программа не должна завершаться аварийно. Приложение должно корректно реагировать на некорректные входные данные, обработка некорректных данных описана в Подразделе 4.1. “Требования к функциональным характеристикам”.

4.5. Условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная работа программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

Пользователь должен обладать компьютером отвечающим требованиям к составу и параметрам технических средств.

Пользователь, который хочет играть в игру, должен обладать учетной записью в лаунчере «Steam».

4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальный состав технических средств для надежной и бесперебойной работы игры:

- Работающий компьютер с ОС Windows 10 или выше, подключенный к сети электропитания и имеющий доступ к сети Интернет, поддерживающий установку и работу «Steam»;
- 16 Гб оперативной памяти;
- Процессор Intel Core I5 9-ого поколения или сравнимый по производительности;
- 5 Гб свободного места на диске.
- Видеокарта уровня GTX1060 6gb или выше

4.7. Требования к информационной и программной совместимости

4.7.1. Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к информационным структурам и методам решения не предъявляются.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

4.7.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке Blueprint и/или C++ с использованием движка Unreal Engine 5.

4.7.3. Требования к программным средствам, используемым программой

Возможность компиляции кода C++ и работы движка Unreal Engine 5 версии 5.2.3 с использованием всех, используемых в конечном продукте, библиотек.

Установленный и открытый Steam с авторизованным аккаунтом.

4.8 Требования к маркировке и упаковке

Приложение распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы и прочие необходимые для работы файлы).

4.9 Требования к транспортировке и хранению

Приложение поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – USB-флеш-накопителе, на котором должны содержаться: программная документация, приложение (исполняемые файлы) и презентация проекта.

Транспортировка и хранение программного продукта должны осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Предварительный состав программной документации

- 1) «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Техническое задание (ГОСТ 19.201–78); [7]
- 2) «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301–78);
- 3) «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404–79);
- 4) «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Руководство оператора (ГОСТ 19.505–79);
- 5) «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Текст программы (ГОСТ 19.401–78).

5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Документация и программа сдаются в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;

За 7 дней до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

– техническая документация;

– программный проект;

– исполняемый файл;

– отзыв руководителя;

– лист Антиплагиата.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 2023-2024» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS (Smart Learning Management System) НИУ ВШЭ.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

6.2. Предполагаемая потребность

Игра покрывает потребности пользователей в различных сегментах аудитории, заинтересованной в игровых проектах. Любители соревновательных онлайн-игр найдут в игре высокий уровень конкуренции, возможность развивать свои навыки и побеждать соперников. Поклонники шпионских тематик найдут для себя увлекающий набор игровых процессов с возможностью исследовать карты и решать головоломки, проходить мини-игры. А конечные пользователи, предпочитающие сетевой опыт, найдут в игре социальное взаимодействие и соперничество. Те же из пользователей, кто увлечен головоломками и интеллектуальными играми смогут удовлетворить умственный аппетит через решение сложных задач и прохождение мини-игр.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Сравнение функционала программного продукта «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5» с существующими аналогами приведено в Таблицах 2 (желтым помечена эталонная реализация):

Таблица 2

Сравнительный анализ

| Функции/Игра | Fall Guys | Party Animals | Move Or Die | Pummel Party | Operation: Tango | Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5 |
|------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------------|---|
| Мини-игры | + | + | + | + | + | + |
| Гаджет | - | - | - | + | + | + |
| Инвентарь | - | - | - | + | - | + |
| Изм. | Лист | | № докум. | | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1 | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

Таблица 2 продолжение

| Функции/Игра | Fall Guys | Party Animals | Move Or Die | Pummel Party | Operation: Tango | Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5 |
|--|-----------|---------------|-------------|--------------|------------------|---|
| Крафт предмета | - | - | + | - | - | + |
| Модификаторы | - | - | + | - | - | + |
| Кастомизация | + | + | + | + | - | - |
| Сюжетные миссии | - | - | - | - | + | - |
| Кооперативный режим | - | + | - | - | + | - |
| Физическая симуляция взаимодействия | + | + | - | - | - | - |
| События во время матча | - | - | - | - | - | + |
| Режим "Один против всех" (Много игроков) | + | - | + | + | - | - |
| Режим "Команда на команды" (Много игроков) | - | + | | | | - |
| Режим "Один против одного" (Два игрока) | - | - | - | - | - | + |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

