

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
сельского поселения «Посёлок Тумнин»  
Ванинского муниципального района  
Хабаровского края

**ПРОЕКТ**

**на тему: «Разработка компьютерной видеоигры»**

**Выполнил: Юдинков Владимир  
Александрович,**

**Ученик 10 класса**

**Руководитель: Вракова Н.А.  
учитель математики и информатики**

2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. История и основные понятия компьютерных игр.....	5
2.1. История появления компьютерных игр.....	5
2.2. Что же такое компьютерная игра.....	7
3. Этапы создания игры.....	8
3.1. Выбор и обоснование концепта игры.....	8
3.2. Процесс разработки.....	8
3.3. Перспективы дальнейшего развития проекта.....	17
4. Анализ целевой аудитории.....	18
5. Способы монетизации игры.....	19
6. Заключение.....	20
7. Список использованных источников информации.....	21

## 1. Введение

В современном мире профессия программиста, геймдизайнера, аниматора очень популярны. Это связано с высокой заработной платой и общим престижем данной профессии. Научиться создавать игры довольно непросто, однако, каждый месяц в один только App Store загружают от 346 (февраль 2021 года) до 46 815 (сентябрь 2016 года) игр. Это означает то, что множество маленьких «инди» студий, состоящих из одного или нескольких людей, каждый день создают множество игр. Научиться создавать игры, изучить процесс и создать собственную видеоигру решил и я.

**Актуальность:** На данный момент, рынок компьютерных видеоигр испытывает сильный подъем, так общий объем игровой индустрии по итогам девяти месяцев 2020 года составил 174,9 миллиарда долларов (на 19,6% выше, чем в 2019-м). Почти половина (49%) пришлась на игры для смартфонов и планшетов — их объем вырос на 25,6% и составил 86,3 миллиарда долларов. ПК-игры заняли 21,4% рынка с 37,4 миллиарда долларов (+6,2%), а консольные — 29% рынка и 51,2 миллиард. Общий объем игровой индустрии сильно превысил объем киноиндустрии (100 миллиардов долларов) и объем индустрии спорта (75 миллиардов долларов).

Эти данные говорят о том, что компьютерные игры крайне востребованы в среде самых различных социальных групп, а также то, что игры стали обыденной частью жизни многих людей.

**Гипотеза:** Я предполагаю, что любой школьник может создать свою игру, при этом он может не знать азов программирования.

**Цель** исследовательской работы: показать процесс создания собственной игры, которая заинтересует сверстников.

### **Задачи:**

1. Узнать историю возникновения компьютерных игр;
2. Рассмотреть технологию создания компьютерной игры;
3. Сравнить и выбрать для себя приложение для создания игр;
4. Изучить выбранную программу и создать в ней игру;

5. Протестировать игру среди своих друзей и одноклассников;
6. Провести опрос;
7. Сделать вывод о подтверждении или опровержении выдвинутой гипотезы.



## **2. История и основные понятия компьютерных игр**

### **2. 1. История появления компьютерных игр.**

Компьютерные игры стали настоящим культурным феноменом - возникнув как незамысловатый плод творческой мысли программистов, они с каждым годом приобретали всё большую популярность - и развились до того, что стали отдельной специфической спортивной дисциплиной - киберспортом. По всему миру выросли компании по разработке игр, а работа в этой сфере стала розовой мечтой для многих юных умов, желающих создавать любимые компьютерные игрушки. Некоторые игровые серии стали культовыми - например, DOOM, Fallout, DragonQuest, Final Fantasy, Contra, WoW, Starcraft, Need forSpeed, GrandtheftAuto. Как минимум про одну из них наверняка слышал любой человек, который хоть раз сталкивался с компьютером.

Попытки создать простенькие игры на цифровых устройствах предпринимались ещё до начала Второй Мировой войны, а в 1947 уже была запрограммирована первая электронная игра, монитором для которой служил экран военного радара - это был симулятор вражеских ракет. Однако считается, что первой компьютерной игрой стала игра "Крестики нолики", которую в одиночку создал Сендри Дуглас в 1952 году, с минимально возможным полем 3x3 клетки. Сегодня это может показаться смешным, но в тот момент это было революционным новшеством. Крестики нолики - одна из самых популярных игр для маленьких детей.

В 1958 году в Нью-Йорке Уильям Хигинботэм порадовал пользователей новым опытным образцом. Им стала видеоигра «Теннис на двоих». Посетители его лаборатории могли поиграть в теннис на цифровом корте, управляя своими "ракетками" с помощью джойстиков. Несмотря на простоту функционала, эта игра стала очередным прорывом в нарождающемся мире геймеров.

Однако настоящий виртуальный взрыв произошел в 1962 году. Компания DEC разработала игровой контроллер и вместе с

компьютером PDP-1 стала распространять как тестовую программу, не имеющую прежде подобий, игру SpaceWar. Это была первая компьютерная игра, ставшая по-настоящему популярной.

Компьютеры в то время были еще громоздкими. Прошло почти 10 лет до того момента, когда возникли компактные платы на транзисторных схемах. В мае 1972 года была представлена Magnavox Odyssey — первая игровая приставка для телевизора.

С этого момента игровой компьютерный мир стал продвигаться семимильными шагами. Развитие шло в четырех основных направлениях: непосредственно компьютеры, телевизионные игровые приставки, электронные игровые автоматы и карманные электронные игры.

В 1979 году американской компанией Milton Bradley была выпущена первая карманная игровая консоль, в которую было вложено сразу 12 игр. В 1980 году японская Nintendo, модернизировав игры на калькуляторе, осуществила массовый выпуск простейших монохромных консолей с серией игр Game&Watch. В Советском Союзе эти консоли стали прототипом продукции фирмы «Электроника» — игр «Тайны океана» и «Ну, погоди!», которыми были увлечены буквально все.

По мере развития технологий, виртуальный мир наполнялся звуком, совершенствовалась графика, добавлялось видео. Сегодня каждый желающий может скачать и установить игры на любой вкус: стрелялки и драки; гонки и спортивные игры, симуляторы; аркады, стратегии и приключения; логические, обучающие и развивающие игры.

Подобрать игру можно как для взрослого, так и для подростка, или даже для ребенка, который едва научился сидеть.

Процесс развития компьютерных игр уже нельзя остановить. Они становятся все более разнообразными и захватывающими. На смену персональным играм пришли игры браузерные, где в онлайн-режиме можно общаться, сообща решать пусть виртуальные, но важные задачи. Такие игры, помимо развлечения, дают возможность осваивать и развивать навыки



общения, социализации, расширять кругозор. Мир компьютерных игр по-прежнему дает больше положительных эффектов, нежели отрицательных. Важно лишь правильно выбирать для себя подходящие игры и верно дозировать количество времени, проведенного у монитора.

## **2.2. Что же такое компьютерная игра.**

Компьютерная игра — это компьютерная программа, которая служит для организации игрового процесса (геймплея), связи с партнёрами по игре, или сама выступает в качестве партнёра.

В настоящее время в ряде случаев вместо "компьютерная игра" может использоваться "видеоигра", то есть данные термины могут употребляться как синонимы и быть взаимозаменяемыми. В компьютерных играх, как правило, игровая ситуация воспроизводится на экране дисплея или обычного телевизора (в этом случае компьютерные игры одновременно являются и видеоиграми), но в то же время компьютерная игра может быть звуковой.

Видеоигры могут создаваться на основе фильмов или книг; есть и обратные случаи. С 2011 года компьютерные игры официально признаны в США отдельным видом искусства.

Компьютерные игры оказали столь существенное влияние на общество, что в информационных технологиях отмечена устойчивая тенденция к геймификации для неигрового прикладного программного обеспечения.

Игровой процесс или геймплей (англ. *gameplay*) — компонент игры, отвечающий за интерактивное взаимодействие игры и игрока. Геймплей описывает, как игрок взаимодействует с игровым миром, как игровой мир реагирует на действия игрока и как определяется набор действий, который предлагает игроку игра.

### 3. Этапы создания игры

#### 3.1. Выбор и обоснование концепта игры.

Я выбрал простой, но достаточно интересный в реализации и конечном геймплее концепт. Изначально варианты были различны, так, например, изначально проект представлялся мне как платформер. Однако разобрав на составляющие предстоящую мне работу, я решил отказаться от этой идеи. В конечном итоге я выбрал концепт, представляющий собой экономическую игру, целью в которой является заработок денежных средств путем перепродажи товаров, покупки улучшений и взаимодействии с банком.

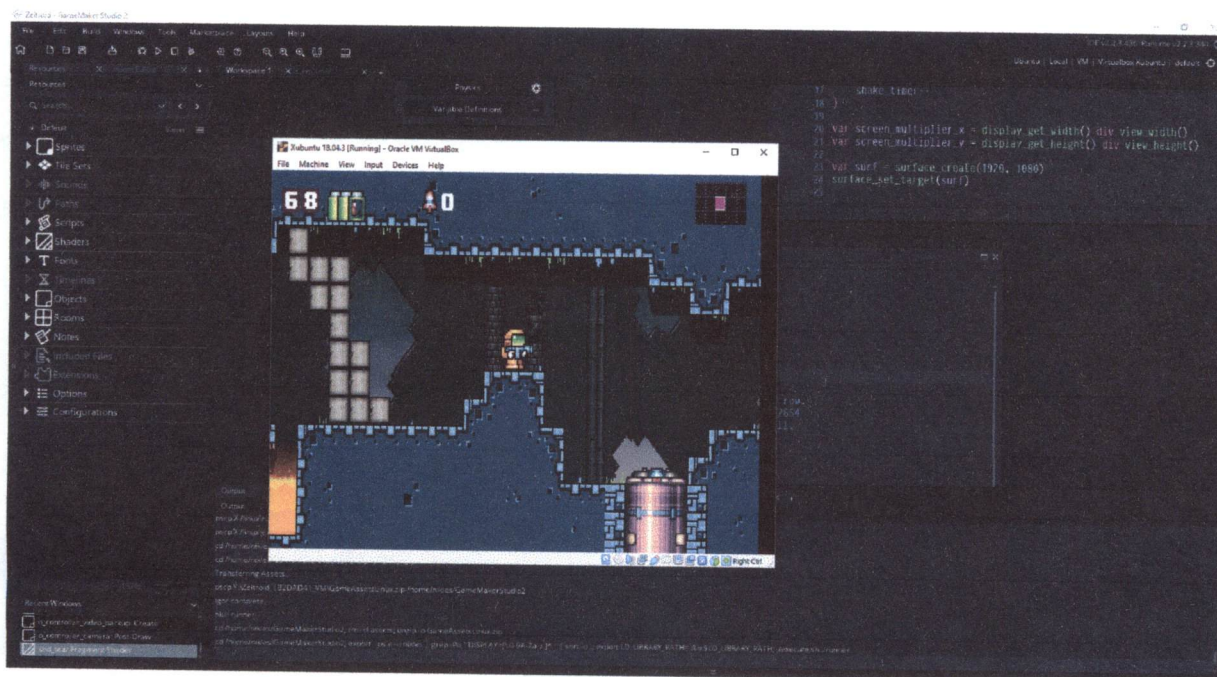
Я разработал такой концепт, при котором будет минимизировано количество работы по созданию текстур, и уделено большее внимание программированию самой игры. Также такой концепт является полезнее для общего развития человека, нежели простой платформер-шутер, нацеленный исключительно на развлечение игрока.

#### 3.2. Процесс разработки.

Выбор движка, а также процесс разработки собственной игры.

##### 1. Выбор игрового движка.

1) **Gamemaker.** Кроссплатформенный коммерческий движок для 2D-игр, разработанный YoYo Games. Он использовался для таких игр, как Undertale, Hyper Light Drifter и Minit.





