

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КВЕСТ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

*Выпускная квалификационная работа
бакалавра по направлению подготовки
09.03.03 – Прикладная информатика*

Работа допущена к защите
«____»_____ 2021 г.
Зав. кафедрой _____

Исполнитель: студент группы Пи 1601-z
Института математики, физики,
информатики и технологий
Колесник А. Г.

Руководитель ОПОП

Руководитель: кандидат педагогических наук,
доцент кафедры ИИТ и МОИ
Сардак Л. В.

Екатеринбург – 2021

Реферат

Колесник А.Г. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КВЕСТ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, выпускная квалификационная работа: 64 стр., 34 рис., 0 табл., 18 ист., 1 приложений. Ключевые слова: МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ, ЗАПИСЬ ЗВУКА. В работе описаны средства проектирования мобильного приложения, на базе языка JavaScript в конструкторе приложений Axma story maker js и компиляции в формат приложения для мобильных устройств – apk. Разработанное приложение является средством проведения досуга, которым можно пользоваться на мобильном устройстве в любом месте и в любое время. Данная работа предполагает наличие краткой, но подробной информации по заданной теме, которая проще воспринимается сознанием и быстрее запоминается. Данная дипломная работа – это своего рода инструкция, как выполнять набор конкретных действий на практике, обучаясь тем самым новым аспектам, а может быть и уже известным, как закрепляющий материал. Работа содержит подробную визуально-наглядную информацию, позволяющую быстрее усвоить материал. Данное приложение реализованно в конструкторе с использованием технологии libmad, LAME, JavaScript и HTML.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ МОБИЛЬНОГО ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЕГО РАЗРАБОТКИ.....	6
1.1 Мобильные игровые приложения	6
1.2 Технологии для разработки мультимедийного квеста.....	14
1.3 Формализованное описание технического задания на разработку мультимедийного квеста.....	24
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КВЕСТА.....	27
2.1 Требования к содержанию мультимедийного квеста	27
2.2 Разработка приложения	30
2.3 Апробация.....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ПРИЛОЖЕНИЯ	60
Приложение 1	60

Введение

Сегодня более половины человечества играет в игры, четверть людей делают это на регулярной основе. Большинство игроков предпочитают мобильные платформы. Вследствие этого создание игры является в первую очередь финансово выгодным проектом. Финансовая же выгода обусловлена следующими факторами:

- Растущая популярность мобильных игр;
- Низкое налогообложение;
- Наличие удобных и популярных платформ для создания, конвертирования и реализации данных продуктов.

Разработка именно мультимедийного квеста, вместо классического квеста либо визуальной новеллы, обусловлена обстоятельствами современного образа жизни, в современном мире люди все реже используют текстовый способ передачи информации, сегодня все большую популярность приобретают различные голосовые помощники, текстовые сообщения в социальных сетях и мессенджерах вытесняются голосовыми, вместо чтения новостей многие люди слушают подкасты. Большинство книг давно уже существуют в аудио формате. Данная тенденция обусловлена не только удобством усвоения информации, но и некоторыми психологическими факторами, например, такими как иллюзия «живого» общения. Исходя из написанного выше, можно сделать вывод, что только текстового квеста недостаточно для полноценного восприятия современным человеком. Аудиоигры же являются набирающим популярность интеллектуальным развлечением, подходящим для людей всех возрастов.

Практическая значимость данного проекта заключается в развитии и популяризации одного из самых молодых жанров видеоигр, предоставление конечному пользователю продукта, который бы полностью удовлетворил его современные потребности в сфере цифровых развлечений. Так же в будущем планируется извлечение коммерческой выгоды от реализации результата проекта.

Предмет разработки – мультимедийный квест, сочетающий в себе как аудио так и текстовую составляющую, созданный в среде разработки AXMA Story Maker.

Целью данной выпускной квалификационной работы является создание мультимедийного квеста для мобильных устройств.

Для осуществления поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- Провести анализ и сделать обоснованный выбор инструментов для разработки мобильных приложений для различных операционных систем;
- Сформировать техническое задание;
- Спроектировать и разработать мобильное приложение при помощи выбранного инструментария, протестировать на наличие ошибок, проверить совместимость с различными операционными системами и различными моделями сотовых телефонов.

Глава 1. Понятие мобильного игрового приложения и технологии его разработки

1.1 Мобильные игровые приложения

Мобильные приложения – это программное обеспечение, разработанное специально для использования сугубо мобильными устройствами. Мобильные устройства делят на несколько классов: смартфоны, они же мобильные телефоны, планшетные компьютеры, по сути являющиеся большими мобильными телефонами, другие устройства, работающие на мобильных операционных системах. Распространение программ происходит с помощью так называемых магазинов приложений, принадлежащим таким крупным корпорациям как: Apple, Google, Microsoft, Sony, GOG и прочие [1]. Популярность мобильных приложений обусловлена необходимостью наличия разнообразных решений для различных задач: от онлайн заказа еды и необходимостью забронировать билеты до узкоспециализированных функций приобретаемых смартфоном с помощью приложений, что позволяет телефону заменить собой такие устройства как: дальномер, строительный уровень, телевизионный пульт. Не следует также забывать и об индустрии развлечений, ведь смартфон может заменить собой не только повседневные вещи и инструменты, но и не всем доступные в финансовом плане телевизионные приставки и игровые компьютеры [6]. Приложения призваны раскрыть потенциал мобильного устройства, позволяя позволяют одному универсальному устройству заменить собой множество узкоспециализированных, в том числе сочетая в себе рабочий и развлекательный функционал [1]. В данной работе мы подробнее рассмотрим такой тип мобильных приложений как игры.

Сегодня, именно мобильные игры занимают лидирующие позиции в списках продаж магазинов приложений, при этом стоит отметить, что лидерство удерживается как в количестве прибыли, полученной разработчиком от покупок самого приложения и внутриигровых продаж, так и в количестве

уникальных загрузок игры из магазина [17]. Создатели игр не только разрабатывают новые приложения но и обновляют старые, для того чтоб они соответствовали современным стандартам и пользователи хотели тратить на них свои средства. Игры становятся все большей частью современной. Они становятся неотъемлемой составляющей досуга большинства людей [14].

Первые игры для мобильных устройств были не так популярны как их сегодняшние собратья ввиду ряда причин. Во-первых, первые модели мобильных телефонов с жидкокристаллическими маленькими экранами не имели ни цветной графики, ни мощной звуковой карты, что обуславливало относительную примитивность первых мобильных игр.

Самая первая мобильная игра Snake , была запущена компаний Nokia в 1997 году и имела большой успех по тем временам [11]. В отличие от современных платных игр для мобильных устройств, первые игры были бесплатными и поставлялись вместе с телефоном. Иными словами, популярность той или иной игры зависела от популярности модели телефона [8].

Уже в самом начале XXI века на японском рынке мобильных игр были представлены самые разнообразные игры от простых пазлов до игр формата 3D. Особенно популярными играми для мобильных стали аркадные игры с укороченными игровыми сессиями. На европейский рынок мобильные игры начали поступать только в 2003году[6].

Сегодня с появлением сенсорных мобильных телефонов, мобильных планшетов и КПК, мобильные игры приобретают новое значение. После интеграции в телефон технологии 3D API [15], на рынке мобильных игр появились собственные игровые студии: Real Soccer, Assault Team 3D, Crash Arena 3D, Edge, Labyrinth and Tournament Arena Soccer 3D [18].

Видеоигры уже несколько лет являются искусством. Музей современных искусств в 2012 году внес в свою коллекцию 14 видеоигр в качестве, собственно, примеров современного искусства [18].

Полный их список выглядит так:

- Pac-Man (1980)
- Tetris (1984)
- Another World (1991)
- Myst (1993)
- SimCity 2000 (1994)
- vib-ribbon (1999)
- The Sims (2000)
- Katamari Damacy (2004)
- EVE Online (2003)
- Dwarf Fortress (2006)
- Portal (2007)
- flOw (2006)
- Passage (2008)
- Canabalt (2009)

Параметры по которым определялись игры были разными. К примеру, Portal сравнили с литографиями и гравюрами, а ощущения от игры в Myst — с прочтением книги. Что касается flOw, то его геймплей напомнил искусствоведам великолепную музыкальную импровизацию.

Из приведенного выше списка, Tetris, Another World и Canabalt были произведены специально для мобильных платформ [18].

Также следует отметить что мобильный гейминг имеет ряд неоспоримых преимуществ перед другими видами электронных развлечений таких как консольный, компьютерный и портативно-консольный игровой опыт:

- Низкий порог вхождения (играть можно практически на любом мобильном телефоне);
- Отсутствие необходимости покупки дополнительных периферийных девайсов;

- Наличие простых и удобных магазинов приложений изначально установленных на каждый мобильный телефон;
- Большая автономность мобильных устройств, а именно возможность игрока не зависеть от источников электропитания длительное время;
- Мобильность устройства, а именно возможность играть в любом месте и в любое время.

Разнообразие жанров мобильных игр породило целую систему их классификации, в чём-то совпадающую с классификацией компьютерных игр, в чём-то отличную от неё. Далее приводятся основные жанры игр и их подвиды, с описаниями особенностей каждого из жанров. А так же рассмотрим исследование по наиболее популярным жанрам и сеттингам мобильных игр [Прил.1].

Action-adventure — жанр игр, сочетающих в себе в разной комбинации элементы адвенчура и экшена. От экшена такие игры наследуют высокую динамику и интерактивность, а от адвенчуров — наличие сюжета, необходимость поиска решения различных задач.

Action (Shooter) – Шутер (англ. shooter — стрелок) — жанр игр, в которых большее внимание уделяется перестрелкам. В свою очередь, внутри жанра тоже имеются свои разграничения. Шутеры бывают от первого лица (FPS) или от третьего (TPS). Разница заключается в положении камеры, фиксирующей все события.

Action (Slasher)

Slasher в переводе с английского языка означает «искромсать», «рубить», что в точности описывает основное действие, совершаемое героем слэшера на протяжении всей игры. Основная задача персонажей игр такого жанра заключается в истреблении огромного количества врагов с помощью холодного клинкового оружия.

Action (Stealth), стелс-экшен (с англ. «скрытое действие») — это жанр, персонажам которых при выполнении различных задач необходимо постоянно скрываться, перемещаться скрытно и незаметно для окружающих, всячески избегая быть обнаруженными.

Action (Survival/Horror) Основной отличительной особенностью жанра Survival/Horror является скорее его атмосфера, нежели игровая механика. Геймплей Survival/Horror может сочетать в себе элементы множества других жанров, в то время как атмосфера всегда одна — представлена смесью напряжения, тревоги и страха. Основная цель игроков Survival/Horror — выживание.

Action (Top-Down Shooter/Shoot 'em up)— является прародителем «классических» шутеров от первого и третьего лица. Игровая механика данного жанра обуславливается тем, что игрок бьется против превосходящих сил врагов и конечной задачей является уничтожение всех противников.

RPG (role-playing game) — жанр игр, игроки которых управляют одним или несколькими героями, описанными набором характеристик. В список характеристик могут входить здоровье, сила, ловкость и различные способности персонажа. В ходе игры, как правило, показатели характеристик героя растут, увеличивается число способностей, пассивных умений. За счет этого герой способен более успешно справляться с поставленными задачами.

Пошаговые RPG (или тактические RPG) — это ролевые игры, в которых герои атакуют друг друга поочередно. Нередко, в подобных играх ярко выражена стратегическая составляющая, что практически полностью стирает границу между пошаговыми тактическими стратегиями (ТБТ) и пошаговыми RPG (TRPG).

Roguelike (сленг «рогалик») — один из немногих жанров компьютерных игр, который подразумевает хардкорность игрового процесса. Такое название жанр получил в честь своего прародителя — игры Rogue. Игровой процесс большинства «рогаликов» пошаговый, а уровни и происходящие во круг игрока

события генерируются случайным образом. Зачастую, смерть игрока ведет к завершению игры, после чего потребуется начать прохождение заново. Также Roguelike подразумевают абсолютную нелинейность и множество вариантов прохождения.

Стратегии в реальном времени (RTS) Классическая игровая механика стратегий в реальном времени (RTS) сводится к сбору ресурсов, строительству базы и атаке армий и укреплений противников. Ключевой отличительной особенностью RTS является то, что для выполнения поставленной задачи вам предстоит вырабатывать тактику и стратегию игры, при этом, все события происходят в реальном времени и это требует определенной быстроты принятия решений.

Пошаговые и тактические стратегии (TBS/TBT) отличаются от стратегий в реальном времени (RTS) тем, что стороны конфликта осуществляют ходы поочередно. Классическая игровая механика TBS включает в себя сбор ресурсов, строительство баз и атаку противников. Ключевой особенностью всех TBS/TBT является то, что успех зависит не от скорости реакции игрока, а от тактических и стратегических навыков пользователя в конкретно взятой игре.

MOBA (Multiplayer Online Battle Arena — «многопользовательская онлайн-боевая арена», ранее подобные игры классифицировались как DotAlike) — жанр компьютерных игр, в основе которого лежит стратегия в реальном времени (RTS) и элементы игровой механики пользовательской карты DotA для Warcraft III. Основная задача в MOBA-стратегиях — уничтожение базы противника. От классических RTS подобные стратегии отличает наличие особого героя у каждого участника боя, который в рамках одной сессии развивается и совершенствует свои навыки.

Экономическая стратегия — это жанр, в центре внимания которых оказываются экономические процессы. Обычно в распоряжение игрока

поступает предприятие, вроде гостиницы, кондитерской или магазина. Также это может быть деревня, город или страна.

Главная цель игр жанра экономическая стратегия заключается в приумножении ресурсов и росте прибыли.

Симуляторы – Игры жанра «симулятор» симулируют реальность, иначе говоря, пытаются помочь игроку воспроизвести какой-либо реальный опыт.

Симуляторами можно назвать лишь игры воспроизводящие какую-то профессию или опыт управления различной техникой. Именно такие игры действительно отвечают главному критерию жанра — симуляции реальности.

Гоночные игры (racing) – также называют автосимуляторами. На самом деле, относить гоночные игры к симуляторам не совсем верно, поскольку симуляции реальности в таких играх практически нет. Как и в симуляторах, происходит управление машиной, однако на первый план выходит не качество симуляции, а соревновательная составляющая.

