



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)  
Институт радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

ОТЧЕТ  
о проектной работе  
по дисциплине: Проектный практикум 2 семестр  
по теме: Игра по информационной безопасности

Команда: [ДААННЫЕ УДАЛЕНЫ]  
Проект: Bit Guard

Екатеринбург  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Команда	5
Целевая аудитория	6
Календарный план проекта	10
Определение проблемы	13
Подходы к решению проблемы	14
Анализ аналогов	16
Требования к продукту и к MVP	17
Стек для разработки	20
Прототипирование	22
Разработка системы	25
Заключение	26

## ВВЕДЕНИЕ

В нынешнее время все больше информации проходит через глобальную сеть интернет, она становится более доступной и все больше технологий внедряются в нашу повседневную жизнь. Именно появление новых технологий, развитие мощных компьютерных систем хранения и обработки информации, повысили потребность в эффективной защите информации.

Таким образом, средства и системы обеспечения информационной безопасности стали обязательной характеристикой информационной системы. Именно системы защиты - комплексы мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности - основная тема, рассматриваемая в процессе изучения “Информационной безопасности”.

В силу востребованности специалистов в сфере “Информационной безопасности”, данное направление привлекает множество людей. Наш же проект ставит перед собой задачу познакомить человека с основной и самой распространенной системой защиты персональных компьютеров - Антивирус.

Актуальность нашего продукта обеспечивается рассматриваемой темой и задумкой. Многие проекты на игровом рынке, которые касаются темы цифрового мира, либо не связаны с темой информационной безопасности, либо лишь поверхностно затрагивают эту тему. Вирусы - одни из самых распространенных источников угроз информационной безопасности, но мало затрагиваются в проектах игрового рынка.

Таким образом целью нашей работы является создать продукт, обладающий интересным игровым процессом и знакомящий пользователей с системой работы антивируса и с реально существующими вирусами.

Исходя из поставленной цели, определены следующие задачи:

- Изучить работу антивируса относительно пользовательского компьютера и определить познавательную информацию о вирусах
- Проанализировать актуальность выбранной нами информации
- Разработать игровой продукт, содержащий игровые механики и визуальный стиль, подходящие под заданную тематику

## Команда

- Касьянов Артём Александрович РИ-110930 – Тимлид и дизайнер
- Михальченко Андрей Павлович РИ-110947 - Технический инженер
- Калентьев Илья Юрьевич РИ-110930 - Программист
- Шмаков Данил Юрьевич РИ-110911 - Программист
- Уткин Павел Дмитриевич РИ-110950 - Звуковик

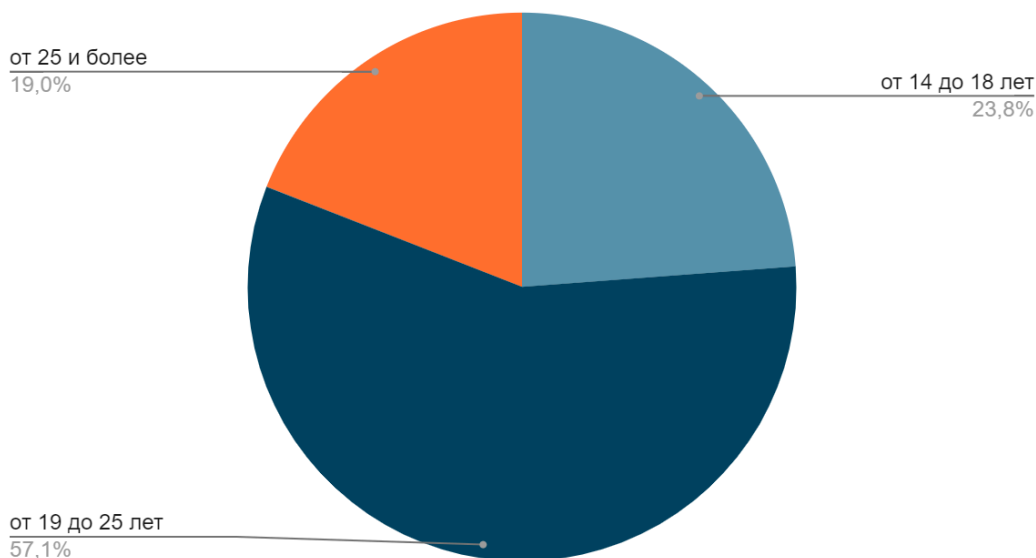
## Целевая аудитория

Для определения целевой аудитории мы используем методику 5W Марка Шеррингтона. Это наиболее распространенный способ определения целевой аудитории и психологических характеристик, которыми обладают потенциальные потребители. Сегментация рынка проводится по 5 вопросам:

Что? – Мы предлагаем игровой продукт, предоставляющий интересный и образовательный игровой процесс для тех, кто только начинает изучение информационной безопасности.

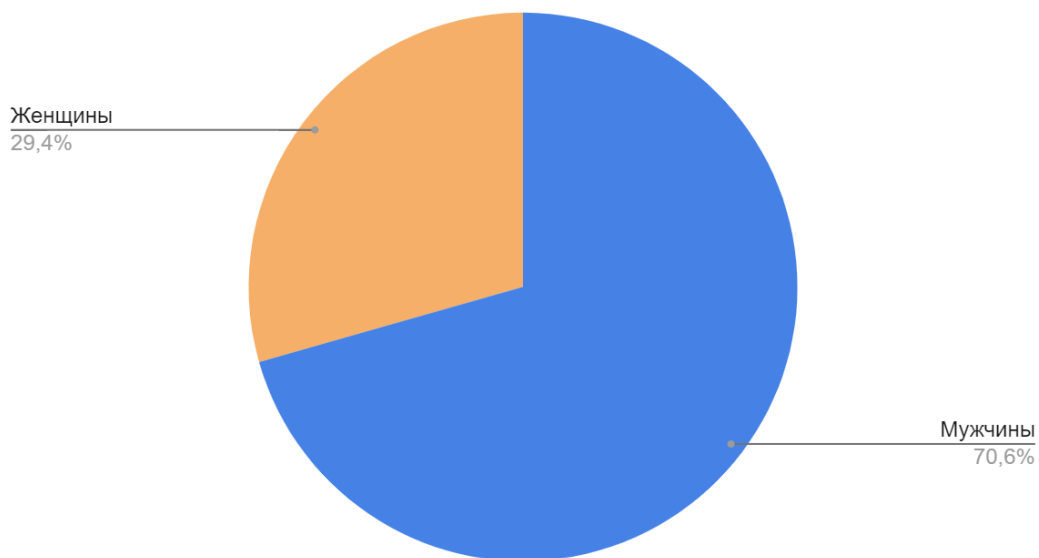
Кто? – Исходя из опроса, проведенного среди нашего круга общения, и из данных, представленных в сети, мы выявили что целевой аудиторией являются по большей мере люди в возрасте от 14 до 30 лет:

Категории возраста



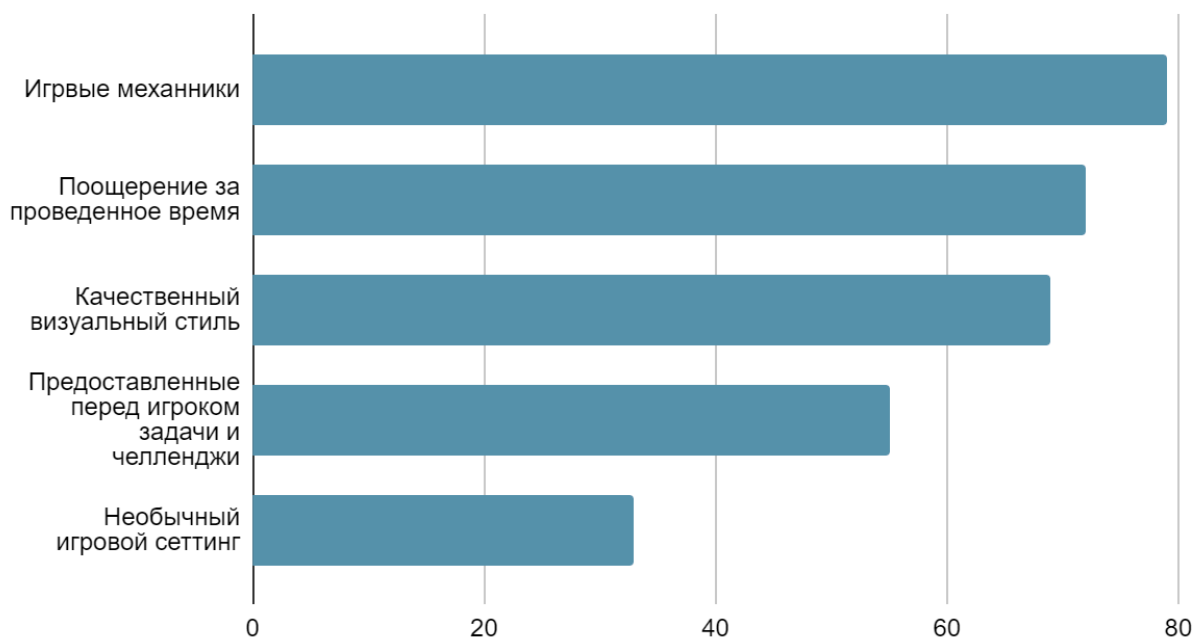
Относительно пола - в нашем опросе участвовали как мужчины, так и женщины, примерно в равном количестве, так что результаты имеют средний показатель:

Категории пола



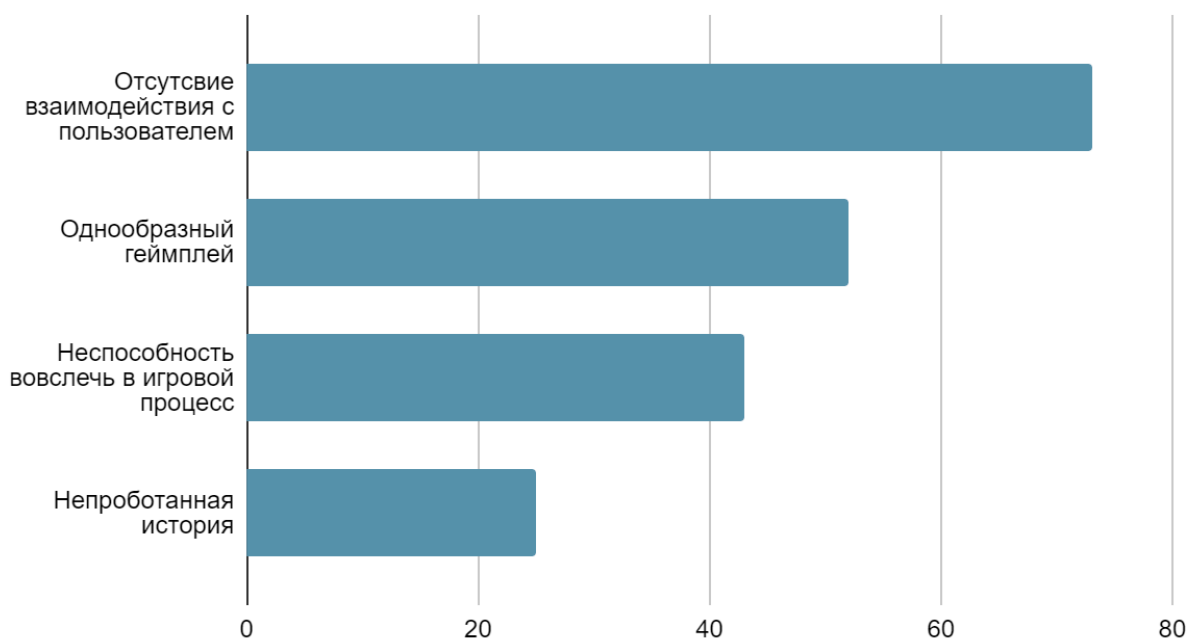
Почему? – Исходя из опроса, мы выяснили что именно побуждает людей приобрести какой-либо игровой продукт:

Что вас чаще всего привлекает в играх?



Также рассмотрели то, что отталкивает больше всего людей в игровых продуктах схожего жанра:

### Что вас чаще всего отталкивает в играх?

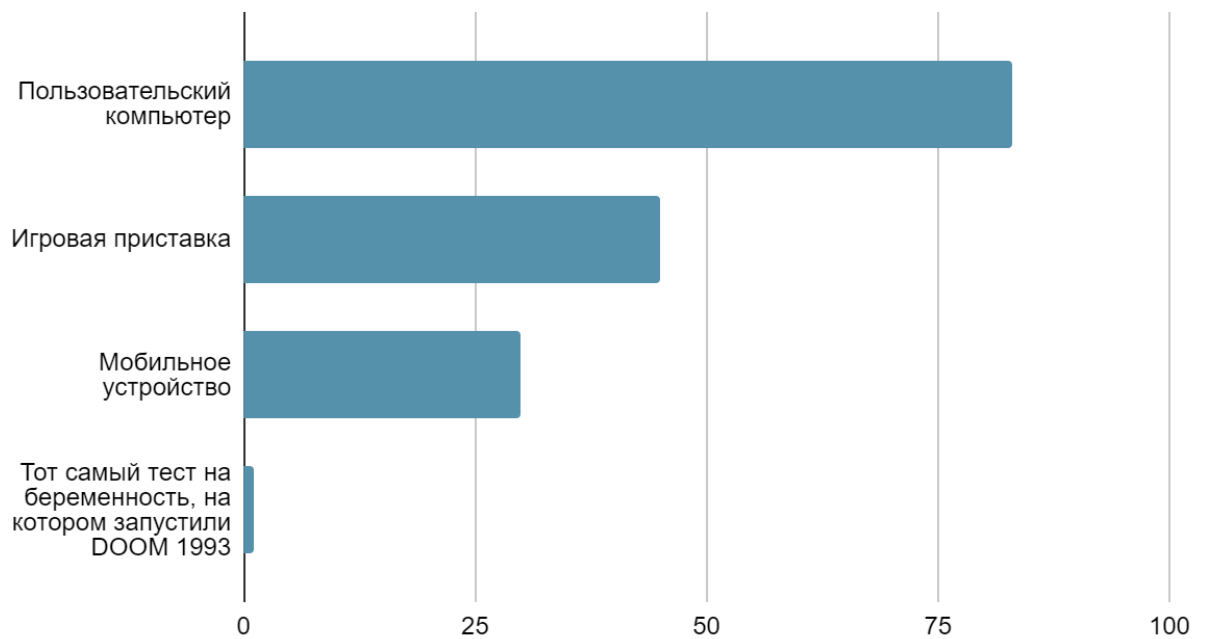


Когда? – Наш продукт подходит под свободное времяпрепровождение, позволяя пользователю не только получать полезную информацию, но и отдохнуть во время игрового сеанса.

Где? – Исходя из опросов, мы выявили, что многие потребители подобных продуктов предпочитают игровой процесс за компьютером больше, чем за другой игровой платформой.



## На какой платформе вы чаще всего играете?



Наша основная платформа взаимодействия - его личное рабочее пространство. Наш продукт позволит провести игровую сессию на больше всего удобной платформе для пользователя, тем самым предоставляя ему более комфортные условия.

## Календарный план проекта

Название проекта: Bit Guard

Руководитель проекта: Астафьевна Анна Викторовна

Таблица №1 - “Календарный план проекта”

№	Название	Ответственный	Длительность	Дата начала	Временные рамки проекта			
					1 мес	2 мес	3 мес	4 мес
<b>Анализ</b>								
1.1	Определение проблемы	Касьянов А.А.	1 неделя	23.03.2021				
1.2	Выявление целевой аудитории	Касьянов А.А. Михальченков А.П.	1 неделя	23.03.2021				
1.3	Конкретизация проблемы	Касьянов А.А. Михальченков А.П.	1 неделя	23.03.2021				
1.4	Подходы к решению проблемы	Касьянов А.А. Михальченков А.П.	1 неделя	23.03.2021				
1.5	Анализ аналогов	Касьянов А.А. Михальченков А.П.	1 неделя	23.03.2021				
1.6	Определение платформы и стека для продукта	Касьянов А.А. Михальченков А.П. Уткин П.	1 неделя	23.03.2021				
1.7	Формулирование требований к MVP продукта	Касьянов А.А. Михальченков А.П.	1 неделя	30.03.2021				

1.8	Определение платформы и стека для MVP	Касьянов А.А. Михальченко А.П.	1 неделя	30.03.2021				
1.9	Формулировка цели	Касьянов А.А. Михальченко А.П.	1 неделя	30.03.2021				
1.10	Формулирование требований к продукту	Касьянов А.А. Михальченко А.П.	1 неделя	30.03.2021				
1.11	Определение задач	Касьянов А.А. Михальченко А.П.	1 неделя	30.03.2021				
<b>Проектирование</b>								
2.1	Архитектура системы (компоненты, модули системы)	Михальченко А.П.	2 недели	06.04.2021				
2.2	Разработка сценариев использования системы	Михальченко А.П.	2 недели	06.04.2021				
2.3	Прототипы интерфейсов	Касьянов А.А.	3 недели	06.04.2021				
2.4	Дизайн-макеты	Касьянов А.А.	3 недели	06.04.2021				
2.4	Создание звукового сопровождения	Уткин П.	4 недели	06.04.2021				
2.6	Архитектура системы (компоненты, модули системы)	Михальченко А.П.	2 недели	06.04.2021				

<b>Разработка</b>								
3.1	<i>Написание кода</i>	Михальченков А.П Калентьев И.Ю. Шмаков Д.Ю.	4 недели	02.05.2021				
3.2	<i>Тестирование приложения</i>	Михальченков А.П Калентьев И.Ю. Шмаков Д.Ю.	2 недели	09.05.2021				
<b>Внедрение</b>								
4.1	<i>Оформление MVP</i>	Касьянов А.А. Михальченков А.П Калентьев И.Ю. Шмаков Д.Ю.	1 неделя	02.05.2021				
4.2	<i>Внедрение MVP</i>	Касьянов А.А. Михальченков А.П Калентьев И.Ю. Шмаков Д.Ю.	1 неделя	02.05.2021				
4.3	<i>Написание отчета</i>	Касьянов А.А. Михальченков А.П	2 недели	25.05.2021				
4.4	<i>Оформление презентации</i>	Касьянов А.А. Михальченков А.П	2 недели	25.05.2021				
	<i>Защита проекта</i>	Касьянов А.А. Михальченков А.П		18.06				

## Определение проблемы

Рассмотрев тематические форумы и статьи посвященные разработке и продвижение игр жанра “аркадный шутер” мы определили основные проблемы, которые довольно сильно связаны между собой:

- Привнесение чего-то нового в сеттинг

Рассматриваемый нами жанр довольно старый и развивался с 65 годов 20 века. Из этого вытекает, что данный жанр уже довольно развит и привнесение чего-то нового - довольно тяжелая задача.

- Изначальное пренебрежение играми данного жанра

**“Восприятие жанра людьми таково, что это своего рода нижний уровень”**

- Тим Доусон (Один из разработчиков проекта “Unpacking”)

Собрав отзывы пользователей на продукты схожего жанра, мы сделали вывод, что отношение к подобным играм сильно занижено, из-за чего внимание к проекту со стороны целевой аудитории довольно пассивно. Данная проблема вытекает как раз из предыдущего пункта.

- Переизбыток игрового рынка инди-проектами

Доступность обучающей информации и инструментов для создания своих продуктов довольно высокая. В силу высокой заинтересованности в разработке компьютерных игр, на игровой рынок ежегодно выпускается тысячи проектов от инди-разработчиков. К примеру только за 2021 год на игровом онлайн-сервисе “Steam” вышло более 11 тысяч игр, 98% которых это проекты инди-студий.

## Подходы к решению проблемы

Определив основные проблемы, касающиеся нашего проекта, мы определили несколько решений для каждого пункта:

А) Как привнести в устоявшийся сеттинг что-то новое?

С точки зрения новаторства, внесение каких либо новых элементов в жанр если и не перевернет восприятие жанра, то поспособствует изменению его понимания. Мы, проанализировав поставленную перед нами задачу и рассмотрев ее на фоне данной проблемы, пришли к выводу, что внесение элементов жанра “пазл” внесет необычный игровой опыт для пользователя.

Б) Как привлечь внимание той части целевой аудитории, чьи ожидания занижены?

Мы понимаем что часть целевой аудитории, что часто сталкивались с играми жанра аркадного шутера, уже имеет представления о данном жанре. Поэтому мы решили сделать уклон не на развитие уже устоявшегося понимания жанра, а на расширение аудитории в сторону тех людей, что еще не знакомы с подобным игровым опытом. Для реализации этого решения мы планируем в дальнейшем создать цифровой блог в виде сайта.

В) Как выделить свой проект на фоне других инди-разработок?

Рассмотрев различные онлайн-сервисы, мы пока не решили, каким образом наш продукт будет доходить до потенциальных пользователей. С одной точки зрения есть популярные площадки по распространению

цифровых копий игр, которыми пользуются миллионы пользователей, с другой же - из-за большого количества продуктов на них, высока вероятность того, что продукт не сможет привлечь внимания.

## Анализ аналогов

На начальных этапах разработки требуется провести детальный анализ ниши, занимаемой проектом. Для нашей игры косвенными конкурентами являются продукты в сфере инди-разработок, акцент в которых сделан на динамические бои с видом сверху. Прямыми же конкурентами можно назвать продукты в сфере жанра “аркадный шутер”. К примеру:

Enter the Gungeon

The Final Station

Alien Shooter

Заметим, что данные игры исполнены в ином сеттинге и не имеют множества аналогичных механик, реализованных в нашей игре. Наш проект имеет уникальный обучающий контент, который преподносится игроку во время геймплея.

Преимущества нашего проекта:

- Уникальный игровой сеттинг и стилистика рисовки
- Совмещение динамичных перестрелок и логических задач
- Образовательный контент, не имеющий аналогов в подобных продуктах

Недостатки нашего проекта:

- Отсутствие материальных ресурсов для продвижения игры
- Отсутствие опыта в создании столь масштабных проектов



## Требования к продукту и к MVP

Таблица №1 - “ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДУКТУ И К MVP”

Номер	Требования	Источник	Приоритет	Примечания о связи с другими требованиями
<i>Игровой процесс</i>				
T1_1	Управления для клавиатуры и мыши	Пользователь	Высокий	
T1_2	Возможность перемещения камеры	Пользователь	Высокий	T1_1 - привязка к мыши и самим игроком
T1_3	Поворот и стрельба оружия	Пользователь	Высокий	T1_1 - привязка к мыши
T1_4	Альтернативные методы перемещения	Команда проекта	Высокий	T1_1 - привязка к управлению на клавиатуре
T1_5	Реализация различного вида оружия и индивидуального стиля использования	Команда проекта	Высокий	T1_1 - привязка к мыши и клавиатуре T1-3 - привязка к функционалу оружия
T1_6	Отслеживание параметров игрока	Пользователь	Высокий	
T1_7	Взаимодействие с окружением	Команда проекта	Высокий	

T1_8	Создание примитивных противников	Пользователь	Высокий	T1_3 - взаимодействие с функционалом оружия
T1_9	Создание функциональных головоломок для первого уровня	Команда проекта	Высокий	
<i>Дизайн, Гейм-Дизайн, Сеттинг.</i>				
T2_1	Определение цветовой палитры	Команда проекта	Высокий	
T2_2	Разработать дизайн игрока	Пользователь	Высокий	
T2_3	Разработать дизайн противников	Пользователь	Высокий	
T2_4	Разработать дизайн окружения	Пользователь	Средний	
T2_5	Разработать дизайн эффектов	Пользователь	Средний	
T2_5	Нарисовать анимации для внедрения в проект	Команда проекта	Высокий	T2_2-5 - основывается на разработанных образах
T2_6	Разработка интерфейса	Пользователь	Средний	
T2_7	Разработка дизайна уровня	Команда проекта	Высокий	

Звуковое сопровождение				
T3_1	Создать звуки игрока	Пользователь	Высокий	
T3_2	Создать звуки окружения	Пользователь	Средний	
T3_3	Создать звуки противников	Пользователь	Высокий	
Образовательный контент				
T4_1	Определить образовательную информацию для игры	Заказчик	Высокая	
T4_2	Создать описание для противников	Команда проекта	Высокая	
T4_3	Создать систему записей	Команда проекта	Высокая	
Презентация проекта				
T5_1	Написать доклад	Заказчик	Высокая	
T5_2	Подготовить презентацию	Заказчик	Высокая	

## Стек для разработки

**ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГРЫ - GODOT ENGINE**

**ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВИЗУАЛЬНОГО СТИЛЯ - ASEPRITE**

**ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЫГРУЗКИ И СОХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ - GITHUB**

При составлении плана проекта немаловажно иметь представление об инструментах, которые будут использоваться при непосредственной разработке продукта. Чтобы определиться со стеком, необходимо четко представить, каким будет проект, и подобрать подходящие для наших требований инструменты.

Мы решили создать 2D пиксельную игру в жанре аркадного шутера, поэтому для создания спрайтов выбрали Aseprite - графический редактор, а для непосредственно игры мы выбрали игровой движок под названием Godot, так как он обладает превосходной поддержкой 2D пиксельных игр, предоставляя нам такие компоненты, как:

- редактор для расположения объектов на сцене;
- Tilemap - система “плиток” для более простого создания уровней;
- скриптинг для задания поведения объектов на экране
- и многое другое.

Помимо этого, необходимо записывать все наши планы и задачи для проекта, так как держать их все в голове попросту невозможно. Для этого мы использовали всеми известную канбан-доску Trello, и ее возможностей нам полностью хватило для развития планов. В этом приложении роль задач представляют собой карточки, в которых содержится краткое и подробное описание задачи, а также к ним можно прикрепить вложения такие, как изображения, ссылки и списки для разбиения одной задачи на несколько мелких.

Относительно звукового сопровождения, использовались как заранее записанные звуки, проведенные через синтезатор и секвенсор, так и звуки звукозаписи.

## Прототипирование

Чтобы проявить нашу идею, мы создали прототип. Требования к нему были просты: создать некий “скелет” проекта, над которым мы в будущем будем формировать остальную игру.

Так как многие спрайты уже были готовы к моменту начала работы, мы ими воспользовались. На создание прототипа у нас ушло несколько встреч, и мы смогли реализовать несколько основных механик:

- передвижение персонажа;
- рывок - резкое перемещение персонажа в сторону;
- стрельба из оружия;
- смена оружия;
- ловушки - электрические катушки;
- проекции врагов-вирусов.

После работы над прототипом, мы показали его нашему куратору.

Процесс создания прототипа состоит из четырёх шагов:

—Определение начальных требований.

—Разработка первого варианта прототипа (в ПО, например, который содержит только пользовательский интерфейс системы).

—Изучение прототипа заказчиком и конечным пользователем. Получение обратной связи о необходимых изменениях и дополнениях.

—Переработка прототипа с учетом полученных замечаний и предложений.

Качества, которыми должен обладать эффективный прототип:

- Этап создания прототипа не должен быть затяжным.
- Эффективные прототипы являются одноразовыми. Они предназначены для того чтобы донести идею до заинтересованного лица. После того как идея была донесена, прототип может быть отвергнут.
- Эффективные прототипы являются сфокусированными, это означает что следует обращать внимание на сложные части при создании прототипов. Необходимо найти шаблонные взаимодействия, которые давно известны в теории юзабилити.
- Необходимо обращать внимание на элементы взаимодействия, которые принесут пользу вашему продукту.

Даже самые опытные специалисты-разработчики допускают ошибки. Это правило особенно очевидно в коллективной работе. По мере выполнения проекта накапливаются мелкие ошибки, допущения, неверные решения. В результате получается плохой продукт при хорошей исходной идее. Разработка прототипа — средство, позволяющее проанализировать идеи, прежде чем на них будут потрачены время и деньги. Это распространенный в инженерной практике метод. Основная цель, достигаемая при создании прототипа, — это экономия времени и ресурсов. Ценность прототипа заключается в том, что он является внешней оболочкой-моделью отражающей существенные отношения разрабатываемого продукта. По сравнению с реальным продуктом прототипы просты и недороги в разработке. При минимальном вложении средств можно обнаружить ошибки создателей и юзабилити-проблемы, и улучшить пользовательский интерфейс до того, как сделаны значительные инвестиции в окончательную разработку и технологии.

Создание эффективного прототипа интерфейса является чрезвычайно важной задачей. Прототип должен хорошо выглядеть, чтобы понравиться заказчику и не вызвать вопросов у субъектов тестирования, он должен быть максимально дешёв, максимально полон и, что немаловажно, должен с лёгкостью обновляться.

Требования к прототипу изменяются со временем. Сначала наиболее актуальными его свойствами являются скорость создания и простота модификации. Эти свойства позволяют быстро разработать и проверить несколько версий интерфейса, при этом ещё и исправить значительную часть ошибок.

Затем на первый план выходят функциональность и эстетичность, простота же модификации уже не столь важна, поскольку с каждой новой исправленной ошибкой снижается вероятность того, что прототип придётся полностью переделывать при обнаружении новой ошибки.

Поэтому всегда правильно сделать прототип настолько похожим на результирующую систему, насколько позволяет самая поздняя его версия. Первый прототип стоит делать максимально примитивным. Только после того, как тестирование подтверждает его правильность, стоит сделать более детализированный прототип.

Прототипы интерфейсов возможно привести в приложении к отчету.



## Разработка системы

После работы над прототипом мы приступили к работе над непосредственно игрой. Мы разбили структуру на несколько основных частей:

- интерфейс - различные меню, кнопки и счетчики пуль;
- игрок - сам персонаж, его характеристики и управление;
- уровни - локации, в которых происходит игровой процесс;
- окружение - объекты на уровне, которые либо помогают, либо мешают прохождению уровня;
- враги - вирусы, черви и прочие твари;
- кодекс - информация о вирусах.

На этом этапе формируется общая структура программного комплекса. В соответствии с технологией нисходящего структурного программирования программный комплекс разбивается на небольшие части — программные модули (блоки). Для каждого программного модуля формулируются требования по реализуемым функциям и разрабатывается алгоритм, реализующий эти функции. Необходимо привести описание этих модулей, а также задач, которые они решают.

Необходимо привести алгоритм работы приложения, т.е. точного предписания и последовательности действий, заложенных в логике продукта.

Также на этом этапе можно привести схему взаимодействия программных модулей, т.е. схема потоков данных программы.

В этой части можно привести описание самого процесса разработки разнотипных сложных блоков программного обеспечения.

## Заключение

Цель проекта - создать продукт, обладающий интересным игровым процессом и знакомящий пользователей с системой работы антивируса и с реально существующими вирусами.

Задачи решаемые в ходе разработки:

- Изучение информации о работе антивирусов и основных принципов компьютерной безопасности
- Анализ актуальность выбранной нами информации
- Разработка игрового продукта

Рассмотренные в процессе создания продукта проблемы, являются основными для понимания того, что мы хотим создать и как это преподнести пользователю.

Проблемы и их решения

Проблема: Недостаток разнообразия жанра

Решение: Мы пришли к выводу что внесение элементов жанра пазлов внесёт необычный игровой опыт для пользователя.

Проблема: Изначальное пренебрежение играми данного жанра

Решение: Мы решили сделать уклон не на развитие уже устоявшегося понимания жанра, а на расширение аудитории в сторону тех людей, что еще не знакомы с подобным игровым опытом. Для реализации этого решения мы планируем в дальнейшем создать цифровой блог в виде сайта.

Проблема: Переизбыток игрового рынка инди-проектами

Решение: Рассмотрев различные онлайн-сервисы, мы пока не решили, каким образом наш продукт будет доходить до потенциальных пользователей, так как на популярных площадках по распространению цифровых копий игр высока вероятность того, что продукт не сможет привлечь внимания.

Основные технические решения, которые были предложены в данной проектной работе, включают в себя следующее:

- Создание MVP
- Использование системы контроля версий Git для совместной разработки
- Использование для разработки игрового движка Godot
- Использование графического редактора Aseprite
- Канбан-доска Trello

Данные решения и принципы разработки позволят в дальнейшем правильно сопровождать, поддерживать, и грамотно разрабатывать новый контент для нашего проекта.

Преимущества нашего проекта:

- Уникальный игровой сеттинг и стилистика рисовки
- Совмещение динамичных перестрелок и логических задач
- Образовательный контент, не имеющий аналогов в подобных продуктах

Недостатки нашего проекта:

- Отсутствие материальных ресурсов для продвижения игры
- Отсутствие опыта в создании столь масштабных проектов