**Для разработки:** 2D-игр.

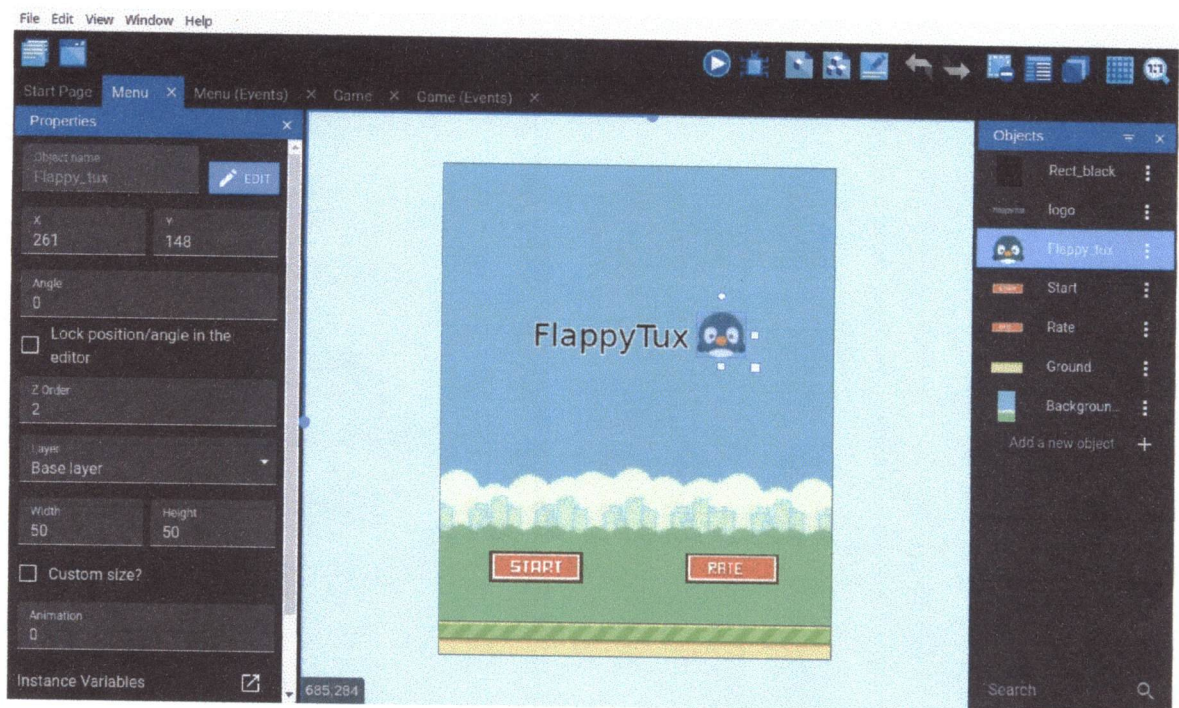
**Платформы:** Windows или macOS.

**Языки программирования:** Использует собственный язык сценариев, называемый GameMaker Language (GML), и язык визуальных сценариев, называемый Drag and Drop (DnD).

**Стоимость:** Бесплатная пробная версия на 30 дней, потом нужно купить лицензию за \$39 в год.

**Обучение:** Несколько бесплатных тестовых и видеоуроков, которые охватывают основы. Есть объемные уроки про то, как создавать конкретные жанры игр, такие как пошаговые RPG, Tower Defense и фермы. Есть также ссылки на некоторые внешние сайты и сообщества, в которых есть руководства, помогающие людям начать работу с этой программой.

**2) GDevelop.** 2D-движок с открытым исходным кодом, разработанный для удобства использования.



**Для разработки:** 2D-игр.

**Платформы:** Windows, macOS, Linux или браузерная версия.

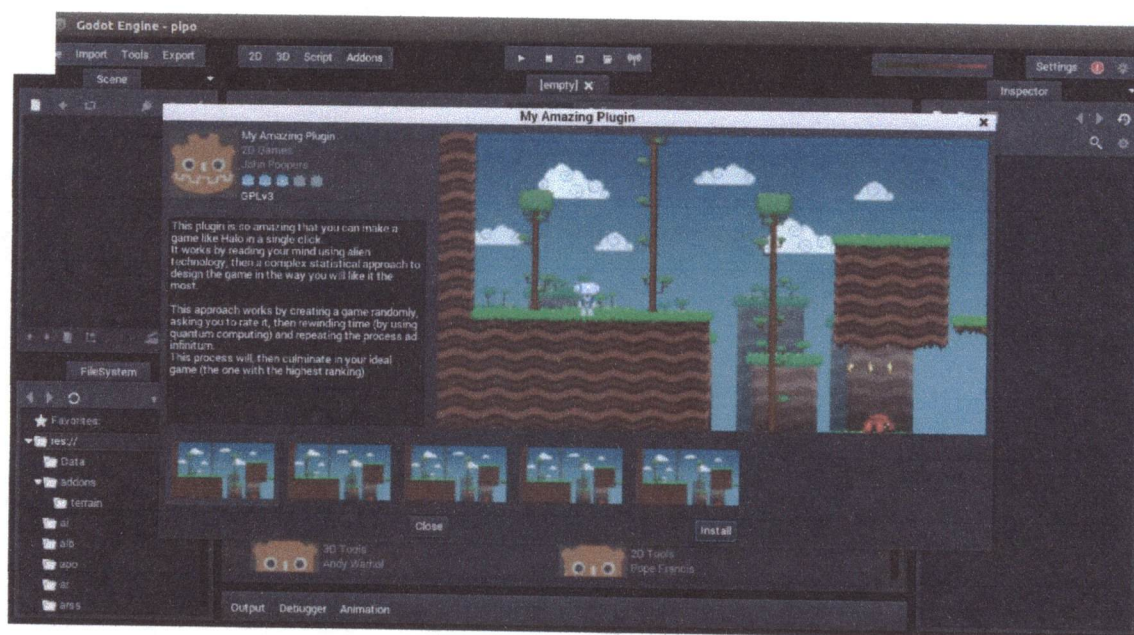
**Языки программирования:** Нет, использует интерфейс Drag-and-drop.

**Стоимость:** Бесплатно.



**Обучение:** В wiki GDevelop доступно множество руководств и учебных пособий, а также более 80 тестовых файлов о том, как создавать игры определенных жанров и вводить особые игровые функции.

**3)GODOT.** Игровой движок с открытым исходным кодом для создания 2D-и 3D-игр. Отличается простотой в освоении и подходит для совместной работы целой команды.



**Для разработки:** 2D- и 3D-игр.

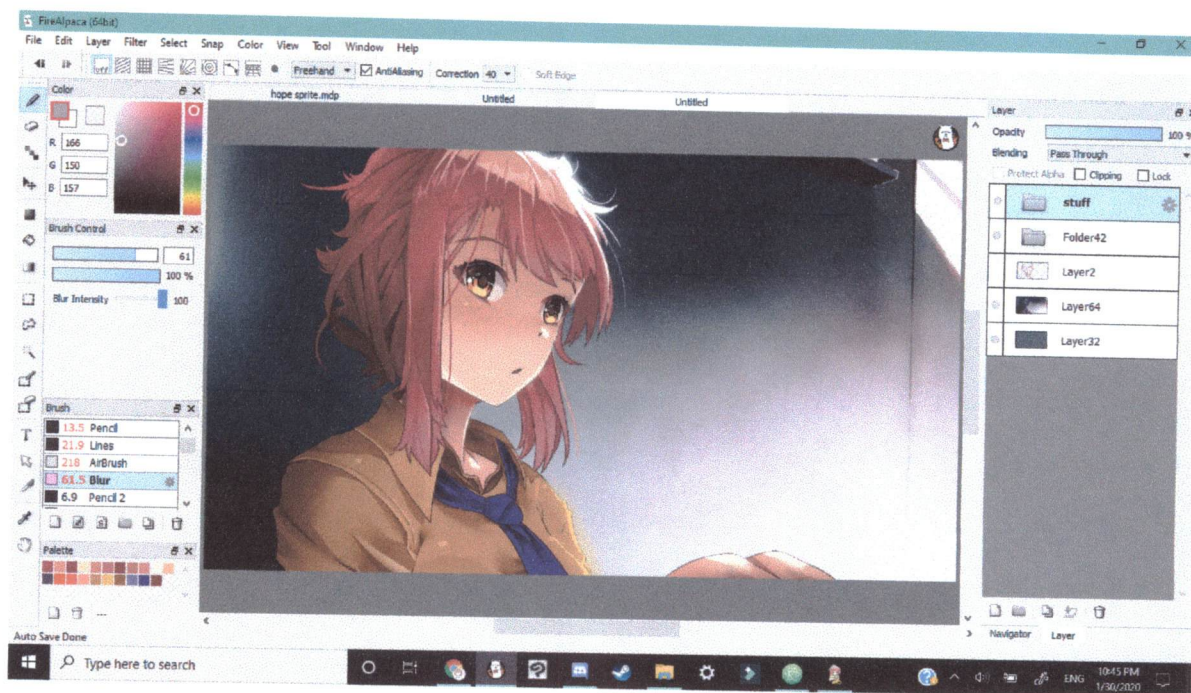
**Платформы:** Windows, macOS и Linux.

**Языки программирования:** GDScript, C# и визуальный скриптинг.

**Стоимость:** Бесплатно.

**Обучение:** У Godot есть обширное пошаговое руководство по использованию их редактора, а также бесплатные текстовые руководства, охватывающие более конкретные аспекты, такие как реализация виртуальной реальности, использование скелетов для 2D-анимации и создание процедурной геометрии.

4) **REN'PY.** Игровой движок для создания визуальных новелл с открытым исходным кодом. Он использовался для таких игр, как Doki Doki Literature Club, Butterfly Soup и One Night, Hot Springs.



**Для разработки:** Визуальных новелл.

**Платформы:** Windows, macOS и Linux.

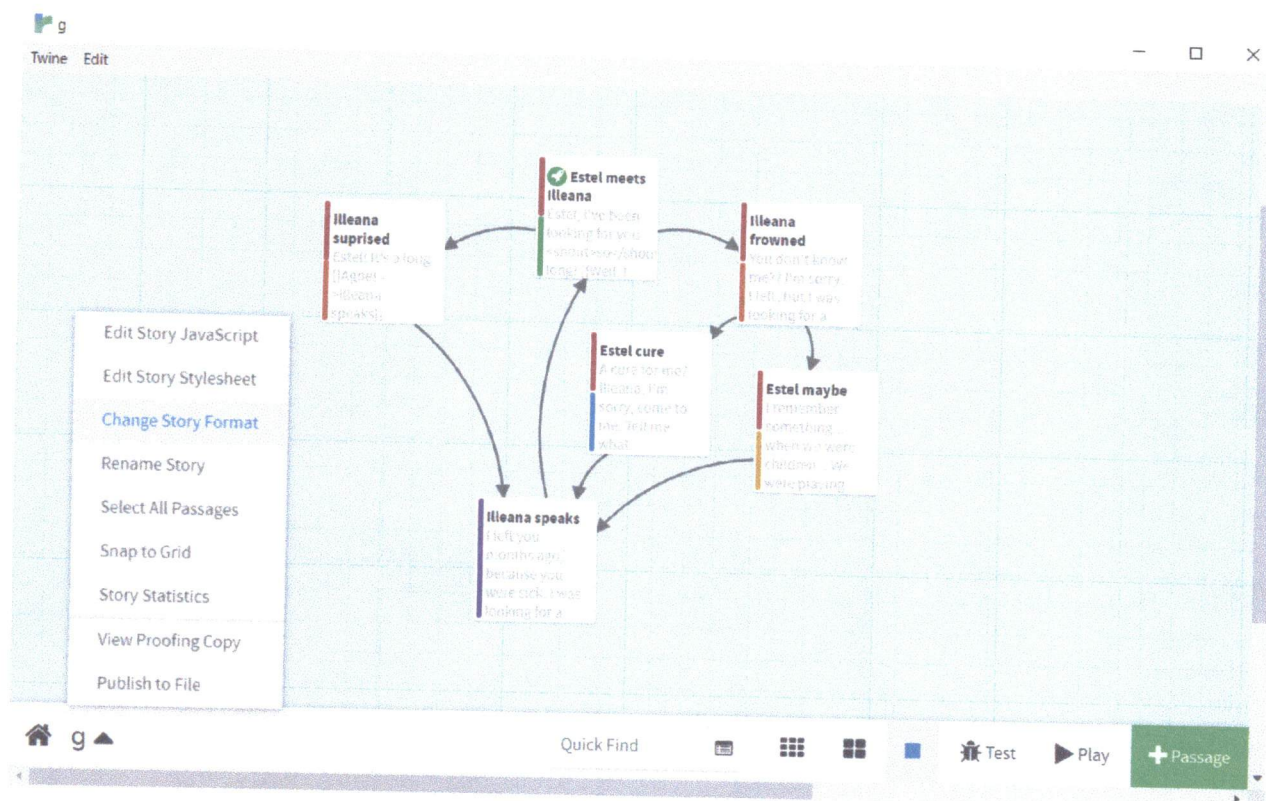
**Языки программирования:** Язык скриптов Ren'Py и Python.

**Стоимость:** Бесплатно.

**Обучение:** Существует бесплатный текстовый гайд, как сделать простую игру в Ren'Py, и дополнительные текстовые руководства для более специфической настройки вашего проекта.

5) **TWINE.** Редактор с открытым исходным кодом для интерактивных текстовых историй. Он был использован для таких игр, как Lionkiller и The Uncle Who Works For Nintendo.





**Для разработки:** Интерактивных текстовых квестов.

**Платформы:** Windows, macOS или браузерная версия.

**Языки программирования:** Собственный язык, но также поддерживает HTML, Javascript, и CSS.

**Стоимость:** Бесплатно.

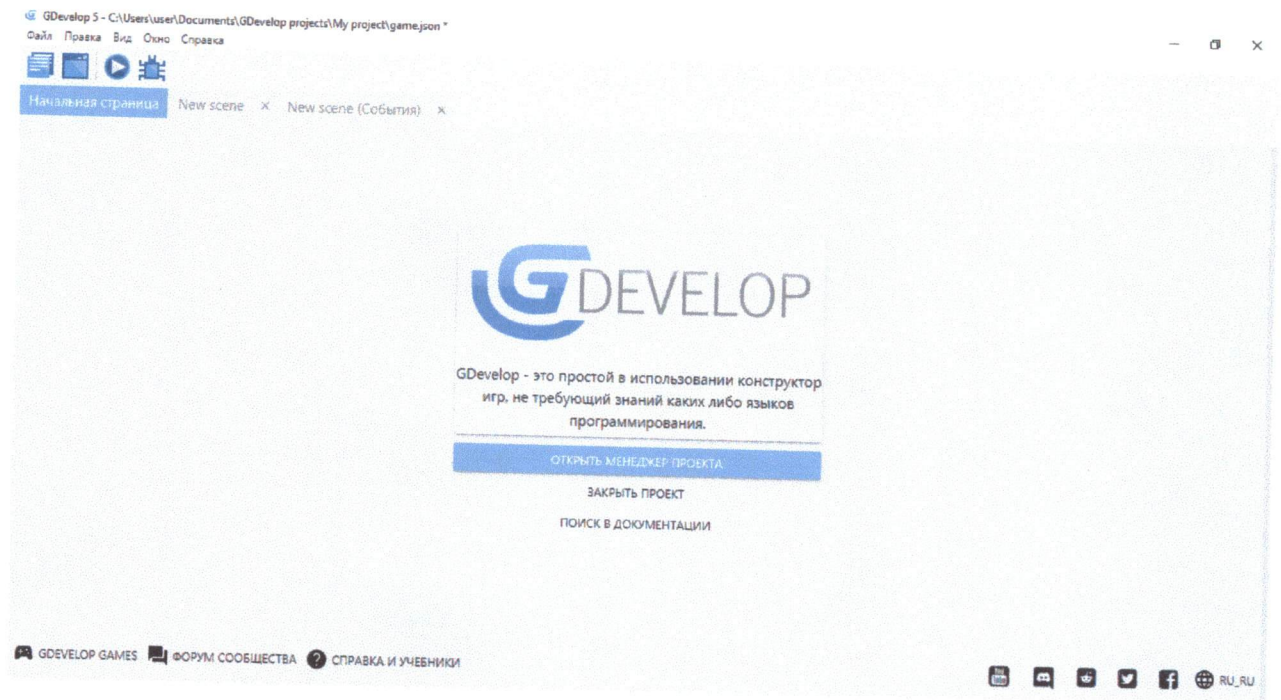
**Обучение:** Существует руководство, которое охватывает основы их языка и предлагает несколько примеров более сложных сценариев.

Для создания моей игры будет достаточно движка GDevelop, он бесплатен и прост. Остальные приложения либо платны, либо не подходят под концепт моей игры, либо они используют языки программирования.

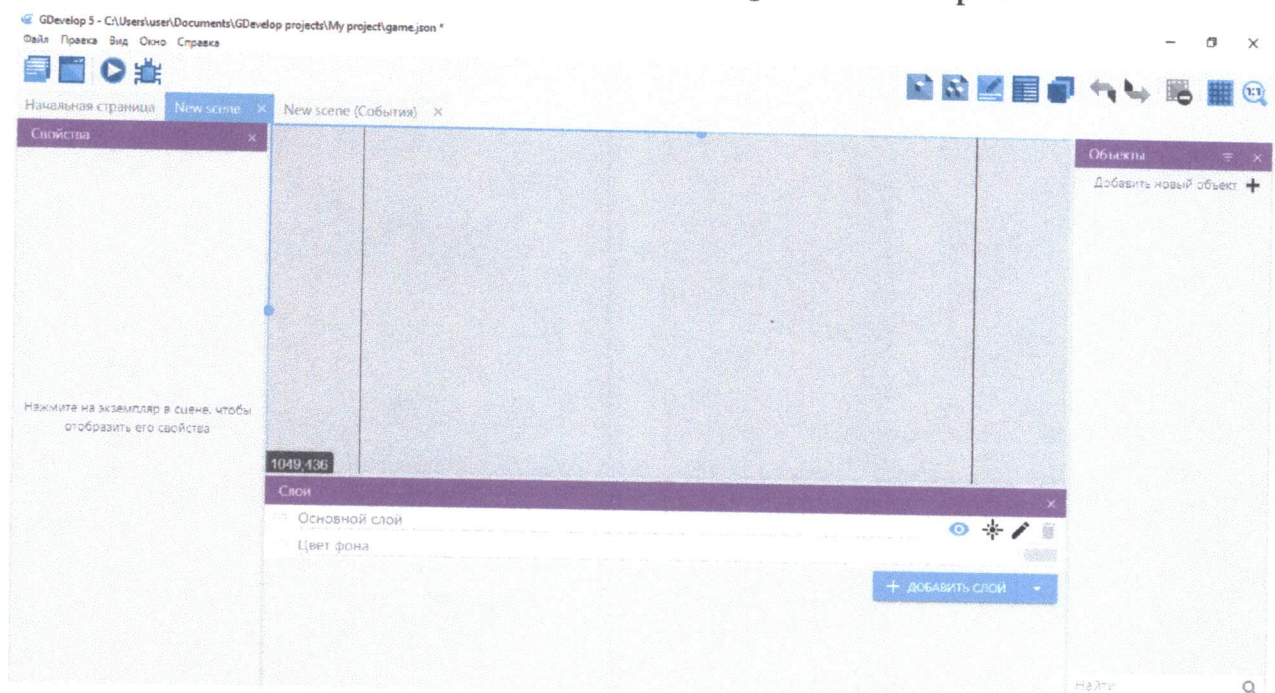
## 2. Изучение программы и создание игры.

В GDevelop есть 3 основных вкладки:

1) Начальная страница:

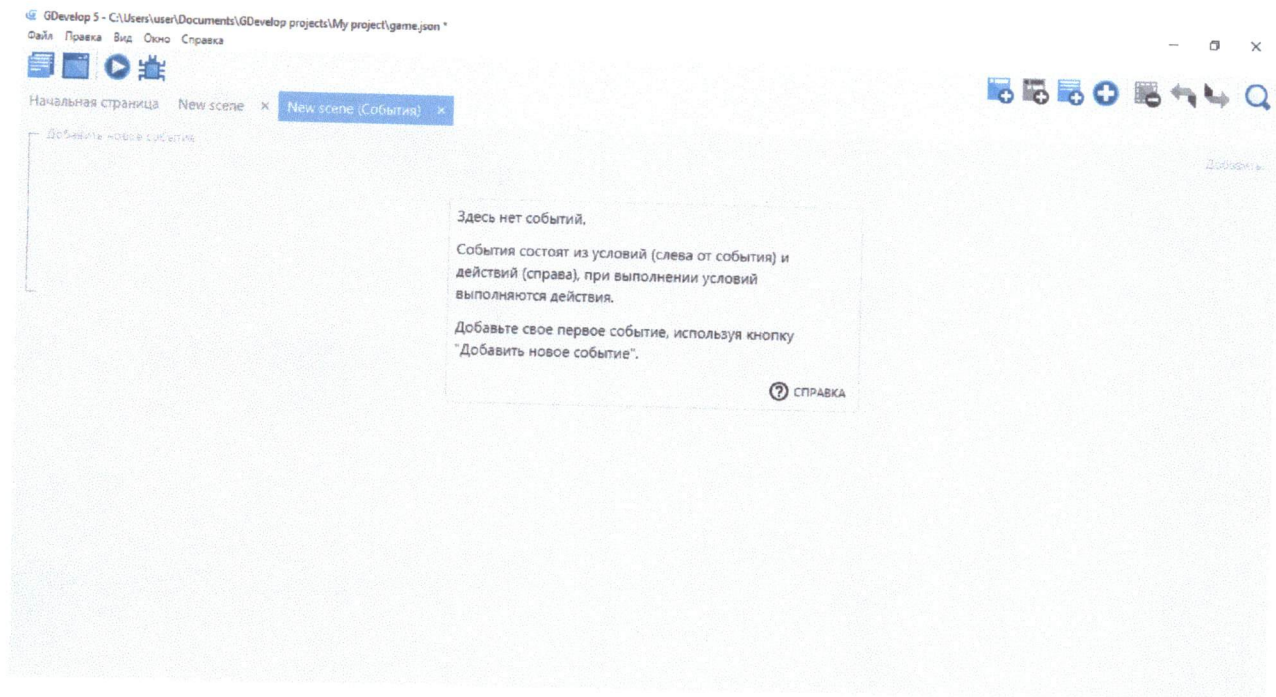


## 2) Интерфейс сцены с визуальным отображением игры:



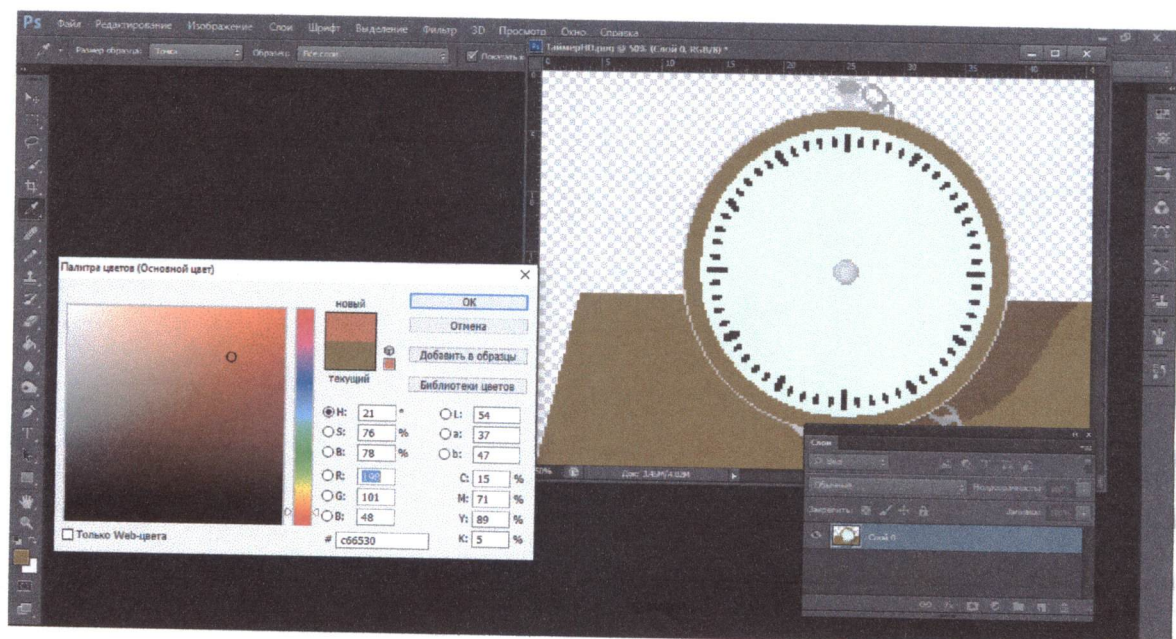
## 3) Интерфейс сцены с алгоритмами и логикой взаимодействующих объектов из вкладки 2:





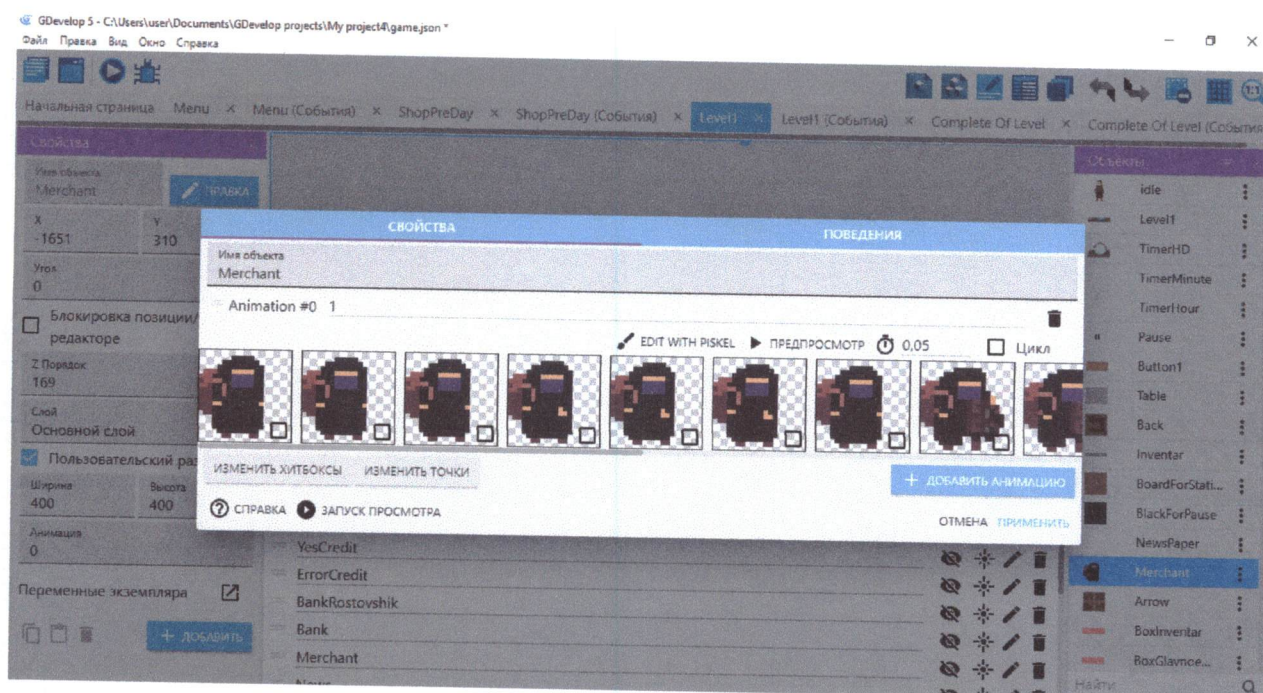
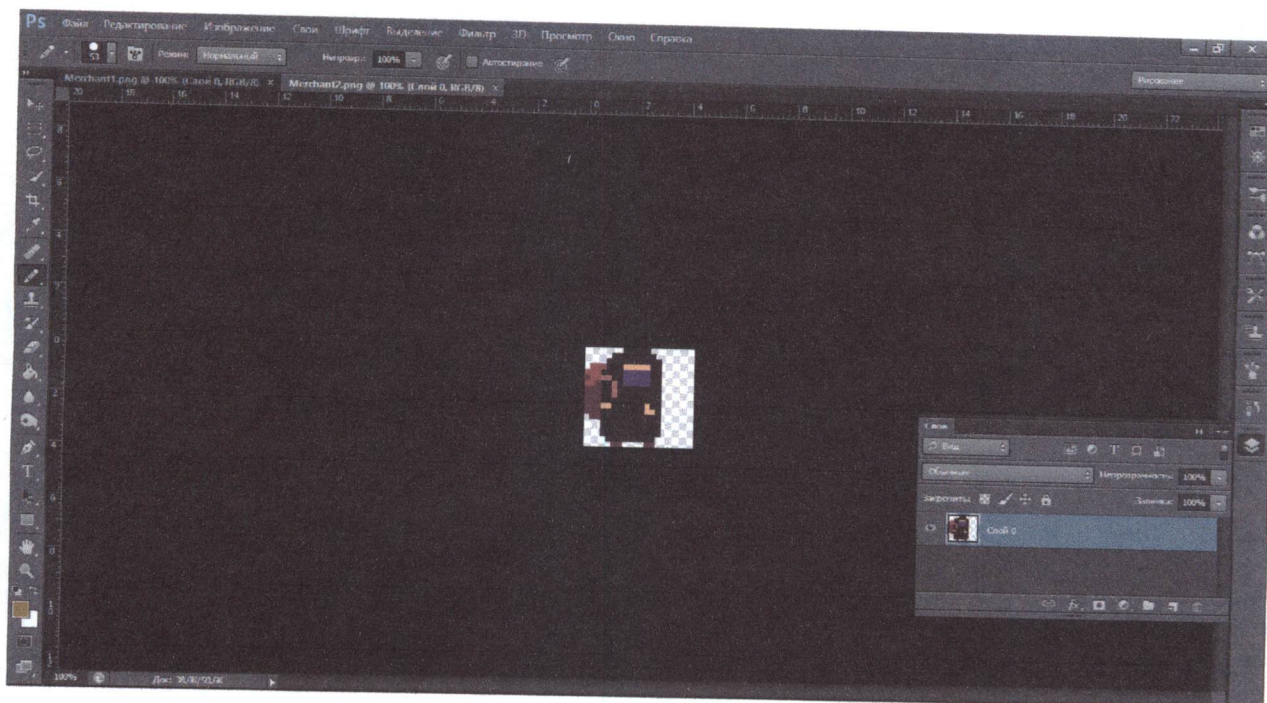
Для игры нам необходимы различные спрайты, или текстуры (изображения объектов). Их необходимо создать в программе Photoshop.

Оптимально простым и красивым является стиль пиксель-арт(или пиксельная графика) а пиксельная графика — это форма цифрового изображения, созданного на компьютере с помощью растрового графического редактора, где изображение редактируется на уровне пикселей, а разрешение изображения настолько мало, что отдельные пиксели чётко видны.





Анимация в движке GDevelop реализована через отдельные кадры, это значит, что в Photoshop можно нарисовать отдельные кадры движения персонажей или других объектов и объединить их в программе GDevelop. Так и поступим с анимацией Merchant:



Аналогично создаем различные объекты и объединяем их в движке. Вот вариант финальный:





В итоге выходит игра, которую я назвал «LifeInTheWandering».

### **3.3.Перспективы дальнейшего развития проекта.**

Далее проект можно развивать, добавлять и оптимизировать контент, исправлять ошибки, и выпускать игру в какой-либо маркетплейс, например, Steam для ПК, AppStore для ios, Play Market для Android.

В случае, если игра найдёт хороший интерес среди игроков, игру можно поддерживать, развивать контент, зарабатывать на ней деньги посредством рекламы.



#### 4. Анализ целевой аудитории

Анализировать будущую аудиторию игры я буду с помощью таблицы, которая позволит определить, с ориентиром на какую аудиторию стоит создавать и продвигать проект.

Параметр	Казуальный		Мидкорный		Хардкорный	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Соотношение	40%	60%	55%	45%	72%	28%
Возраст	~18	~35	~25	~28	~20	~25
Устройства	Смартфоны/приставки		Смартфоны/приставки		Смартфоны/приставки/РС	
Ежедневно играют	20-60 минут		30-120 минут		120-300 минут	
Цель игры	Убить время		Удовольствие и убийство времени		Удовольствие и прокачка навыков	
Жанры	- азартные - настольные	- приключения - головоломки	-рпг -экшн	- стратегии -фермы	-mmo -шутеры -гонки	-рпг -экшн -mmo

В моем случае экономический симулятор является казуальной игрой, в основном ориентированной на парней (так как сеттинг средневековья и RPG). Также игру следует выпустить на смартфоны, так как эта платформа является игровой системой для наибольшего количества людей, что позволит игре лучше распространяться.

**Вывод:** игру следует распространять среди молодых парней. Для продвижения игры можно использовать различные сервисы с рекламой, которые рекламируют мою игру в других.

## 5. Способы монетизации игры

Одним из применимых к моей игре способов монетизации является продажа самой игры. В таких маркетплейсах как PlayMarket или AppStore можно выставить свою за определенную цену.

Другим же способом монетизации игры для телефонов может быть реклама. В определенный момент на весь экран или же в маленьком окошке, которое не будет мешать прохождению игры может появиться реклама. Реклама в таком случае может быть, как обычная картинка, так и видео или же даже маленькая видеоигра, рекламный геймплей, представляющий другую игру.

Рекламу можно установить с помощью сервиса GoogleAds, за различные виды рекламы платят по-разному, так за баннер можно получить около 12 центов за 1000 просмотров, за рекламу, закрывающую весь экран – 1,18 долларов за 1000 показов. За самый прибыльный вид рекламы – не пропускаемое видео, платят 1 доллар 57 центов за 1000 показов. Однако последний вид рекламы сильно мешает при игре, так что его обычно показывают игрокам за какое-либо вознаграждение, игровую валюту или дополнительную жизнь.



## 6. Заключение

Рассматривая выполненную мной работу можно прийти к выводу, что гипотеза, которую я выдвинул в начале проектной работы, я смог подтвердить. Любой школьник может создать собственную игру, не зная программирования. Лично для меня проект оказался крайне интересным, позволил понять глубже процесс создания игры, я смог лучше ориентироваться в алгоритмах.

К сожалению, проект не выполнен в полной мере, т.к. процесс создания игры довольно трудоемкий и требует много времени.

Используя опыт создания данного проекта могу вывести пару рекомендаций по созданию первого игрового проекта:

1. Не используйте сложные движки, в которых необходимо использовать языки программирования;
2. Для первого проекта отлично подойдет 2Д игра, ее создание легче чем 3Д, но основные принципы геймдева становятся ясны.

Процесс разработки видео игры увлекательный и интересный, развивает способность лучше запоминать и обрабатывать информацию, учит находить нестандартные решения сложных задач, развивают интеллект и умственные способности.

## 7. Список использованных источников информации

1. Статистика публикаций в AppStore: <https://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/submissions/>
2. Статистика выручки игровой индустрии за 2020 год: <https://www.gamesindustry.biz/articles/2020-12-21-gamesindustry-biz-presents-the-year-in-numbers-2020>
3. Статья про монетизацию игр: <https://dtf.ru/mobile/40947-zanimatel'naya-monetizaciya-mobilnyh-igr>
4. Приложение для создания игр GDevelop: <https://gdevelop-app.com/ru/game-editors/>
5. Руководство по созданию игр на движке GDevelop: <http://wiki.compilgames.net/doku.php/gdevelop5/start>
6. Статистика геймеров: <https://vawilon.ru/statistika-gejmerov/>
7. Движок Ren'Py: <https://www.renpy.org/>
8. Движок Gamemaker: <https://www.yoyogames.com/gamemaker>
9. Движок Twine: <https://twinery.org/>
10. Движок Godot: <https://godotengine.org/>
11. Дашко Ю.В., Зайка А.А. “Основы разработки компьютерных игр” — М.: “Форум” 2009.-350с.
12. <http://nenuda.ru/научная-работа-по-информатике-тайны-видеоигр.html>
13. [http://make-games.ru/publ/konstruktory\\_igr\\_sistemy\\_razrabotki\\_igr/3d\\_rad/serija\\_urokov\\_po\\_3d\\_rad/33-1-0-96](http://make-games.ru/publ/konstruktory_igr_sistemy_razrabotki_igr/3d_rad/serija_urokov_po_3d_rad/33-1-0-96)
14. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная\\_игра](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная_игра)