Платформеры – Отличительной чертой игр жанра платформер является наличие этих самых платформ, позволяющих персонажам передвигаться по игровому миру. Платформы — это самые разнообразные опоры, вроде островков земли, повешенных в воздухе или этажей дома. Как правило, герою платформера необходимо часто совершать прыжки, чтобы преодолевать пропасти, обрывы, двигаясь от платформы к платформе.

Adventure/Quest — это жанр, описывающий приключенческую игру, главными элементами которой являются сюжет, исследование мира и выполнение различных заданий. Игры жанра Adventure/Quest нередко включают в себя элементы головоломки.

Внутри жанра тоже есть свои подразделения. Квесты бывают графическими, текстовыми и визуальными романами. Хотя последнее, это скорее подвид текстовых приключений.

Текстовые приключения или Interactive fiction характеризуются тем, что информация игроку подается исключительно в текстовом виде. В визуальных

романах общение с игроком тоже осуществляется при помощи текстов, но уже с иллюстрациями. При этом интерактивность в играх данного жанра довольно низкая.

Fighting и Beat 'em up — это два разных жанра игр. Однако в основе они имеют нечто общее — цель, заключающуюся в одержании победы над одним или несколькими противниками в рукопашном бою. Иногда физическая сила может быть приумножена с помощью оружие.

В играх жанра файтинг поединок происходит на арене — в ограниченном пространстве. Сражение, как правило, происходит один на один, но это не исключает возможности участия в командных поединках.

Головоломка или Пазл (англ. Puzzle) — это жанр, в центре внимания которых оказывается необходимость решения различных логических задач. В основе игровой механики лежит изучение неких правил, установление закономерностей, поиск комбинацией с целью достижения определенного результата. Это требует концентрации внимания и задействования логики.

Runner и Endless Runner — жанры игр, в центре внимания которых герой-бегун. Практически всегда персонаж бежит автоматически и от игрока требуется лишь корректировать его траекторию движения, вовремя совершать прыжки и уклоняться от препятствий. Это требует в особенности концентрации внимания и хорошей реакции.

Кликеры (Idle Games) — это жанр с простейшей игровой механикой. Название пошло от характерного звука, совершаемого мышкой при клике. От игроков требуется без остановки тапать по экрану мобильного девайса. Каждый тап по предмету на экране приносит игроку какой-либо вид ресурса. Например, игровую валюту. Её можно потратить на приобретение вспомогательных инструментов или персонажей, позволяющих автоматизировать процесс сбора ресурсов.

Коллекционная карточная игра, ККИ, Collectible Card Game — жанр игр, история появления которого берет начало задолго до возникновения видеоигр.

Изначально в распоряжении игрока оказывается базовый набор карт, который со временем можно расширять получая в награду или приобретая новые карты. Иными словами, со временем у каждого из игроков ККИ оказывается уникальный набор карт, каждая из которых обладает уникальными эффектами. Все это и делает из простой карточной игры коллекционную.

Sandbox («Песочница», «Игра-конструктор») — тип нелинейных игр, который в последнее время стали выделять в отдельный жанр. «Песочницы» выделяются тем, что в них отсутствует сюжетная линия (иногда может присутствовать), а игрок может выбрать любой путь и любое доступное действие. «Крафтинг» и «Добыча ресурсов» также нередко являются составляющими всевозможных «песочниц».

1.2 Технологии для разработки мультимедийного квеста

Стоит отметить, что за последние два года грань между игровыми движками и конструкторами игр была серьёзно размыва[4]. Если раньше можно было сказать, что игровой движок — это «голый» кусок кода с минимальным набором редакторов, или вовсе без них, а конструктор — это "закрытый" код, оснащенный всевозможными визуальными редакторами и снабжённый определённым базовым контентом[9]. То сегодня многие игровые движки применяют "визуальный" подход к созданию игр, поддерживают всевозможные принципы упрощения взаимодействия пользователей со своим содержимым: слайдеры, ползунки, визуальные редакторы. А так же минимизируют ручное написание программного кода. Наиболее яркий пример — игровой движок Unity, который до 90 % работы по созданию игры позволяет проводить в своём редакторе [4].

Далее мы проанализируем основные характеристики движков, на которые нужно обратить внимание при выборе:

Возможности. Движок должен соответствовать минимальным потребностям, или он должен уметь больше. В случае необходимости можно легко расширить свою игру и задействовать новые возможности движка или конструктора. Главное — соблюсти баланс между мощностью и громоздкостью.

Условия использования. Какие требования выдвигает владелец прав на движок или конструктор к разработчикам, использующим его? Какими правами обладает разработчик? Существуют ли какие-то дополнительные выплаты в случае успеха игры? В общем, в любом случае с условиями использования своего инструмента нужно ознакомиться во избежание неожиданностей.

Цена. Оправдают ли себя затраты на покупку полноценной версии редактора? На сколько бесплатная версия позволяет оценить его работоспособность, возможности, удобство и прочие второстепенные параметры?

Поддержка со стороны разработчиков. Развивается ли их продукт? Исправляются ли ошибки? Появляются ли новые функции, возможности и т.д.? При прочих равных движок, который динамично развивается, предпочтительнее того, чья разработка была заморожена — ведь в случае какой-то критической проблемы в таком случае существует риск заморозки либо отмены всего проекта.

Сообщество пользователей. Популярен ли движок/конструктор? Существует ли достаточно большое сообщество пользователей, говорящих на языке, который вы хорошо понимаете? Существуют ли специализированные ресурсы (сайты, форумы), посвящённые этому движку? Для популярных программных продуктов всегда доступно большее количество уроков, примеров, различных форумов, о них пишут в блогах и так далее. Это как раз тот случай, когда уникальность — скорее минус, чем плюс.

Задокументированность. Насколько хорошо представлена документация для тех или иных компонентов движка. А так же наличие мануалов, гайдов, видео уроков, на сколько подробно описано руководство пользователя.

Поддержка сторонних инструментов разработки. Существуют ли законченные скрипты импорта/экспорта моделей из популярных 3D-пакетов? Использует ли движок какие-то особенные форматы данных, и если да — то созданы ли простые и удобные инструменты конвертации в эти форматы?

Простота использования. Насколько прост в освоении движок/конструктор? Необходимы ли узкие специализированные знания для его использования? Необходимо ли серьёзное вмешательство со стороны пользователя в исходный код для того, чтобы получить желаемый результат?

Construct 2

Это приложение неизменно занимает первые строчки в рейтингах конструкторов игр. С помощью Construct 2 можно создавать двухмерные игры практически любых жанров для различных платформ, в том числе и для Андроид, а также анимационные игры, ориентированные на браузеры, поддерживающие HTML5.

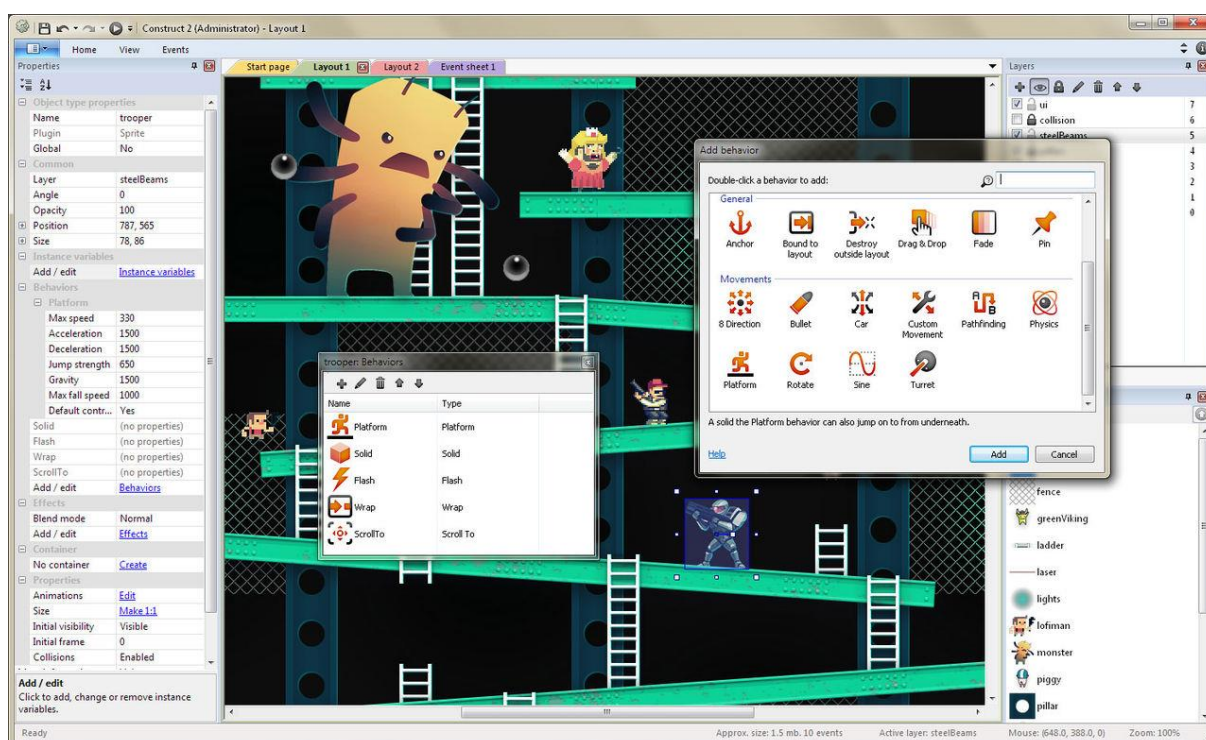


Рисунок 1. Интерфейс Construct 2

С учётом огромного количества вспомогательных инструментов, программу вполне смогут осилить даже начинающие юзеры.

Для освоения работы с Construct 2 нет необходимости покупать лицензию, в бесплатной Free-версии предложен вполне достаточный инструментарий и возможность экспорта готового проекта на некоторые платформы. Однако, кодирование готового продукта на мобильные платформы и доступ к полному объёму функционала даст за 129 долларов Personal-лицензия. Если же ваше мастерство в создании игр достигло апогея, и вы уже стали получать доход от своего проекта более 5 тыс.долл., придётся раскошелиться на Business-вариант, который обойдётся в 429 долл .

Clickteam Fusion

Ещё один образчик отличного полноценного игрового конструктора, помогающего даже новичку создать полноценную игру. Программа предоставляет возможность экспортировать созданные приложения совершенно бесплатно в формат HTML5, а это значит, что будет возможность публиковать браузерные игры и кроме того, конвертировать их для публикации в различных мобильных маркетах, например, Google play.

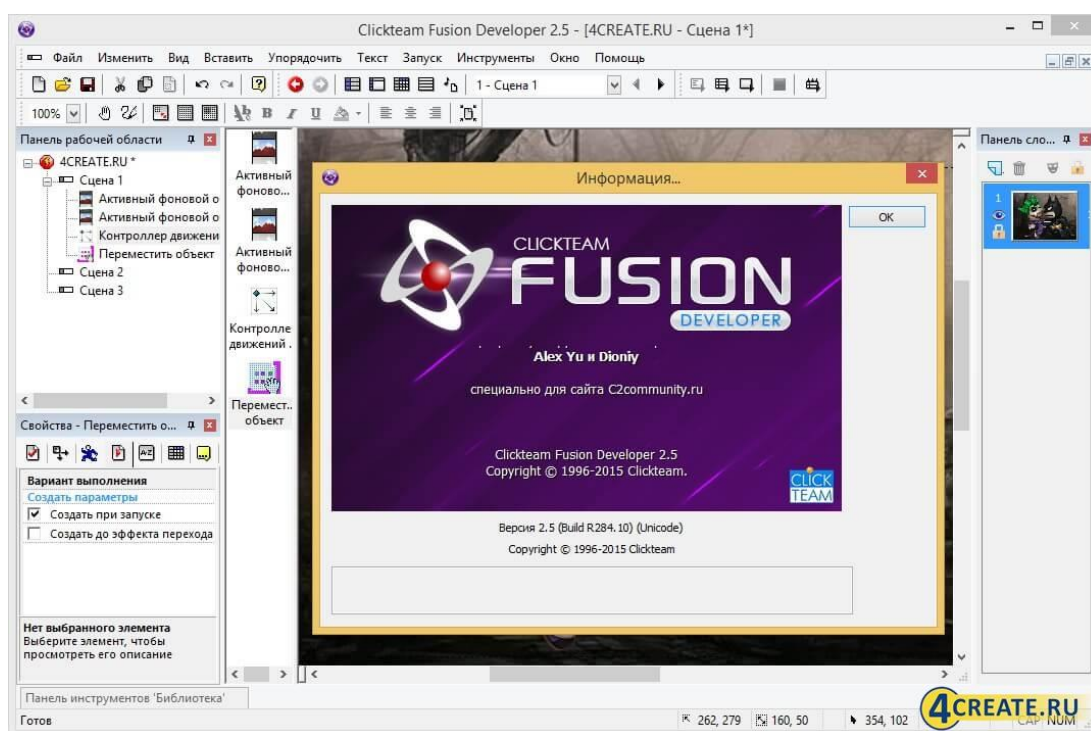


Рисунок 2. Интерфейс Clickteam Fusion

Из основных характеристик можно отметить простоту интерфейса, поддержку шейдерных эффектов и аппаратного ускорения, наличие полноценного редактора событий, сохранение проектов в форматы, совместимые с различными платформами, включая Android.

Платная Developer-версия программы недоступна для жителей РФ, но её лицензионный диск можно будет заказать с того же Amazon, облегчив личный бюджет в среднем на 100 долларов. Возможна русификация меню через сторонний русификатор.

Stencyl

Stencyl – ещё один отличный инструмент, позволяющий осуществлять разработку простых компьютерных 2D-игр без специальных знаний кодов, а также языков программирования для всех популярных платформ. Здесь предстоит работа со сценариями и схемами, которые представлены в виде блоков, а перетаскивать объекты или характеристики можно мышкой, что очень удобно.