Таблица 3

Дополнительная информация

| | | | | | | |
|----------------|------------|---------------|-------------|--------------|------------------|---|
| Сведения /Игра | Fall Guys | Party Animals | Move Or Die | Pummel Party | Operation: Tango | Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5 |
| Сеттинг | Мультяшный | Мультяшный | Мультяшный | Мультяшный | Шпионский | Шпионский |
| Цена | Бесплатно | 1238р | 349р | 550р | 435р | Бесплатно |

Вывод:

Что касается нереализованных функций:

1. Сюжетные миссии на данном этапе разработки не предусмотрены, поскольку игра нацелена на дуэльное соперничество, однако данный пункт можно отставить для развития игры на будущее;
2. Кастомизация не реализована из-за отсутствия средств на разработку 3D моделей;
3. Кооперативный режим, как и другие режимы соревнования большего числа игроков планируются в будущем, сейчас игра заточена на дуэльные сражения;
4. Физическая симуляция взаимодействия не реализована, поскольку есть механика гаджетов, которые позволяют взаимодействовать игроку с игроком.

Помимо этого, референс на мини-игры и головоломки взят из игр Honkai: Star Rail и Genshin Impact, которые не являются конкурентами игры.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки определены в соответствии с ГОСТ 19.102-77 и представлены в Таблице 4:

Таблица 4

| Стадии разработки | Этапы работ | Содержание работ | Сроки |
|---------------------------|------------------------------------|---|------------|
| 1. Определение требований | Определение технических требований | Определение структуры входных и выходных данных. | 10.10.2023 |
| | | Определение функциональных требований | 12.10.2023 |
| | | Предварительный выбор методов решения задач. | 13.10.2023 |
| | | Определение требований к техническим и программным средствам. | 15.10.2023 |
| | | Обоснование возможности решения поставленной задачи. | 16.10.2023 |
| | Анализ технических требований | Выбор языков программирования. | 20.10.2023 |
| | | Уточнение алгоритмов и методов решения задачи. | 23.10.2023 |
| | | Предварительная разработка структуры программы | 26.10.2023 |
| | Выявление конкурентов | Выявление прямых конкурентов | 27.10.2023 |
| | | Выявление конкурентов по бизнес-процессам | 28.10.2023 |
| 2. Сравнительный анализ | | | |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

Таблица 4 продолжение

| Стадии разработки | Этапы работ | Содержание работ | Сроки |
|---|---|--|------------|
| | Проведение сравнительного анализа конкурентов | Проведение сравнительного анализа функциональности программ-конкурентов | 29.10.2023 |
| 3. Разработка функциональных требований | Составление списка функциональных требований на основе сравнительного анализа конкурентов | Доработка списка функциональных требований | 01.11.2023 |
| 4. Разработка требований к интерфейсу | Разработка требований к интерфейсу | Разработка основных требований к интерфейсу | 03.11.2023 |
| 5. Разработка технической документации | Разработка технического задания | Разработка технического задания | 01.01.2024 |
| | | Сдача технического задания Научному руководителю | 01.02.2024 |
| | | Внесение правок в техническое задание и сдача в SmartLMS | 15.02.2024 |
| 6. Разработка рабочего проекта | Разработка программы | Предварительная разработка структуры программы | 20.12.2023 |
| | | Программирование и отладка программы | 05.03.2024 |
| | Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации) | 10.03.2024 |

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

Таблица 4 продолжение

| Стадии разработки | Этапы работ | Содержание работ | Сроки |
|-------------------|---------------------------------|---|------------|
| | Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка в методике испытаний | 11.03.2024 |
| | | Поведение испытаний программы в соответствии с утверждением порядком и методикой | 12.03.2024 |
| | | Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний | 15.03.2024 |
| 7. Внедрение | Подготовка и передача программы | Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты | 18.03.2024 |
| | | Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва | 20.03.2024 |
| | | Загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. | 25.03.2024 |
| | | Загрузка материалов курсового проекта в SmartLMS, дисциплина «Курсовой проект, ПИ 3 курс» | 25.03.2024 |
| | | Защита программного продукта комиссии. | 12.04.2024 |

Разработка данного программного продукта должна быть завершена к 15 марта 2024 г.

Исполнители: Шарапов Егор Сергеевич, студент БПИ219, факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, Гладких Иван Дмитриевич, студент БПИ219, факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, Олейник Юлия, студентка БПИ219, факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование игры.

Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Многопользовательская соревновательная - дуэльная - игра на Unreal Engine 5». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).

8.2. Общие требования к приемке работы

Итоговый прием программного продукта происходит при полной работоспособности программы при различных входных данных и выполнении 8.1.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. 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. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
11. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

Лист регистрации изменений

[illegible]

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |