

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель, преподаватель
департамента программной инженерии
факультета компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»
профессор департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

_____ О.В.Максименкова
«___» _____ 2018 г.

_____ В.В. Шилов
«___» _____ 2018 г.

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

МОБИЛЬНАЯ AR-ИГРА В ЖАНРЕ «TOWER DEFENCE»

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1

Исполнитель
студент группы БПИ 177
_____ / Н.А.Самойлов /
«___» _____ 2018 г.

Москва 2018

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1

МОБИЛЬНАЯ AR-ИГРА В ЖАНРЕ «TOWER DEFENCE»

Техническое задание

RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1

Листов 17

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	

Москва 2018

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 «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»».

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.

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

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»».

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 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].
- Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1. Наименование программы	5
1.2. Краткая характеристика области применения	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
4.2. Требования к интерфейсу	8
4.3. Требования к надежности	9
4.4. Условия эксплуатации	9
4.5. Требования к составу и параметрам технических средств	9
4.6. Требования к информационной и программной совместимости	9
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	10
5.1. Состав программной документации	10
5.2. Специальные требования к программной документации	10
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	11
6.1. Ориентировочная экономическая эффективность	11
6.2. Предполагаемая потребность	11
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами или аналогами	11
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	12
7.1. Стадии разработки	12
7.2. Сроки разработки и исполнители	13
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	14
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ**1.1. Наименование программы**

Наименование программы – «Protect the reality».

1.2. Краткая характеристика области применения

Программа может быть использована пользователями смартфонов и планшетов на базе IOS в развлекательных целях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 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

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № 2.3-02/1212-01 от 12.12.2017 «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»» («Mobile Tower Defence AR-game»). Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Программа представляет собой мобильную игру в дополненной реальности, в которой на любой выбранной пользователем плоской поверхности образуется игровое поле, на котором игроку предстоит, расставляя атакующие башни, защищаться от наступающих волн различных существ, не позволяя им тем самым достичь до пункта назначения.

3.2. Эксплуатационное назначение

Программа может быть использована на досуге для развлечения на смартфонах и планшетах на базе IOS.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 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

- Программа должна распознавать поверхность и отображать на ней игровое поле.
- Программа должна позволять игроку взаимодействовать с игровым полем посредством нажатия на сенсорный экран.
- Игра должна представлять из себя игровое поле, на котором находятся пути движения существ и сами существа, движущиеся по ним. Также должны находиться определенные зоны на игровом поле, в которых игрок ставит атакующие существ башни.
- В программе должна быть реализована возможность изменения скорости движения существ и игровая валюта.
- Программа должна иметь главное меню, а также интерфейс, позволяющий пользователю выбирать башни во время игрового процесса.
- Программа должна предоставлять пользователю возможность выбирать качество теней и текстур.
- Программа должна предоставлять пользователю возможность выбирать размер игрового поля.

4.2. Требования к интерфейсу

1. На начальном экране (Приложение А, рис. 1) должны располагаться следующие кнопки:
 - 1.1. Кнопка «Play», ведущая в экран выбора уровня (рис. 4).
 - 1.2. Кнопка «Settings», ведущая на экран настроек (рис. 3).
2. На экране игрового процесса (Приложение А, рис. 2) должны располагаться следующие элементы:
 - 2.1. Номер волны (расположен в правом нижнем углу).
 - 2.2. Количество игровой валюты и жизней (левый нижний угол).
 - 2.3. Индикатор количества «здоровья» у игрока (левый нижний угол).
 - 2.4. Кнопка, ставящая игру на паузу, но с возможностью взаимодействия игрока с другими элементами интерфейса.
 - 2.5. Кнопка ускорения и замедления игрового процесса.
3. На экране настроек (Приложение А, рис. 3) должны располагаться следующие элементы:
 - 3.1. Ползунок увеличения и уменьшения громкости звука.
 - 3.2. Кнопка выбора качества теней и текстур.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3.3. Кнопка «Назад», ведущая на начальный экран (рис. 1).

4. На экране выбора уровня (Приложение А, рис. 4) должны располагаться следующие элементы:

4.1. Множество кнопок, нажав на которые можно выбрать определенный уровень.

4.2. Кнопка «Назад», ведущая на начальный экран (рис. 1)

4.3. Требования к надежности

Программа не должна аварийно завершаться.

4.4. Условия эксплуатации

Программа не требует специальных знаний или навыков у пользователя.

4.5. Требования к составу и параметрам технических средств

iPhone 6S и выше или iPad (5-ого поколения) и выше.

4.6. Требования к информационной и программной совместимости

ОС IOS 11 и выше

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

1. «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
3. «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
4. «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
5. «Мобильная AR-игра в жанре «Tower Defence»». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

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». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.;

Вся документация также воспроизводится в печатном виде, она должна быть подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в учебный офис не позже одного дня до защиты;

Документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;

За один день до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

- техническая документация,
- программный проект,
- исполняемый файл,
- отзыв руководителя

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 2017-2018» в личном кабинете в информационной образовательной среде LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 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

Данная программа предназначена для проведения досуга, а также для незначительного развития стратегического и логического мышления.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами или аналогами

Существует множество аналогов данного продукта, но большинство из них не реализованы в дополненной реальности, а те, что используют данную технологию имеют ряд недостатков, связанных с тем, что идентификация поверхности происходит с помощью определенного рисунка на листе бумаги.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Стадии разработки.

I. Техническое задание

1. Обоснование необходимости разработки
 - Постановка задачи;
 - Сбор исходных материалов
2. Научно-исследовательские работы;
 - Определение структуры входных и выходных данных.
 - Предварительный выбор методов решения задач.
 - Обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ.
 - Определение требований к техническим средствам.
 - Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи
3. Разработка и утверждение технического задания
 - Определение требований к программе;
 - Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
 - Выбор языков программирования.
 - Определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях.
 - Согласование и утверждение технического задания.

II. Технический проект

1. Разработка технического проекта
 - Уточнение структуры входных и выходных данных.
 - Разработка алгоритмов и методов решения задачи и подзадач;
 - Определение формы представления входных и выходных данных
 - Разработка структуры программы.
2. Утверждение технического проекта
 - Разработка пояснительной записки (ГОСТ 19.404-79);
 - Согласование и утверждение технического проекта.

III. Рабочий проект

1. Разработка программы
 - Программирование и отладка программы.
2. Разработка программной документации
 - Разработка программной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации).
3. Испытания программы
 - разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- проведение испытаний программы в соответствии с утверждённой программой и методикой;
- корректировка программы и программной документации по результатам испытаний

IV. Внедрение

1. Подготовка и передача программы

- утверждение даты защиты программного продукта;
- подготовка программы и программной документации для презентации и защиты;
- представление разработанного программного продукта руководителю и получение отзыва;
- загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ;
- загрузка материалов курсового проекта (курсовой работы) в ЛМС, проект дисциплины «Курсовой проект 2017-2018» (п. 5.2);
- передача программы и сопутствующей программной документации в учебный офис;
- Защита программного продукта (курсового проекта) комиссии.

7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка должна закончиться к 22 мая 2018 года.

Исполнитель: **Самойлов Никита Андреевич**, студент группы БПИ177 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 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. – 126 с
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 8) ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
- 9) ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Эскизы интерфейса программы



Рис. 1



Рис. 2

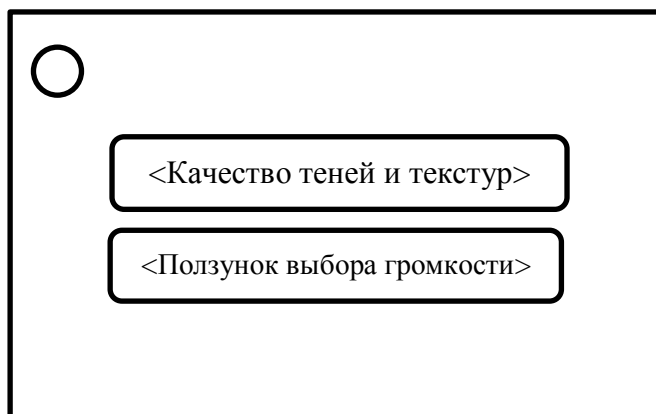


Рис. 3

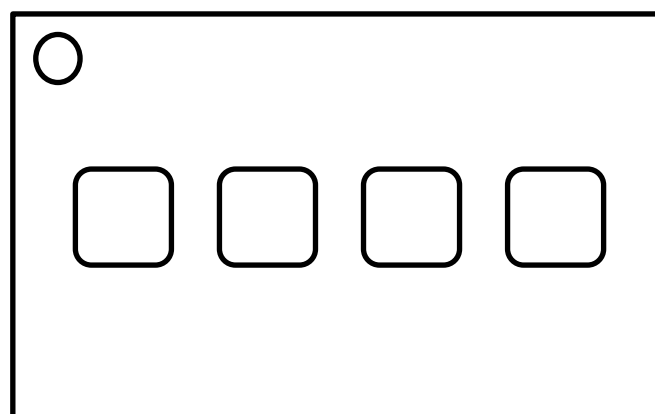


Рис. 4

Рис.1 –главное меню

Рис.2 –интерфейс игрового процесса

Рис.3 –меню настроек

Рис.4 –меню выбора уровня

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата