

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель,
доцент департамента
программной инженерии,
доцент, канд. пед. наук

_____ С. А. Виденин
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»,
старший преподаватель департамента
программной инженерии

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

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.03-02 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

студенты группы БПИ228

_____ /Лысин К.С. /
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.03-02 ТЗ 01-1-ЛУ

Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”

Техническое задание

RU.17701729.05.03-02 ТЗ 01-1-ЛУ

Листов 19

Инд. № 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 «Игры-платформера на Unity “Кактусовая бойня”» содержит следующий ряд разделов:

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

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

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 или программному изделию» 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, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

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

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

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

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

Настоящий документ разработан в соответствии с документами, указанными в Приложении 1 [\[1\]](#).

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

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
1. ВВЕДЕНИЕ.....	5
1.1. Наименование программы.....	5
1.2. Краткая характеристика и область назначения	5
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	6
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка	6
2.2. Наименование темы разработки	6
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....	7
3.1. Функциональное назначение	7
3.2. Эксплуатационное назначение	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	8
4.1. Требования к функциональным характеристикам	8
4.1.1. Состав выполняемых функций.....	8
4.1.2. Организация входных данных	10
4.1.3. Организация выходных данных	10
4.2. Требования к временным характеристикам	10
4.3. Требования к интерфейсу	10
4.4. Требования к надежности	11
4.5. Условия эксплуатации	11
4.5.1. Климатические условия эксплуатации.....	11
4.5.2. Требования к видам обслуживания	11
4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала.....	11
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств	11
4.7. Требования к информационной и программной совместимости	11
4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	11
4.7.2. Требования к защите информации и программ	11
4.8. Требования к маркировке и упаковке.....	11
4.9. Требования к транспортировке и хранению	12

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

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
5.1. Состав программной документации	13
5.2. Специальные требования к программной документации	13
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	14
6.1. Ориентировочная экономическая эффективность.....	14
6.2. Предполагаемая потребность	14
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	14
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	15
7.1. Необходимые стадии разработки, этапы, содержание работ и сроки выполнения	15
7.2. Срок разработки конечного продукта	16
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	19

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

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование темы разработки: «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”»

Наименование темы разработки на английском языке: «Platformer game on Unity “Cactus carnage”»

1.2. Краткая характеристика и область назначения

«Кактусовая бойня» - игра-платформер, в которой игроку предстоит взять управление над персонажем, сражающимся против армии разумных кактусов, перемещаясь по различным игровым уровням.

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

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Документы, на основании которых ведется разработка

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта.

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”».

Условное обозначение темы разработки – «Игра-платформер».

Разработка ведется в рамках выполнения курсового проекта направления специальности Программная инженерия.

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

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Игра-платформер “Кактусовая бойня” представляет собой однопользовательскую 2D игру. Её игровой процесс состоит из прохождения ряда уровней по мере продвижения по сюжету. Игроку предстоит сражаться против разумных кактусов с помощью арсенала оружия.

3.2. Эксплуатационное назначение

Игра-платформер предназначена для досуга и развлечения.

Основными конечными потребителями разрабатываемой игры являются люди широкого возрастного спектра (от 13 до 70 лет), заинтересованные в прохождении игр жанра “платформер”.

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

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

4.1.1. Состав выполняемых функций

Программа разделена на следующие части: основное меню, меню настроек, меню игровых уровней, экран внутри игрового уровня.

Основное меню предоставляет пользователю функционал навигации по приложению и перехода между экранами. В основном меню должны быть представлены следующие функции:

- 1) Выход из игры осуществляется посредством нажатия кнопки
- 2) Переход в настройки по нажатию кнопки “Настройки”
- 3) Переход в меню с игровыми уровнями по нажатию кнопки “Играть”

Меню настроек представляет пользователю возможность изменять ряд игровых параметров. В меню настроек пользователю должны быть доступны следующие действия:

- 1) Изменение громкости звуков/музыки посредством изменения положения соответствующего слайдера
- 2) Изменение яркости игры с помощью изменения положения слайдера
- 3) Изменение управления: пользователю должны быть предоставлен выбор вариантов управления из заранее установленных вариантов
- 4) Сброс прогресса прохождения игры – полное удаление информации о прохождении уровней пользователем по нажатию кнопки “Сбросить прогресс” и последующего подтверждения выбора.
- 5) Возможность перехода в основное меню по нажатию кнопки “Назад”

Меню с игровыми уровнями позволяет пользователю производить выбор необходимого уровня и следить за прогрессом прохождения игры. В меню с игровыми уровнями должен быть представлен следующий функционал:

- 1) Просмотр списка уровней. Уровни должны быть логически разделены по локациям при просмотре
- 2) Выбор любого доступного для прохождения уровня. Выбор осуществляется путем нажатия на иконку данного уровня
- 3) Возможность перехода в основное меню посредством нажатия кнопки “Назад”
- 4) Возможность перехода в меню настроек по нажатию кнопки “Настройки”

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

5) Просмотр прогресса прохождения игры. Прогресс прохождения игры привязан к количеству пройденных уровней. Прогресс отображается в виде числа – процента пройденных уровней или прогресс бара.

Интерфейс внутри игрового уровня позволяет получать информацию о состоянии персонажа, а также позволяет игроку управлять инвентарём персонажа. Данный интерфейс должен реализовывать следующие функции:

- 1) Переход в настройки осуществляется с помощью нажатия кнопки “Настройки”
- 2) Открытие инвентаря осуществляется с помощью нажатия кнопки “Рюкзак” или с помощью нажатия клавиши на клавиатуре
- 3) Перемещение предметов из инвентаря в слоты быстрого доступа. Игрок перемещает предметы с помощью механики drag-and-drop, то есть с помощью перетягивания предметов в соответствующие слоты
- 4) Пользователю должна быть доступна опция удаления выбранных предметов из инвентаря
- 5) Перемещение оружия из инвентаря/слотов быстрого доступа в ячейку оружия. Данная механика должна работать аналогично перемещению предметов в инвентаре.
- 6) Отображение здоровья и энергии персонажа. Отображение данных показателей должно быть реализовано в виде полос здоровья/энергии или в виде дискретных индикаторов, отображающих текущее состояние данного параметра

Для обеспечения ожидаемого игрового процесса должен быть реализован следующий функционал:

- 1) Система здоровья противников
- 2) Атака противников с помощью выбранного оружия:
 - а. Нанесение урона противникам должно уменьшать их уровень здоровья
 - б. Если уровень здоровья противника уменьшается до 0, то противник погибает
 - с. Игроку доступно как оружие ближнего боя, так и дальнобойное оружие
 - д. Атака происходит с помощью нажатия кнопки на клавиатуре или с помощью кликов мыши
- 3) Система взаимодействия с игровыми предметами:
 - а. Персонаж может подбирать предметы, лежащие на локации, если в его инвентаре есть свободное место
 - б. Из противников могут выпадать предметы при их уничтожении

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

- с. Предметы могут быть расположены на уровне изначально
- 4) Перемещение игрового персонажа по уровню:
- а. Пользователю доступно горизонтальное перемещение персонажа (ходьба) в зависимости от выбранных настроек
 - б. Вертикальное перемещение персонажа осуществляется посредством прыжков

В программе должна быть реализована система сохранения прогресса. Сохранение информации о прохождении осуществляется локально на устройстве пользователя.

Должна быть создана механика, отвечающая за поведение противников и их взаимодействие с игроком.

4.1.2. Организация входных данных

Организация входных данных происходит посредством игрового движка Unity: данные от пользователя поступают через клавиатуру и компьютерную мышь.

4.1.3. Организация выходных данных

Выходные данные отображаются через интерфейс приложения в графическом и/или текстовом формате.

4.2. Требования к временным характеристикам

Время отклика программы на устройстве, отвечающем минимальным техническим требованиям, не должно превышать одной секунды.

При возникновении ошибки в приложении время восстановления к рабочему состоянию не должно превышать времени перезапуска программы.

4.3. Требования к интерфейсу

Требования к интерфейсу включают следующие аспекты:

- 1) Интерфейс должен быть реализован на русском языке.
- 2) Главный экран (меню) должен предоставлять возможность перехода к меню настроек.
- 3) Главный экран (меню) должен предоставлять возможность перехода к выбору игрового уровня.
- 4) Главный экран (меню) должен предоставлять возможность выйти из игры.
- 5) Элементы интерфейса во время игрового процесса не должны перекрывать друг друга.
- 6) Должны присутствовать кнопки, позволяющие пользователю перейти из экрана игры в главное меню и в меню настроек.

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

7) Иконки элементов интерфейса должны быть интуитивно понятными.

4.4. Требования к надежности

Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных.

4.5. Условия эксплуатации

4.5.1. Климатические условия эксплуатации

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

4.5.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала

Требования к квалификации пользователя не предъявляются.

4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

В распоряжении пользователя должны быть ПК и стандартные средства ввода: клавиатура и мышка.

Минимальные требования, предъявляемые к hardware ПК пользователя:

- 1) Процессор: Intel i5-4590 / AMD Ryzen 5 1500X или лучше;
- 2) Видеокарта: NVIDIA GeForce GTX 470 / Radeon RX 460 или лучше;
- 3) Оперативная память: 8 GB.

4.7. Требования к информационной и программной совместимости

4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Программа должна быть разработана на движке Unity на языке программирования C#.

4.7.2. Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

4.8. Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется в закрытом режиме в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы, набор готовых к работе кодов и прочие необходимые для работы файлы) и презентацию проекта.

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

4.9. Требования к транспортировке и хранению

Транспортировка программного продукта должна осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

Программное изделие может храниться и транспортироваться на SSD/HDD дисках, USB-носителе или в облачном хранилище.

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

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

- 1) «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.30178);
- 3) «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”». Текст программы (ГОСТ 19.40178);
- 4) «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”». Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479);
- 5) «Игра-платформер на Unity “Кактусовая бойня”». Руководство оператора (ГОСТ 19.50579);

5.2. Специальные требования к программной документации

- 1) Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [7] и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1).
- 2) Вся документация и программа сдается в электронном виде в формате .PDF в одном архиве формата .ZIP или .RAR.

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

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Данный курсовой проект не предусматривает расчет экономической эффективности.

6.2. Предполагаемая потребность

Данное приложение будет востребовано среди людей, заинтересованных в компьютерных играх, в частности в жанре “платформер”.

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

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика с приложениями, близкими по тематике к разрабатываемому проекту.

Таблица 1 - Аналоги

Игра Пункт сравнения	Кактусовая бойня	Super Mario Odyssey	Hollow Knight	Cuphead	Sonic Mania	Dead Cells
Поддержка многопользовательского режима игры	-	+	-	+	-	-
Поддержка игры на Windows 10	+	-	+	+	+	+
Поддержка игры на macOS	-	-	+	+	-	+
Наличие нескольких локаций	+	+	+	-	+	-
Наличие системы инвентаря	+	-	+	-	-	+
Доступность в России	+	-	+	+	-	+
Наличие сюжета	+	+	+	+	+	+

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

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Необходимые стадии разработки, этапы, содержание работ и сроки выполнения

Таблица 2 – Стадии и этапы разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи
		Сбор исходных теоретических материалов
	Научно-исследовательский этап разработки	Определение структуры входных и выходных данных
		Предварительный выбор методов решения задач
		Определение требований к техническим и программным средствам
		Обоснование возможности решения поставленной задачи
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе
		Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё
		Выбор движка и языков программирования
		Согласование и утверждение технического задания
2. Рабочий проект	Разработка программы	Предварительная разработка структуры программы
		Программирование и отладка программы
	Разработка программной документации	Разработка программной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации)
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний

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

		Проведение испытаний программы в соответствии с утвержденной программой и методикой
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний
3. Внедрение	Подготовка и передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты
		Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва
		Защита программного продукта комиссии

7.2. Срок разработки конечного продукта

Программный продукт (программа и документация) должен быть завершен к апрелю 2024 года.

Команда исполнителей:

- 1) Лысин Кирилл Сергеевич, студент группы БПИ 228 ФКН НИУ ВШЭ
- 2) Кунашев Данил Игоревич, студент группы БПИ 228 ФКН НИУ ВШЭ

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

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Проводится проверка программы на корректное исполнение и обработку входных и выходных данных. Помимо этого, осуществляется проверка на соответствие требованиям технического задания. Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19-301-79), а также пункту 5.2^{[\[5.2\]](#)}.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ 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 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.401-78: Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.505-79: Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

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