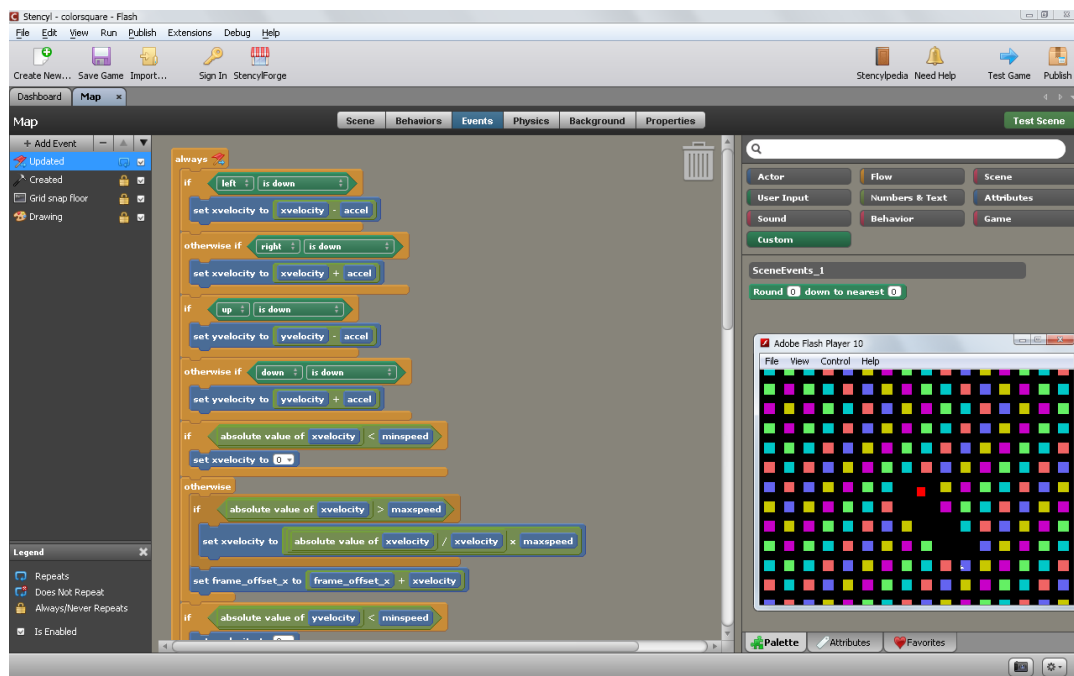


Рисунок 3. Интерфейс Stencyl

Разработчик программы так же предлагает возможность прописать в блоках и свой код, но для этого конечно понадобятся знания в области программирования.

Наличие отличного графического редактора Scene Designer даёт возможность пользователю применить свою фантазию для рисования игровых миров.

Оптимальный набор функций поможет создать качественные игры разных жанров, но наиболее тайловая (плиточная) графика Stencyl будет актуальна для «стрелялок» или «бродилок».

Программа распространяется на бесплатной основе, но экспорт в десктопные форматы требует подписки, которая будет стоить 99\$ на год, а лицензия для мобильных игр — 199 долл. В год.

Game Maker

Программа существует в платной и бесплатной версии. Бюджетный вариант позволяет создавать добротные двухмерные игры под десктоп. В то время, как платная версия даёт возможность написать довольно «навороченные» 3D-игрушки для Виндовс, iOS и Андроид. Нас же пока интересует бесплатная возможность научиться реализовывать себя в игровой индустрии, а Game Maker – тот самый вариант, который позволит создавать игры с собственным сценарием без ограничений в выборе жанра.

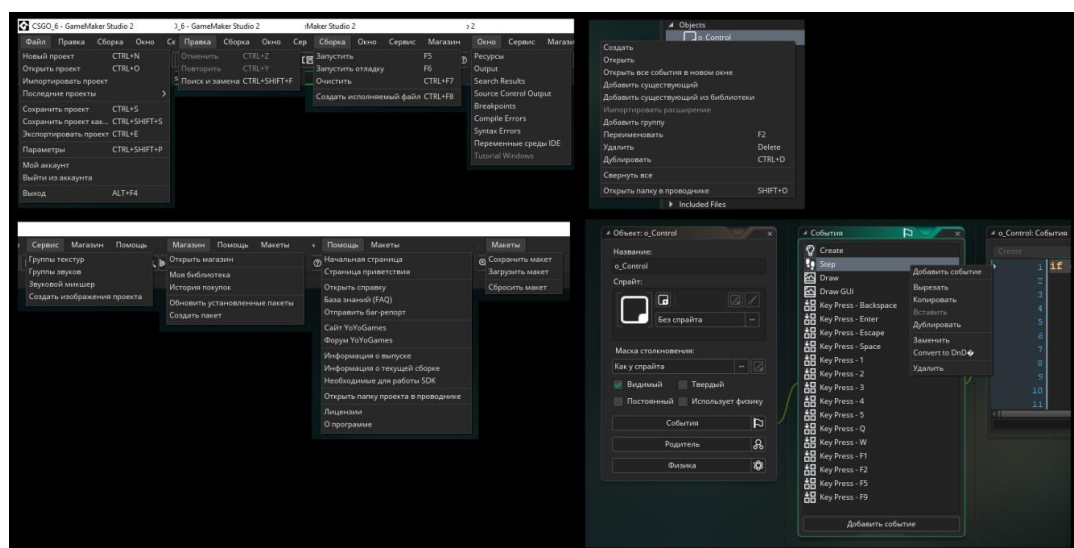


Рисунок 4. Интерфейс Game Maker

Программа предлагает выбор готовых шаблонов локаций, объектов, а также, персонажей, звуков и фонов. Так что, вся творческая работа сводится к перетаскиванию в рабочую зону выбранные элементы и выбору условий – местонахождение и взаимодействие с другими объектами. Хотя знание языка программирования и не понадобится, но пользователи, которые «в теме» смогут использовать GML, чем-то схожим с JS и C++ [13].

Game Maker распространяется на английском языке, поэтому тем, кто не владеет им в достаточной мере, понадобится скачать файл русификатора.

Unity 3D

Пожалуй, лучшее, что можно предложить, для создания качественного трёхмерного проекта. В программу интегрированы полностью готовые модели, а также текстуры и скрипты. Кроме того, есть возможность добавлять и собственный контент – звук, изображения и видеозаписи.

Игры, созданные с помощью Unity совместимы со всеми востребованными платформами от мобильных устройств на iOS или Android до SMART TV телевизионных приёмников.

Программа отличается высокой скоростью компиляции, простым в работе интерфейсом, гибким и многофункциональным редактором.

Все игровые действия и поведение персонажей базируются на добротном физическом ядре PhysX. Каждый объект, созданный в этом игровом конструкторе, представляет собой определённое сочетание событий и скриптов, управляющимися разработчиком самостоятельно.

Важно понять, что хоть программа и позиционируется, как конструктор игр, рассчитанный на новичков, определённый уровень знаний для работы с этим приложением всё-таки понадобится. Работа с 3D-графикой предполагает наличие достаточно современного компьютера, оснащённого аппаратной видеокартой.

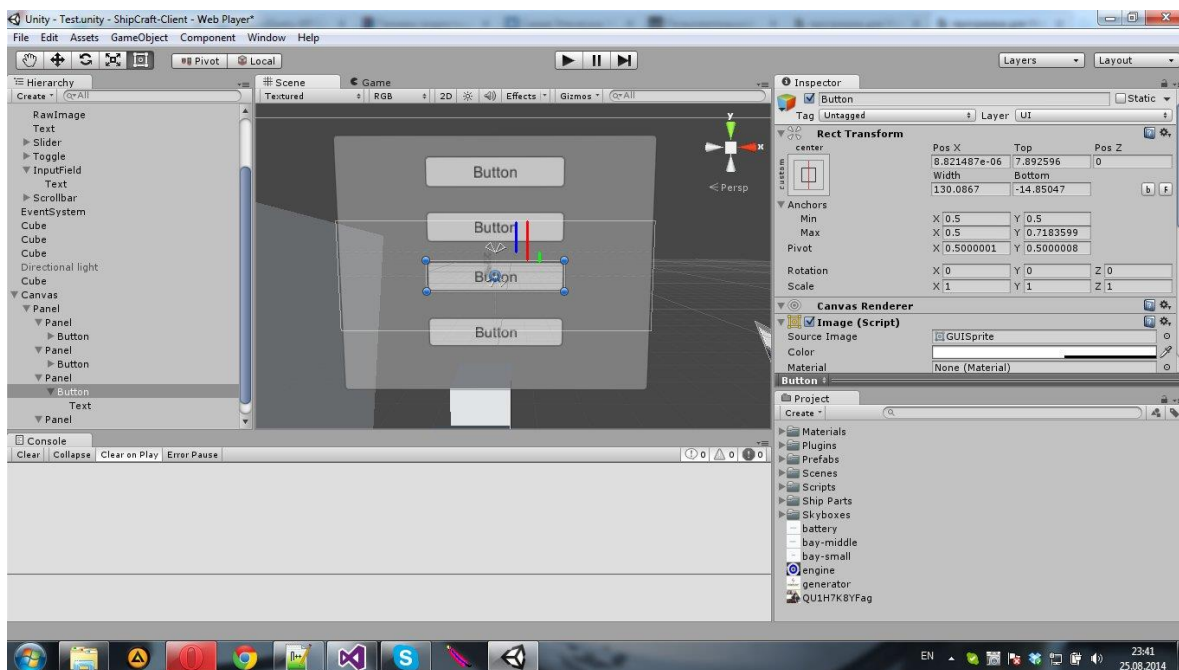


Рисунок 5. Интерфейс Unity 3D

AXMA Story Maker — это специальная платформа для разработки интерактивных историй и текстовых игр, интерактивной литературы (Interactive Fiction). Эта бесплатная программа позволяет легко и быстро написать свою собственную интерактивную историю или текстовый квест.

AXMA Story Maker поможет писателям и индивидуальным разработчикам в написании и распространении произведений в новом жанре интерактивной литературы, а также в разработке текстовых игр. Программа включает в себя визуальный редактор и компилятор-упаковщик произведений в компактный файл формата HTML, который открывается в любом современном браузере. В программу встроена возможность публикации произведения в онлайн-каталоге.

Произведения, созданные при помощи AXMA Story Maker, работают не только на настольных ПК, но и на мобильных устройствах (смартфонах и планшетах на Android и iOS, а также на электронных книгах). Это даёт возможность читать и играть буквально «на ходу», что может повысить популярность жанру интерактивной литературы в среде любителей чтения и мобильных игр.

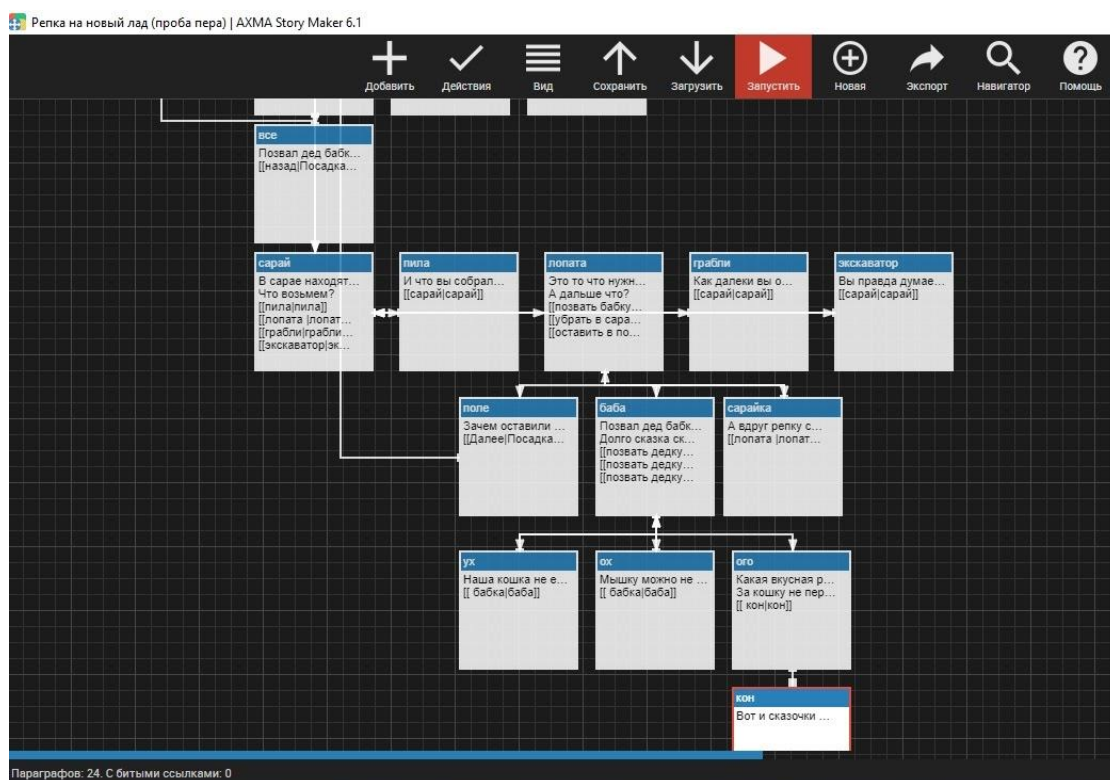


Рисунок 6. Интерфейс AXMA Story Maker

Программа распространяется бесплатно по лицензии Freeware. Имеет русский интерфейс и подробное руководство пользователя на русском языке. Есть версии программы для Windows, Mac OS X и Linux. Планируется выпуск английской версии программы.

Вот достоинства и особенности программы (по версии официального сайта):

- Простой, полностью визуальный интерфейс;
- Удобный встроенный редактор с подсветкой синтаксиса;
- Поддержка иллюстраций и фоновой музыки;
- Для написания не требуются навыки программирования;
- Возможность писать на любых языках мира;
- Быстрая публикация произведения в онлайн-библиотеке;
- Упаковка произведения в один компактный HTML-файл;
- Адаптация для чтения на небольших экранах мобильных устройств;
- Читатель может сохранять и восстанавливать текущее состояние;

Создание историй строится следующим образом: в рабочей среде настраиваются блоки с содержанием истории и настраивается их взаимодействие между собой. Так пользователь может влиять на события в истории. Книга генерируется в HTML файл с использованием JavaScript. На официальном сайте имеется руководство пользователя, форум и прочие материалы в помощь.

Со второй версии имеется возможность экспорта истории в ePub, популярнейший формат электронных книг. Благодаря этому, книгам-играм, созданным в этом конструкторе, открыт путь во все российские и международные интернет-магазины.

АХМА Story Maker предоставляется в обычной и профессиональной редакциях.

- Отличия Pro-версии от бесплатной версии:
- Возможность редактирования CSS стилей.
- Право на редактирование сгенерированного HTML файла.
- Настройка кнопок управления (можно отключать показ любой кнопки и изменять её внешний вид).
- Отключение модуля проверки ошибок.
- Отсутствие информации о лицензии в сгенерированных HTML и ePub файлах.
- Защита от копирования текста в сгенерированном HTML файле.
- Отключение сжатия сгенерированного HTML файла для удобства его редактирования.
- Достоинства :
- Российская, бесплатная программа по лицензии Freeware;
- Простой, полностью визуальный интерфейс;
- Удобный встроенный редактор с подсветкой синтаксиса;
- Поддержка иллюстраций и фоновой музыки;
- Возможность писать на любых языках мира;

- Быстрая публикация произведения в онлайн-библиотеке;
- Упаковка произведения в один компактный HTML-файл;
- Адаптация для чтения на небольших экранах мобильных устройств;

Произведения, созданные при помощи AXMA StoryMaker, работают не только на настольных ПК, но и на мобильных устройствах (смартфонах и планшетах на Android и iOS, а также на электронных книгах).

Основываясь на предоставленной информации и руководствуясь вышеперечисленными характеристиками необходимо выбрать наиболее подходящий для поставленной задачи конструктор.

1.3 Формализованное описание технического задания на разработку мультимедийного квеста

1. Общие сведения.

Название:

«Мультимедийный квест для мобильных устройств»

Назначение продукта: проведение досуга рядовыми пользователями мобильных устройств

2. Плановые сроки начала и окончания работ.

В соответствии с планом выполнения ВКР (01.09.2019 – 19.05.2020).

3. Основания, назначения и области применения продукта.

Продукт разработки предполагается использовать для проведения досуга рядовым пользователям мобильных устройств

4. Объектом разработки является игровое приложение для мобильных устройств

Ниша мультимедийных (аудио-текстовых) на рынке практически не занята, несмотря на растущий спрос.

Игровое приложение разрабатывается по личной инициативе автора по согласованию с руководителем выпускной работы, а также в соответствии с учебным планом кафедры.

5. Требования к продукту разработки.

Игровое приложение должно быть работоспособным на современном мобильном устройстве с предустановленной ОС Android не ниже версии 5.1.1.

Итоговый продукт должен соответствовать жанровым требованиям к такому типу развлекательных приложений как «квест». Контентное наполнение должно содержать текстовые описания событий, а так же иметь аудио вставки дублирующие текст.

6. Аппаратные требования необходимые для комфортного использования приложения на мобильном устройстве:

- Оперативная память – 1гб и выше.
- Графический процессор – 700 Мгц и выше.
- Центральный процессор – Octocore 1,7 Ггц и выше.
- ОС Android версии 5.1.1 и выше.

Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

- Локальный компьютер с операционной системой Microsoft Windows 7 максимальная.
- Веб-браузер Google Chrome.
- Выход в интернет.
- Программное обеспечение Audacity.
- Программное обеспечение AXMA Story Maker JS.

7. Требования к пользовательскому интерфейсу.

Общая характеристика пользовательского интерфейса.

Интуитивно понятный, функциональный, логичный, визуально демонстрирующий различные действия, порядок действий, реализованных примерами графически.

Размещение информации на экране, дизайн экрана.

Текст на экране должен быть читаемым, элементы управления должны быть четко выражены с помощью цвета либо иным способом. Размещение

информации должно соответствовать каноничному представлению о жанре «квест».

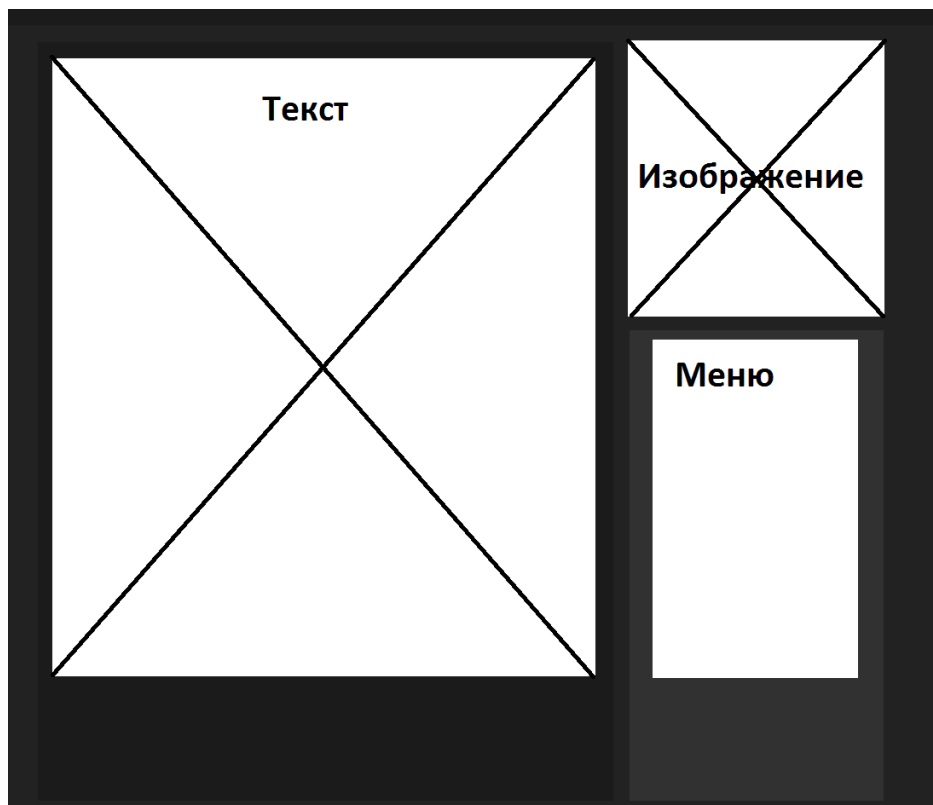


Рисунок 7. Размещение информации на экране

8. Особенности ввода информации пользователем, представление выходных данных.

Пользователь вводит информацию путем прикосновения к экрану, выходные данные представляются в виде комбинации изображения, текста, аудио вставки.

9. Порядок сдачи-приемки продукта.

Промежуточный контроль – середина января 2021г., объем – основной функционал, контроль – руководитель.

Дата отчета руководителю – середина января 2021г.

Глава 2. Реализация мультимедийного квеста

2.1 Требования к содержанию мультимедийного квеста

В первую очередь необходимо составить список требований, которым должно соответствовать разрабатываемое приложение.

Технические требования:

- Соответствовать разработанному дизайну;
- Работать без критических ошибок;
- Работать с операционными системами Android;
- Работать без визуальных задержек;
- Приложение должно растривать изображения в зависимости от модели устройства;
- Выводить звук соответствующий тексту либо изображению.

Дальнейшим этапом разработки является определение базовых свойств игры, которые станут определяющими суть и наполнение продукта параметрами. Проанализировав весь объем работы нами было выделены следующие параметры разработки:

- Определение тематики игры;
- Определение целевой аудитории;
- Определение функционала проекта;
- Выбор и установка визуального конструктора;
- Наполнение игры объектами и персонажами;
- Добавление аудиодорожки;
- Реализация логики в игре;
- Тестирование;
- Запуск.

А так же нами были сформированы следующие основные требования к геймплею (игровому процессу):

- Выполнение персонажем задач и получение вознаграждения либо наказания;

- В игре должно быть начало и конец;
- Игра должна носить не линейный характер;
- Поведение игрока должно влиять на развитие сюжета;
- Финал приключения так же должен зависеть от действий игрока;
- Текстовые описания должны дублироваться аудиодорожкой;
- По завершению прохождения игрок должен получить оценку своим действиям.

В процессе написания выпускной квалификационной работы была разработана фабула проекта состоящая в следующем:

За основу приключения была взята книга американского подросткового писателя Роберта Лоуренса Стайна, являющегося автором подростковой и детской литературы, основной смысл игры будет состоять в не линейном приключении главного героя, необходимости принимать ответственные решения в обусловленных сюжетом моментах, в зависимости от принятых решений сюжет будет двигаться в соответствующем решении сторону. Игра будет иметь одно существенное разветвление, делящее игру на две параллельные не пересекающиеся ветви, которые в свою очередь будут иметь по четыре пересекающиеся между собой линии повествования. Таким образом исходя из сделанного выбора будет реализована возможность перемещения внутри основного сюжетного действия. По совокупности всех выборов сделанных игроком, ему будет выбрана один из четырнадцати вариантов окончания игры, несущих как и положительный так и отрицательный контекст.

К приложению были применены следующие функциональные требования:

При запуске приложения, игрок, без какой-либо регистрации и авторизации попадает в раздел вступительных титров, из которого он может перейти в раздел главной(первой) страницы либо просмотрев титры, либо пропустив их нажатием на экран. В игре должна быть возможность интуитивно понятного выбора действия при его наличии. Все страницы, переходы, и

интерфейс приложения должны быть выполнены в разработанном удобном минималистичном дизайне. Шрифты должны быть легко читаемые и не сливаться с фоновым изображением, варианты ответа должны быть выделены из основного текста с помощью таких параметров как цвет или шрифт либо взяты в рамку.

При переходе в раздел «вступление», должно появиться всплывающее окно с вступительным словом от автора. При выборе варианта ответа игрок должен быть направлен на следующую страницу, по содержанию соответствующую сделанному выбору. При выборе ведущему к концовке игры пользователю должна быть показана одна из страниц с описанием окончания его приключения в которой обязательно должна содержаться ссылка на начало игры, для того чтобы игроке не приходилось перезапускать игру для повторного прохождения.

Все страницы должны сопровождаться аудиодорожкой дублирующей содержащийся на странице текст. Аудиодорожка должна содержать качественную запись голоса, звучащий текст должен быть легка различим, в ней не должно содержаться таких элементов как: посторонние шумы, фразы и отдельные слова не относящиеся к содержанию страницы, реверберацию, механические звуки.

На каждом экране должно содержаться небольшое изображение отражающее или ассоциирующееся с текстом, представленном на экране, в случае если в таком изображении нет необходимости, в качестве изображения сойдет быть использована обложка оригинальной книги.

Согласно требованиям, перечисленным выше, которые мы определяем для нашего мобильного приложения можно провести анализ, который поможет нам эффективно, быстро и без лишних финансовых и человеческих затрат осуществить комплексную разработку приложения. Приложение можно будет легко расширять, поддерживать, а так же содержать легко читаемый

программный код. Код будет понятен людям, которые будут его расширять и поддерживать в дальнейшем.

2.2 Разработка приложения

Программа AXMA Story Maker js не требует инсталляции. Скачав zip-архив с официального сайта, его следует распаковать в заранее подготовленную папку AXMA и запустил единственный исполняемый файл.

AXMA Story Maker js имеет следующие системные требования:

- ОС Windows (XP, Vista, Windows 7);
- Центральный процессор с частотой не менее 1 GHz;
- Оперативная память не менее 1 Гб;
- Любой графический процессор;

При первом запуске мы видим довольно простой и приятный интерфейс.

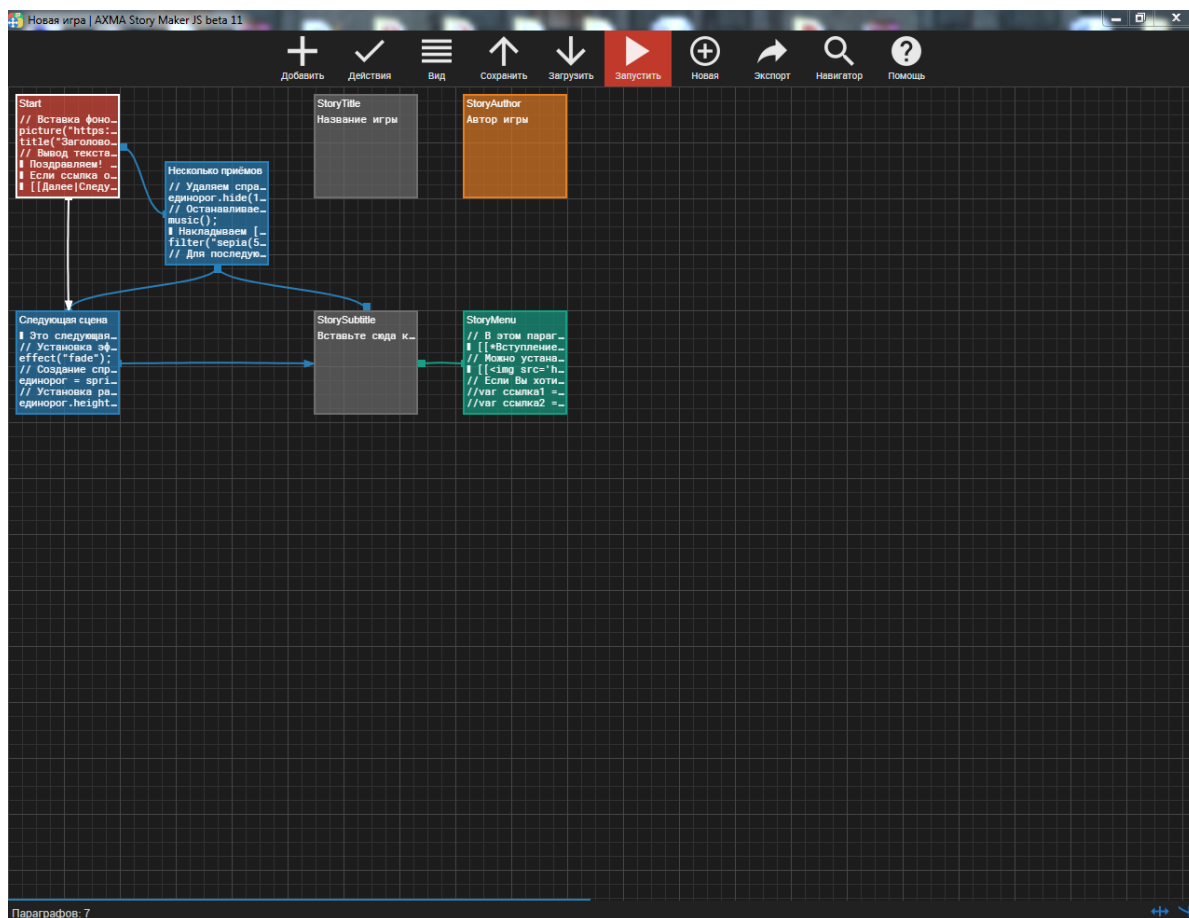


Рисунок 8. Интерфейс AXMA Story Maker JS

В верхнем баре расположена панель инструментов(рис2), позволяющая проводить операции над параграфами и файлами, а также другие действия необходимые по ходу разработки проекта.

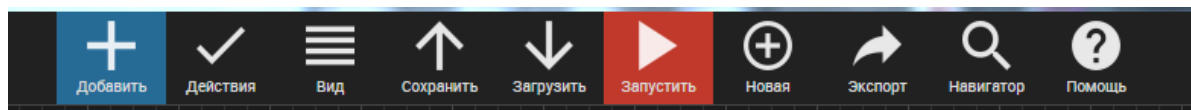


Рисунок 9. Панель инструментов

Редактор работает в двух режимах визуальном режиме и режиме редактирования параграфа. В визуальном режиме части игры, которые называют параграфами, представлены в виде квадратных блоков разного цвета, соединенных линиями, указывающими на логические связи между параграфами.

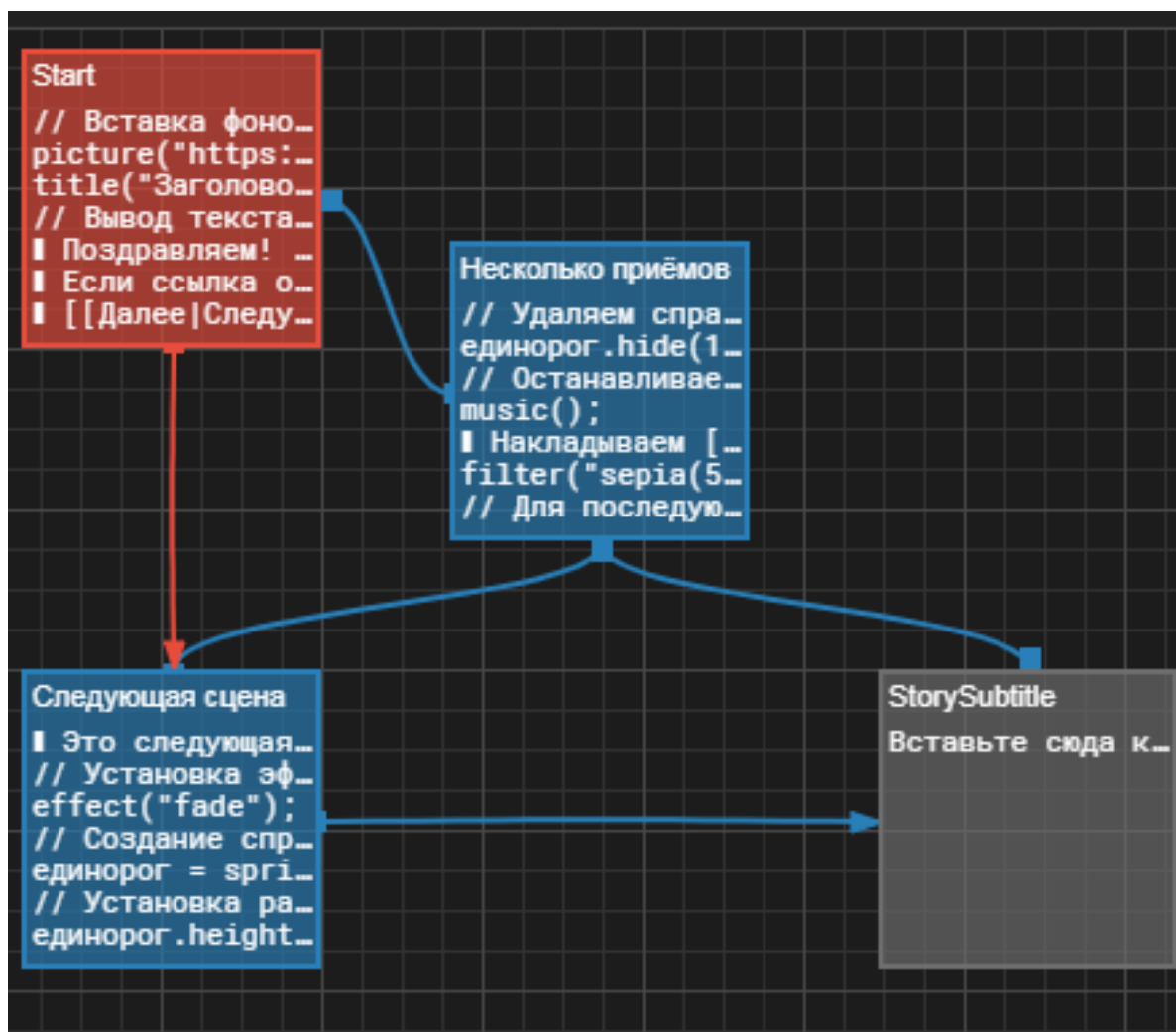


Рисунок 10. Отображение линий логических связей

Чтобы перейти из визуального режима в режим редактирования параграфов, необходимо произвести двойное нажатие на выбранный параграф, изменив область нажатия на свободное место таким образом можно создать новый параграф. Интерфейс программы позволяет изменить цвет параграфа для удобства разработки и навигации в коде. Для этого нужно в режиме редактирования параграфа нажать на соответствующую иконку в правой верхней части экрана.

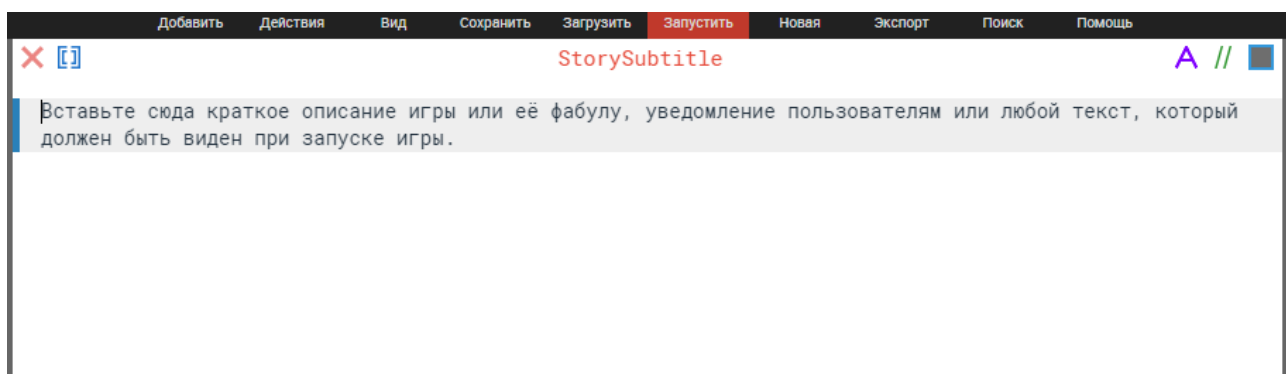


Рисунок 11. Режим редактирования параграфа

Для облегчения процесса разработки в правой части экрана редактора параграфов отображается список встроенных функций.

В левой же части экрана находится полный список параграфов с возможностью прокрутки и поиска.

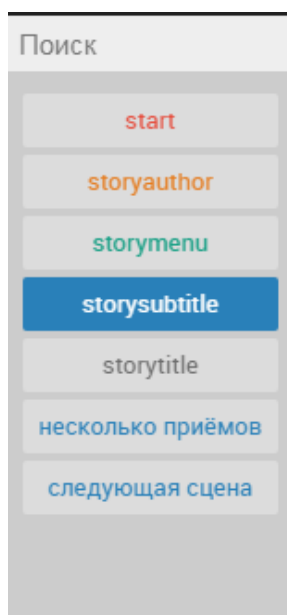


Рисунок 12. Список параграфов

Принципы работы Axma story maker js

Данный редактор распространяется по лицензии "Freeware", это означает что программы можно будет бесплатно использовать на любом

количестве устройств, а так же передавать копии бесплатно третьим лицам. Так-же мы сможем публиковать свою работу бесплатно на сайте разработчиков.

Присутствует возможность приобрести полноценный акаунт, это бы позволило конвертировать нашу работа в формат HTML и распространять полученные файлы любым способом, в том числе в коммерческих целях без каких-либо ограничений и отчислений.

В редакторе существуют три области ввода информации по умолчанию, это: главная область, область заголовка и игровое меню. Главную область мы будем использовать для вывода основного текстового содержимого игры. Большую часть времени пользователь будет получать новую информацию и взаимодействовать именно с этой областью. Область заголовка в нашем проекте будет использоваться для вывода изображения небольшого размера, для того чтобы аудио-текстовая информация была более наглядна. Третьим полем вывода информации является игровое меню, оно служит в большинстве своем для вывода ссылок, дополнительной информации, подсказок и прочей малозначимой информации.

Основной текст выводится, как было указано выше, в главную область, редактор позволяет выводить информацию двумя способами, первый способ — поставить обратный слеш, в таком тесте не будет работать код JavaScript, однако будут работать ссылки на параграфы. Важно понимать, что все строки которые не начинающиеся с обратного слеша по умолчанию считаются кодом JavaScript.

Второй способ вывода текста заключается в использовании специальной функции «`print("текст");`», если воспользоваться этой функцией, то в качестве

выводимого текста можно будет использовать любые выражения и переменные, разумеется включая ссылки и кнопки создаваемые специальными функциями.

Для вывода текста меню, необходимо пользоваться специальной встроенной функцией «`menu("текст")`». Модальные текстовые окна вызываются стандартной функцией JavaScript «`alert("текст");`», и закрываются только нажатием внутри окна. На время вывода модального окна выполнение кода останавливается и продолжается только после его закрытия.

Во время выполнения курсового проекта нередко возникала необходимость оставить комментарий, закомментировать текст можно используя двойной слеш или воспользовавшись горячими клавишами `ctrl+k`.

Для отладки можно использовать функцию «`log ("текст")`», эта функция позволяет добавить текст выражение или переменные в консоль, которую можно вызывать из панели инструментов во время тестирования игры.

Основной смысловой единицей считается одна страница (один экран), это та часть текста, что играющий будет видеть за раз. Такие страницы в рамках жанра квест называются параграфами. Кроме обычных параграфов, создаваемых автором и видимых для игрока, существуют и специальные параграфы, такие как например параграф `Start`, этот параграф первым выводится на экран и с него начинается игра. Еще одним примером специального параграфа является `StoryMenu` в котором указывается содержание игры в виде ссылок для быстрого перехода на определенные этапы прохождения.

Пожалуй, важнейшей и самой часто используемой функцией при создании игры в жанре квест является функция ссылки между параграфами, именно они позволяют игроку взаимодействовать с произведением, выстраивая и изменяя сюжетные ветви. Автор, предоставляет игроку данную возможность образуя связи и переходы между параграфами позволяя пользователю перемещаться между параграфами, возвращаться обратно и переходить из одной сюжетной линии в другую.

Установить иллюстрацию в тексте можно стандартной встроенной функцией `Picture` или воспользовавшись горячими клавишами `Ctrl+I` в редакторе параграфов. Иллюстрации могут храниться как на локальном диске, так и на находиться удаленно, например в облачном хранилище. В случае если изображение хранится на локальном диске, его необходимо поместить в папку `files`. В случае если используется удаленное местонахождение файла, ссылка указывающая на него должна быть прямая, и с явным указанием расширения объекта.

Установить или изменить фоновую музыку можно встроенной функцией `music`, формат записи должен быть строго MP3. По умолчанию аудио будет зациклено и станет проигрываться без остановок, если необходимо проиграть файл только один раз, то следует установить вторым параметром `false`. Вызов музыки без параметра остановит ее

Для размещения игры в онлайн библиотеке или экспорта кода в формат HTML необходимо зарегистрироваться на сайте разработчика[12]. Публикация на сайте игры бесплатна и регулируется договором оферты[5]. Для конвертирования игры в формат HTML необходимо купить[12] профессиональный аккаунт пользователя. Чтобы опубликовать или экспортировать игру, необходимо нажать кнопку «Экспорт» на панели инструментов и выбрать необходимый пункт. В настольной версии программы можно дополнительно экспортировать код в облако для дальнейшего редактирования в онлайн версии `Axma story maker JS`. Для успешной публикации в названии файлов допускаются только латинские буквы, цифры, дефис и точки.

При нажатии на иконку «новая» редактор предлагает нам выбрать шаблон будущего приложения, исходя из ранее разработанного концепта, мы выбираем шаблон «Интерактивная история» (рис 8).

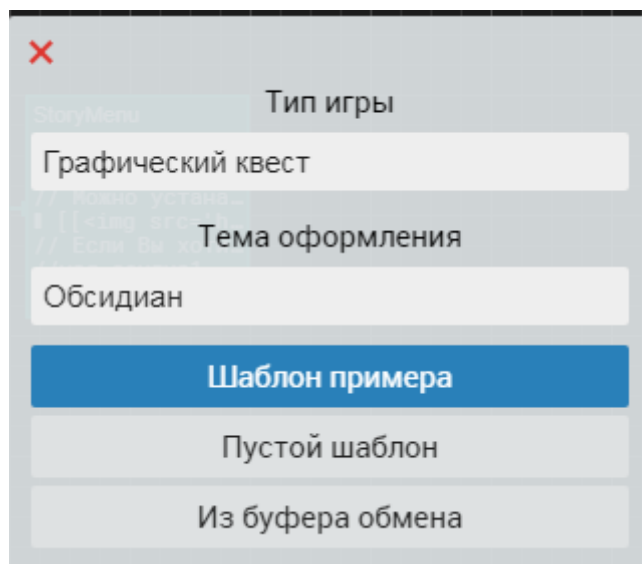


Рисунок 13. Выбор типа шаблона

Открываем программу. Отображается окно:

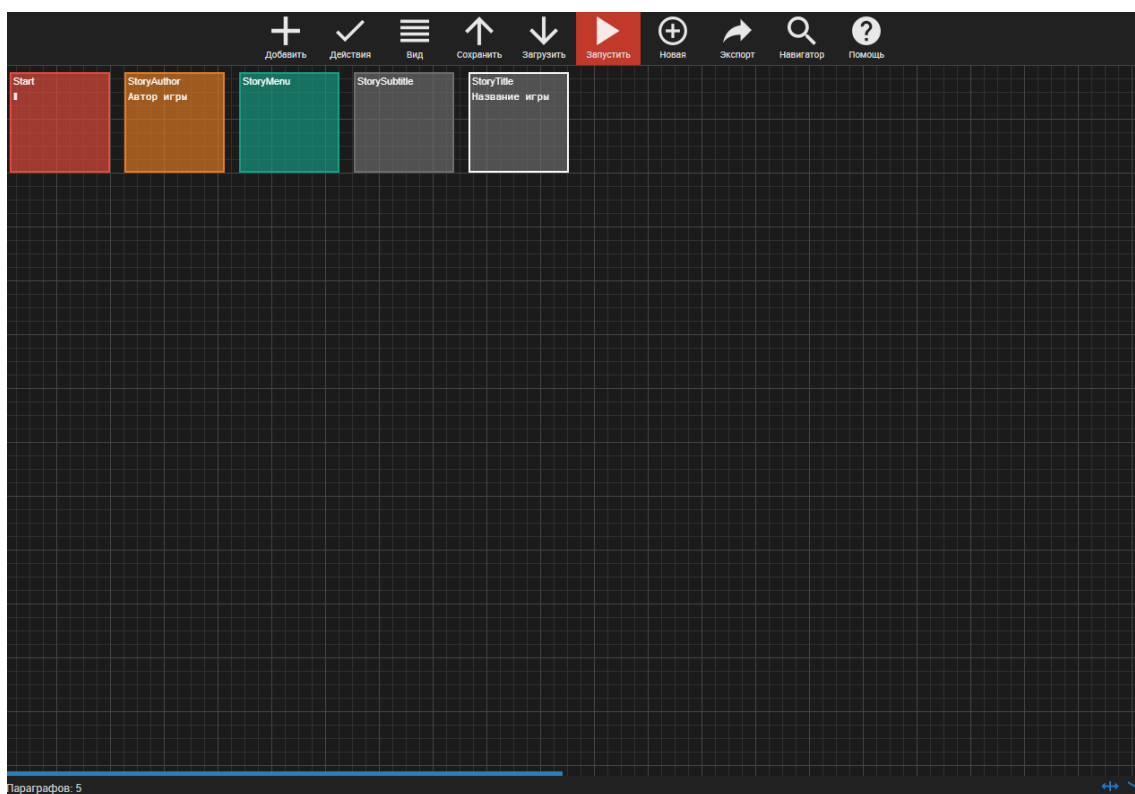


Рисунок 14. Рабочее поле AXMA Story Maker JS

Каждый блок в рабочем поле — это отдельный параграф, маленькая часть нашей истории. У каждого параграфа есть своё уникальное название, важность уникальности названия состоит в том, что благодаря этому, появляется возможность создавать ссылки с одного параграфа на другой. Двух параграфов с одинаковыми названиями быть не может. Некоторые параграфы называются

по-английски, они должны присутствовать в каждой игре написанной на данном движке. Важно отметить что их названия изменять нельзя. К остальным параграфам данное правило не применяется, их можно редактировать вольно. Названий параграфов пользователь не видит, поэтому является возможным обозначать их любыми названиями, главное помнить про чувствительность движка к регистрам, к примеру, создав ссылку на параграф «story» мы не код не будет работать и не направит пользователя на параграф «Story».

Параграф «StoryTitle» содержит название. Дважды щёлкнем левой кнопкой мыши по соответствующему блоку, и перед нами появится редактор параграфов. Набираем заголовок истории. В нашем случае "Р. Л. Стайн. Берегись Лиловой Пасты!". Нажимаем кнопку «Сохранить» (или сочетание клавиш Ctrl+S) чтобы запомнить изменения. Параграф «StoryAuthor» – для имени или псевдонима автора, «StorySubtitle» – для аннотация к истории, «StoryMenu» – функции сохранения и загрузки.

С параграфа «Start» начинается любая история. Можно сказать, «Start» – это обложка, первое, что видит игрок. Страницы-параграфы связаны между собой ссылками.

В процессе разработки нами было решено обозначать параграфы цифрами, данное решение было принято ввиду большего (выше среднего) количества разветвлений и незначительного количества информации на каждом экране в отдельности, что не позволяет придумать и запомнить текстовое обозначение для каждого параграфа. Также немаловажным фактором послужившим причиной принятия такого решения является большое итоговое количество параграфов, созданное в результате разработки.

Далее мы создали новый параграф "002" с текстом, описывающим начало приключения.

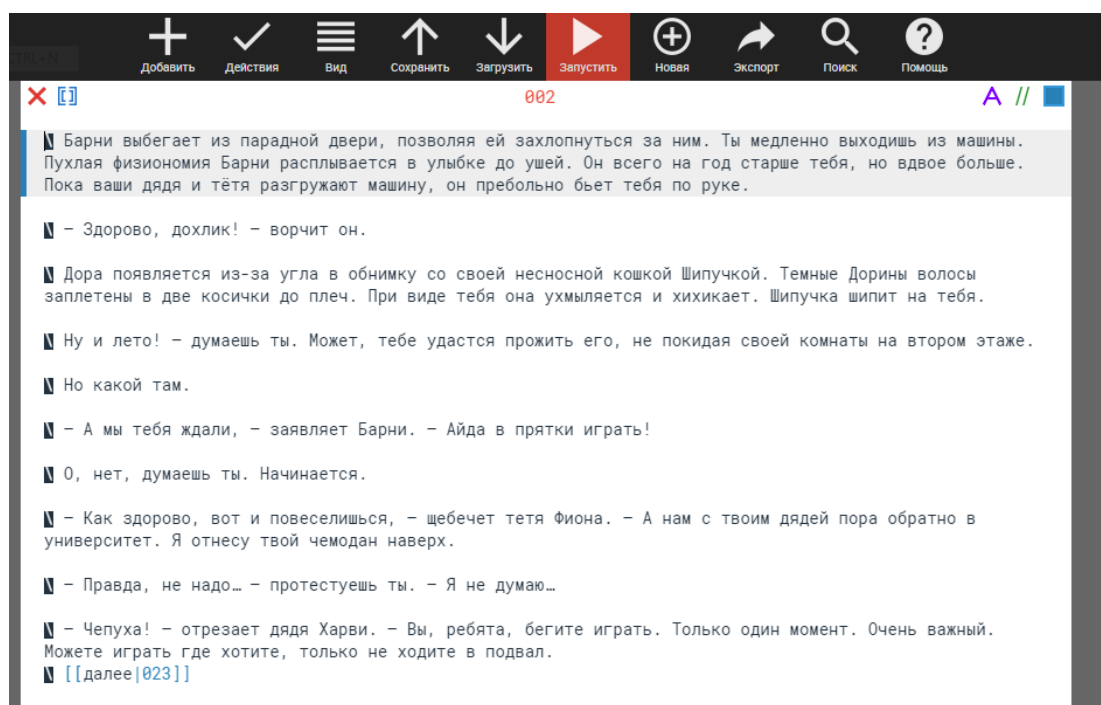


Рисунок 15. Параграф 002 «Начало приключения»

Внизу окна появляется битая ссылка, т.е. нет связи с этим параграфом. В предыдущий параграф добавляем ссылку на параграф "002". Теперь параграфы взаимосвязаны.

В любой момент присутствует возможность запустить весь неоконченный проект, либо отделано одну сцену для тестирования. Чтобы избежать потери данных при форс мажорных обстоятельствах, таких как внезапное выключение электрического питания, критической ошибки редактора или краха операционной системы, мы сочли необходимым производить сохранения после каждой созданной сцены.

Последующие созданные параграфы мы объединяем в цельный блок путем наложения их друг на друга в окне редактора.



Рисунок 16. Блок параграфов

Данный прием мы используем постольку поскольку эти сцены не являются вариативными, и отсылают одна к другой строго последовательно, без ветвлений.

Далее, сцена под номером 108 создает первую в нашей интерактивной истории развилку, по нашему сценарию у главного героя есть варианты: пробраться в подвал или поискать другое укрытие. Значит, нам необходимо создать еще два параграфа. И связать их с параграфом «108» ссылками. параграфом ссылками, при этом в схеме автоматически появляются стрелки обозначающие связи.

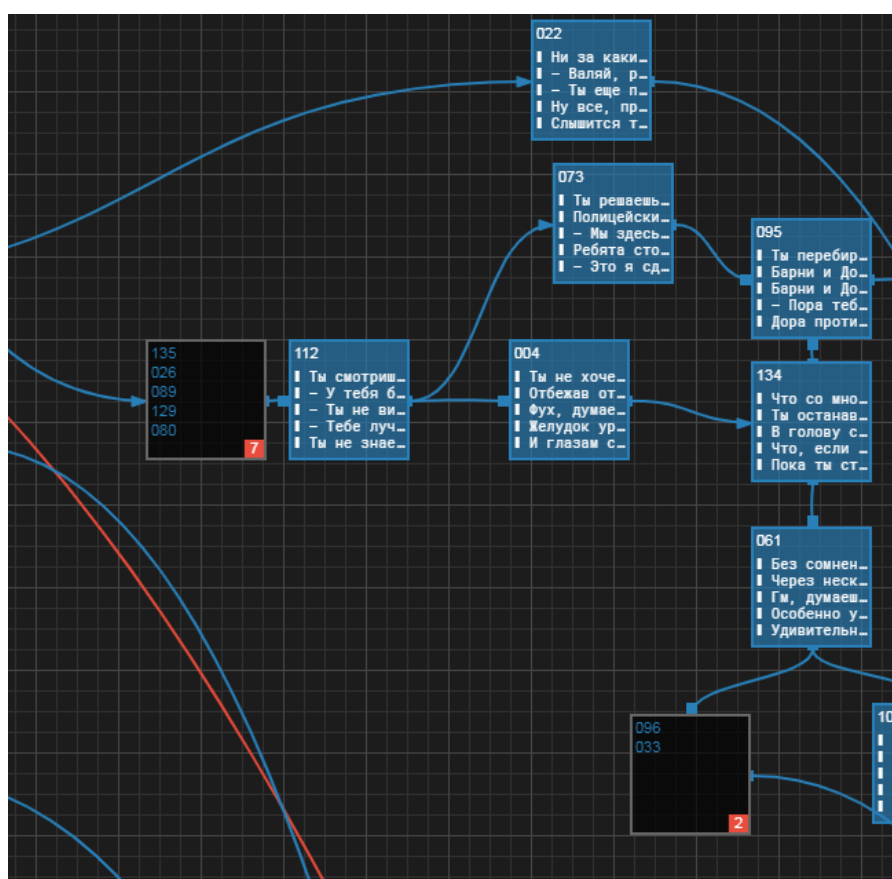


Рисунок 17. Варианты событий (схематично)

После, мы, согласно логике сюжета, создаем последующие новые параграфы, связывая их с предыдущими, до тех пор, пока не появляется необходимость создать так называемую «сюжетную вилку». Данный прием продиктован желанием дать игроку возможность не только следовать сюжету

по прямой, но и переходить на параллельные сюжетные линии в случае выбора соответствующего варианта действий.

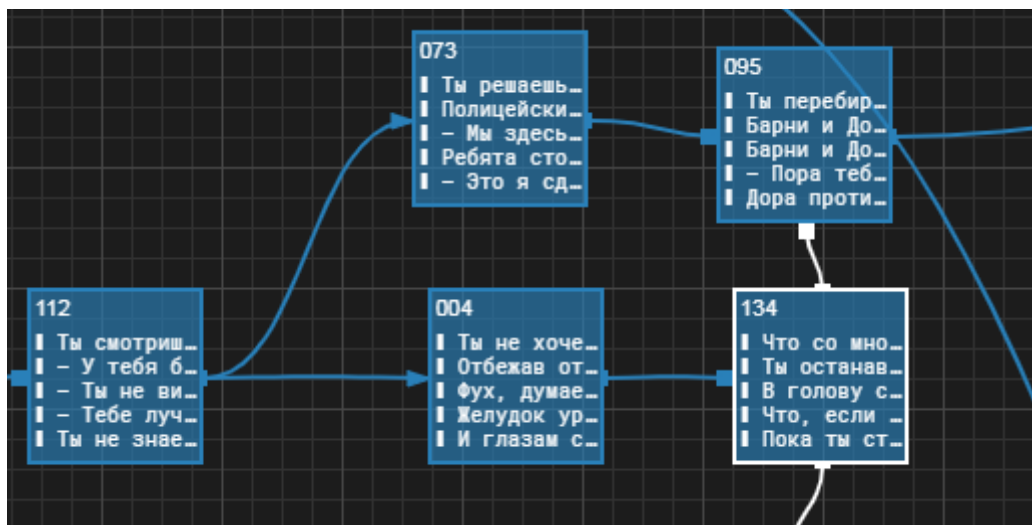


Рисунок 18. Сюжетная вилка (Схематично)

На скриншоте редактора представлена одна из таких вилок, игрок может двигаться по сценарию 112-173-095-(сюжет А), а может 112-004-134-(сюжет Б), однако мы даем игроку возможность в 134-ой сцене «передумать» и перейти не на сюжет «Б», а в 095-ю сцену пойти по сюжету «А». Данный эффект можно было бы получить в том случае если бы вместо раздвоения путей повествования, мы использовали разделение по трем веткам повествования, однако не смотря на очевидные преимущества в виде облегчения процесса разработки путем сокращения количества сцен, и визуальной разгрузки схемы продукта, явные минусы в виде упрощения геймплея и уменьшения интерактивности повествования побудили нас отказаться от такого рода решений. Таких вилок в нашем проекте было создано четыре. При завершении создания сюжетной части нами было реализовано 14 различных окончания приключения.

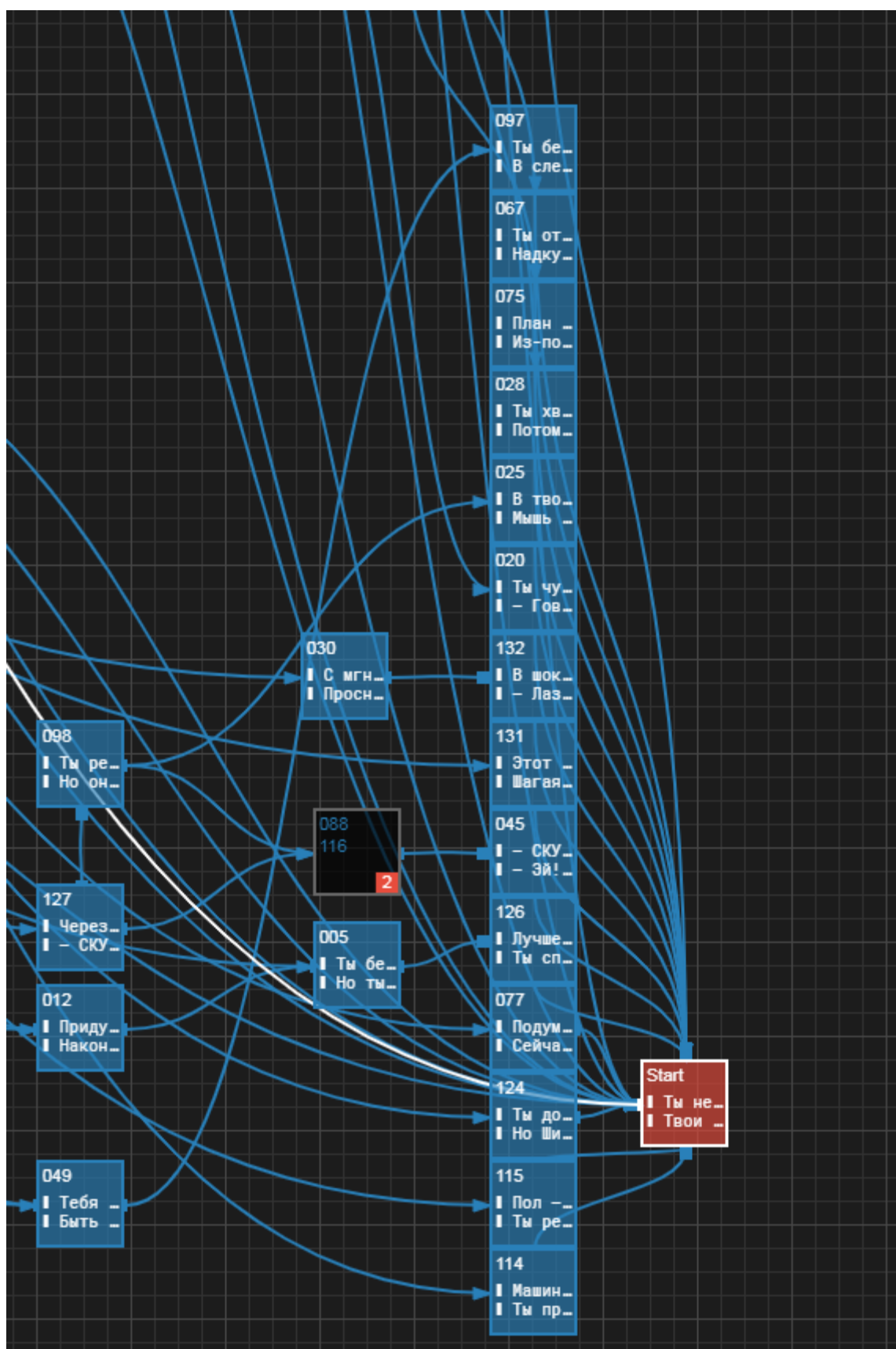


Рисунок 19. Количество и связи концовок

Как видно на скриншоте каждая концовка отправляет игрока к началу приключения, это сделано для удобства перепрохождения игры.

Следующим этапом разработки станет добавление визуальной составляющей к тем экранам, где это необходимо.

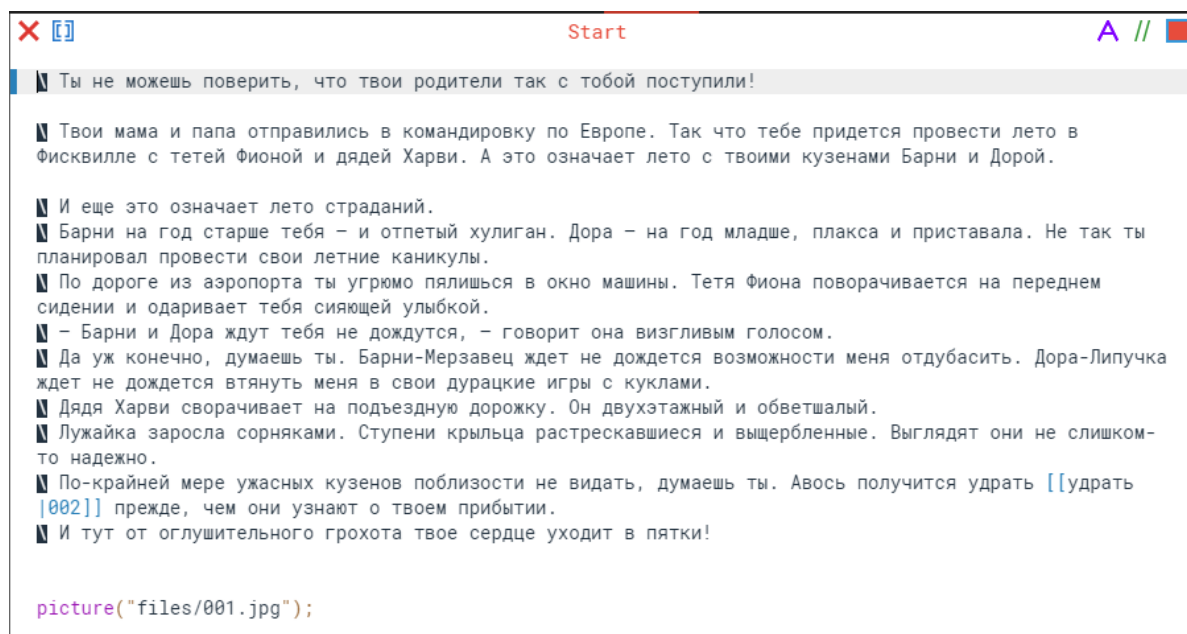


Рисунок 20. Интегрирование приложений

Например, мы добавили обложку книги в стартовое окно.

Далее мы добавляем в каждую сцену аудио файлы создание которых было решено вынести в отдельную главу, в виду особой сложности самого процесса и громоздкости его описания.

Добавление аудио сопровождения по сути является объединением двух самостоятельных продуктов в один. Интерактивная книга и интерактивная аудиокнига при слиянии образуют мультимедийный квест, который в свою очередь и является конечной целью нашей разработки.

Добавление аудиофайлов происходит с помощью сервисной команды music

■ Ты не можешь поверить, что твои родители так с тобой поступили!

■ Твои мама и папа отправились в командировку по Европе. Так что тебе придется провести лето в Фисквилле с тетей Фионой и дядей Харви. А это означает лето с твоими кузенами Барни и Дорой.

■ И еще это означает лето страданий.

■ Барни на год старше тебя – и отпетый хулиган. Дора – на год младше, плакса и приставала. Не так ты планировал провести свои летние каникулы.

■ По дороге из аэропорта ты угрюмо пялишься в окно машины. Тетя Фиона поворачивается на переднем сидении и одаривает тебя сияющей улыбкой.

■ – Барни и Дора ждут тебя не дождутся, – говорит она визгливым голосом.

■ Да уж конечно, думаешь ты. Барни-Мерзавец ждет не дождется возможности меня отдубасить. Дора-Липучка ждет не дождется втянуть меня в свои дурацкие игры с куклами.

■ Дядя Харви сворачивает на подъездную дорожку. Он двухэтажный и обветшалый.

■ Лужайка заросла сорняками. Ступени крыльца растрескавшиеся и выщербленные. Выглядят они не слишком-то надежно.

■ По-крайней мере ужасных кузенов поблизости не видать, думаешь ты. Авось получится удрать [[удрать |002]] прежде, чем они узнают о твоём прибытии.

■ И тут от оглушительного грохота твое сердце уходит в пятки!

```
picture("files/001.jpg");  
music("files/Start.mp3");
```

Рисунок 21. Интегрирование аудио

После того как в каждую сцену была добавлена аудиодорожка, разработку можно считать законченной, далее можно конвертировать игру в формат HTML и начинать апробацию.

При работе над данным проектом, нами было выявлено то, что количество качественно сделанных бесплатных программ для монтажа звука очень не многочисленно. Любительские и малобюджетные приложения вытеснены крупными, дорогостоящими программами, такими как: Steinberg Cubase VST или Steinberg Nuendo. Однако на данный момент развитие получили некоммерческие проекты или проекты с альтернативным способом заработка, к примеру сбор средств на краудфандинговой платформе при Freeware модели распространения самой программы. Об одном из них и пойдет речь в данной работе.

Для записи и обработки звука нами было выбрано такое программное обеспечение как Audacity.

Audacity — является одной из удобнейших из бесплатных программ для записи и обработки звука. Audacity — имеет множество неоспоримых плюсов:

- Открытый код программы;
- Весомый размер сообщества творческих людей использующего данное ПО,
- Стабильная обновляемость и оперативное исправление критических ошибок разработчиками;
- Данное ПО можно использовать на множестве разнообразных платформ,
- Наличие многих плагинов, как интегрированных изначально, так и добавляемых сторонними разработчиками;
- Интуитивно понятный интерфейс без излишней усложненности;
- По совокупности перечисленных преимуществ Audacity признана нами лучшей программой для реализации поставленной задачи.

Audacity [3] — средство для звукового монтажа. Основные достоинства следующие. Распространяется по лицензии GPL — бесплатно и с открытым кодом. Благодаря использованию библиотеки виджетов (движка графического интерфейса) wxWidgets, Audacity работает на нескольких платформах. Это Linux, Windows, MacOS 9 и MacOS X. Также Audacity невелика по размеру и ее может скачать любой желающий через обычное модемное соединение»[3].

Косаемо эффектов, то Audacity позволяет накладывать их, применяя непосредственно к файлам, то есть «закрепляя» результат на самих данных. Audacity оснащена большим набором встроенных эффектов — это разнообразные фильтры и шумодавы, фазер, компрессор, усилитель басов, инвертирование, эхо и многие другие. Кроме того, поддерживаются и внешние плагины форматов VST , Ladsa и Nyquist. Ladsa — очень популярный в мире Linux формат плагинов.

Одной из уникальных возможностей этого продукта является очень мощная реализация масштабированного просмотра волновых форм. При максимальном масштабе мы получаем возможность редактировать звук вплоть до сэмплов — здесь под сэмплами имеются в виду минимальные элементы звука.

Другая интересная функция – режимы отображения звуковых фрагментов на дорожках. В Audacity существует несколько таких режимов — это привычная всем волновая форма, а также еще два варианта: отображение спектра и отображение высоты тона.

Поддержка форматов звуковых файлов. Импорт WAV, AIFF, MP3 и Ogg – встроенными средствами. Для экспорта в MP3 необходимо скачивать дополнительный кодек – LAME. Audacity не может экспортировать в MP3 без внешнего кодека по причине патентно на алгоритмы сжатия MP3. Эти патенты не приветствуются в мире Свободного ПО.

В появившемся окне нам необходимо выбрать подходящее устройство, после чего настроить его в соответствии со своими потребностями - вход аудио должен быть реализован через Audacity. Необходимо быть внимательным на данном этапе, возможно звуковая карта или устройство потребуют дополнительных действий. Далее, запускаем программу.

Перед записью необходимо настроить Audacity. Для этого заходим в меню Правка / Настроить или нажимаем комбинацию Ctrl+P.

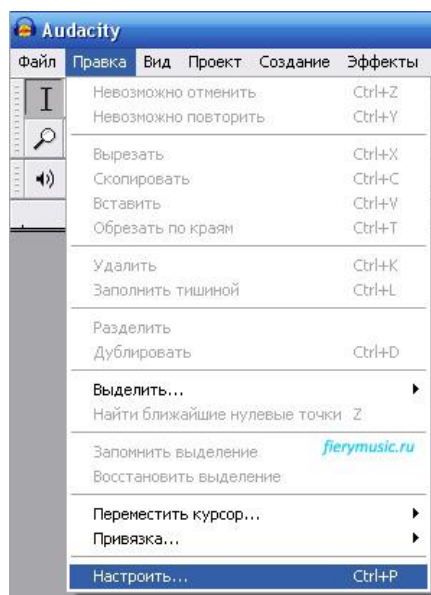


Рисунок 22. Окно с настройками программы

Откроется окно с настройками программы.

На вкладке Audio I / O выбираем устройство воспроизведения и записи и определяемся с режимом записи (моно или стерео).

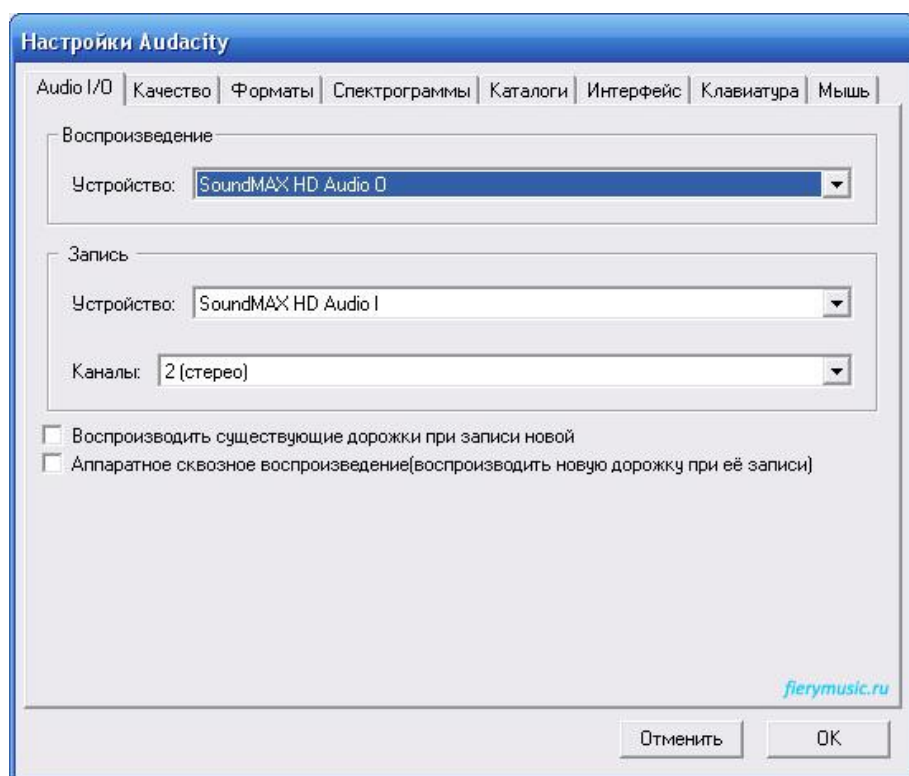


Рисунок 23. Окно выбора режимов записи

После настраиваем качество записи. Чем выше качество, тем больше нагрузка на процессор и оперативную память.

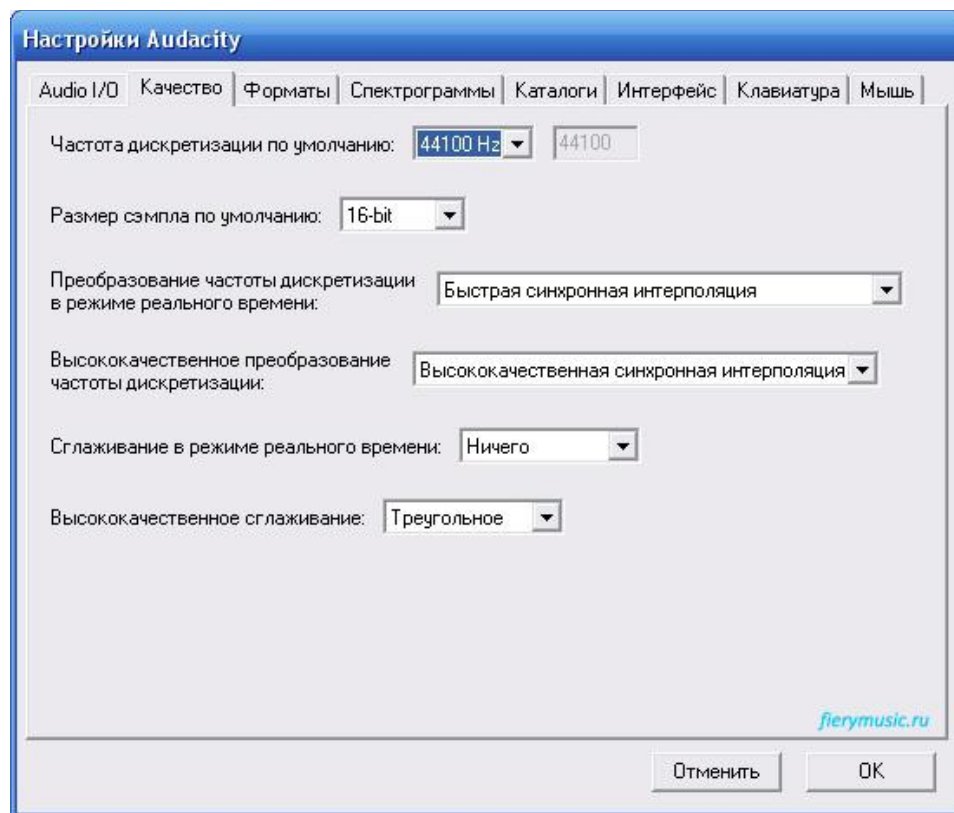


Рисунок 24. Окно выбора качества записи

Можно так же обратить внимание на настройки экспорта и вкладку Интерфейс, где можно настроить минимальный диапазон отображения волновой формы в Децибелах. Ставим галочку напротив параметра -120 дБ (предел слышимости человеческого уха).

Переходим непосредственно к процессу записи звука с микрофона. Под главным меню программы Audacity располагается контрольная панель, на которой имеются клавиши: Приостановить, Воспроизвести, Остановить, Перейти к началу дорожки, Перейти к концу дорожки и Записать.



Рисунок 25. Контрольная панель

Нажимая на клавишу Записать мы активизируем процесс записи. После этого всё, что мы скажем в микрофон будет записано в программу. Записанный звук будет отображаться в виде спектрограммы на аудиодорожке Audacity. Слева от спектрограммы можно отрегулировать громкость записи и панораму. Таким не образом мы можем записать несколько дорожек и прослушать их вместе. С помощью клавиши Соло можем прослушать только выбранную дорожку, а кнопка Тихо включает режим мьютирования (отключение выбранной дорожки).

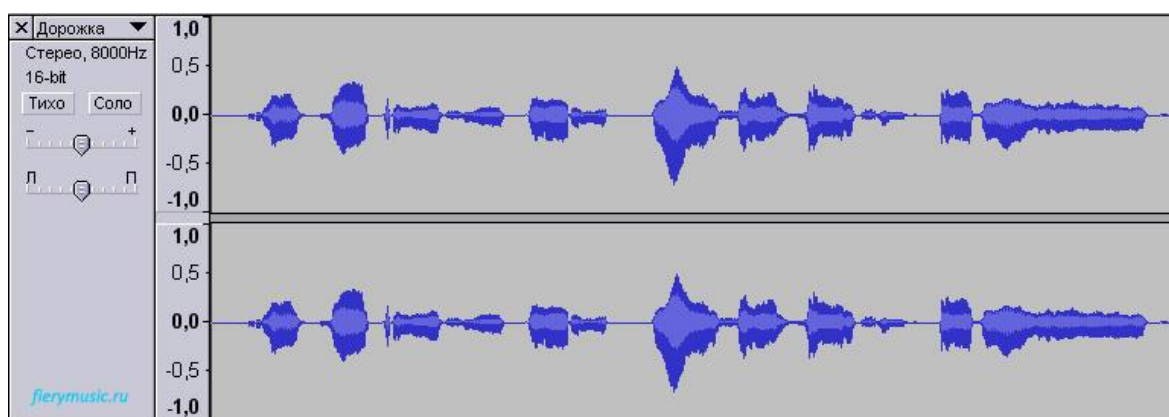


Рисунок 26. Дорожка аудио

Как и в любом редакторе мы можем разрезать и склеивать дорожки как нам будет угодно, а также использовать дополнительные эффекты и обработки.

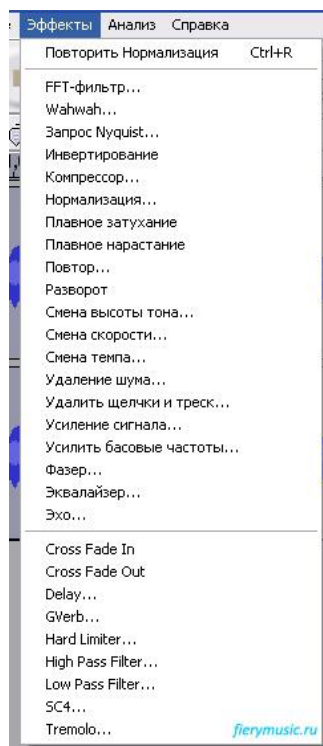


Рисунок 27. Эффекты

После всех вышеизложенных действий нам необходимо экспортировать готовую дорожку в MP3 или какой-нибудь другой аудио формат. Для этого заходим в меню Файл и выбираем один из вариантов Экспортировать в ...(MP3, WAV, OGG). Хочется отметить, что для экспорта в MP3 нам понадобилось установить на компьютер файл lame_enc.dll и указать программе путь к нему.

Монтаж и редактирование аудиозаписей. Запускаем редактор. Открываем звуковой файл – «Файл» – «Открыть».

Для редактирования и монтажа аудиозаписей необходимо выделить фрагмент на звуковой дорожке с помощью инструмента выделения. Для точного выделения можно предварительно увеличить масштаб и прослушать файл.

После выделения фрагмента можно его редактировать: вырезать, удалить все вне выделенного, скопировать, заполнить тишиной. Для того, чтобы изменить длину музыкального файла, выделяем фрагмент в начале или конце трека и удаляем. Редактирование характеристик звуковых сигналов Audacity позволяет изменять исходные характеристики звуковых файлов, например,

изменить скорость воспроизведения (замедлить или ускорить), обработать запись голоса (изменить высоту тона) и сделать его мультяшным или наоборот более грубым, применить плавное нарастание/затухание в начале и конце музыкального фрагмента, изменить громкость звучание и многое другое. Все это расположено в меню «Эффекты».

Для начала необходимо выделить фрагмент на треке, к которому вы будете применять тот или иной эффект, затем открыть меню «Эффекты» и выбрать необходимый. В появившемся окне настройки эффекта изменить параметры (вручную или с помощью бегунков), прослушать то, что получилось и нажать ОК.

Эффект: плавное затухание/нарастание. Применяют обычно в начале и в конце музыкального фрагмента.

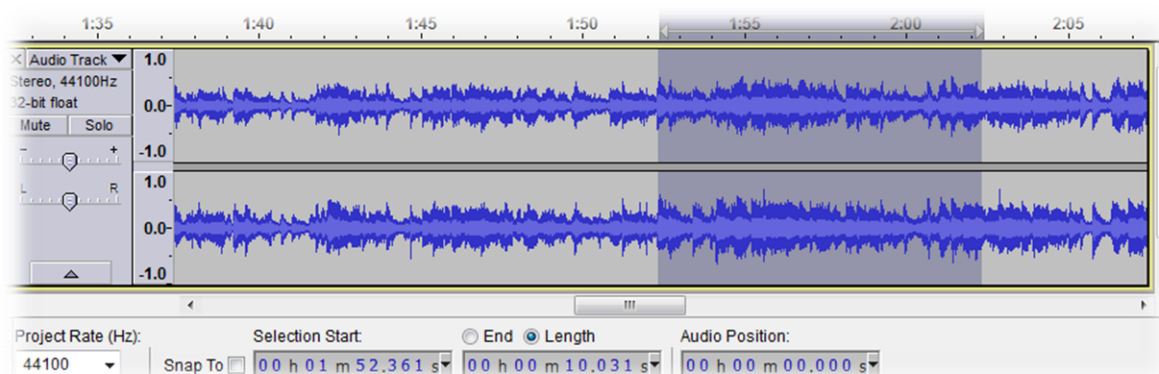


Рисунок 28. Выделение фрагмента дорожки

Эффект: усиление сигнала. Этот эффект используют для изменения громкости звучания.

Чтобы заменить выделенный диапазон фрагментом тишины требуемой длительности, в меню Edit Правка), открываем субменю Remove special и выбираем Silence Audio (Заменить тишиной) — сочетание клавиш Ctrl + L.

Чтобы вставить фрагмент тишины в выбранную дорожку: помещаем курсор в позицию для вставки тишины, выбираем Silence (Создать тишину) в меню Generate (Создание).

Если мы удаляем или вырезаем часть звуковых данных дорожки, и начало или конец этой части не будут иметь нулевую амплитуду, то это может

привести к появлению резких изменений амплитуды звука. Если величина этих изменений достаточно велика, мы можем услышать их как щелчки (клики).

Есть возможность избежать появления этих щелчков, если использовать команду Find zero crossings (Найти ближайшие нулевые точки) в меню Edit (Правка) или сочетание клавиш Z. Если выделена вся дорожка, но нет выделенного диапазона, То по этой команде курсор переместится в ближайшую позицию, где амплитуда звука на выделенной дорожке равна нулю. Как правило, курсор смещается на малую величину, поэтому нет причин беспокоиться о том, что это сильно изменит позицию курсора. Аналогичным образом, если есть выделенный диапазон, позиции как начала, так и конца диапазона выравниваются так, чтобы амплитуда звука в этих позициях была равна нулю.

Первичное применение плагина Hard Limiter

На записанном звуке могут оказаться пики-выбросы по громкости. Если их не уменьшить, то они здорово раздражают или могут даже оглушать. Это может быть и кашель, и внезапно громко передвинутый стул, сигнал рядом проезжающей машины и так далее. Поэтому:

Кликаем по области управления свойствами дорожки левой кнопкой мышки и тем самым выделяем всю дорожку

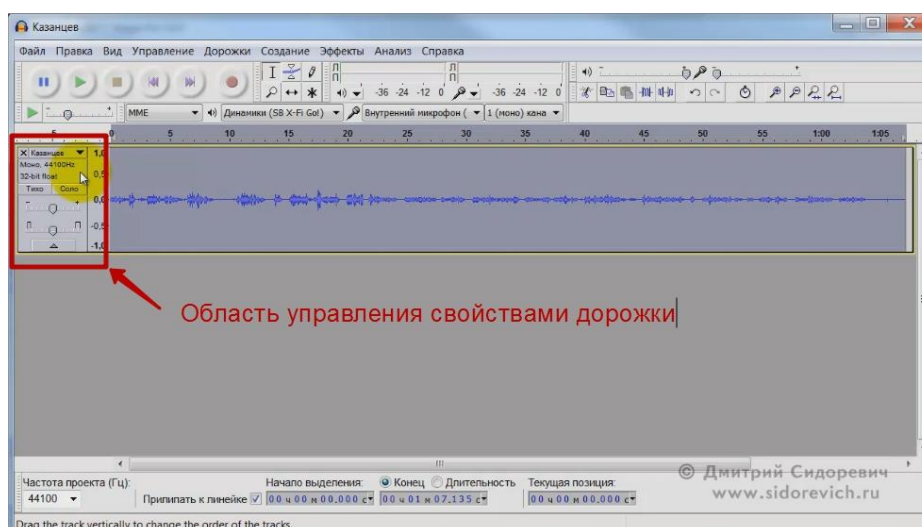


Рисунок 29. Выделение дорожки целиком

Затем идем в меню Эффекты – Hard Limiter и ставим вот такие параметры

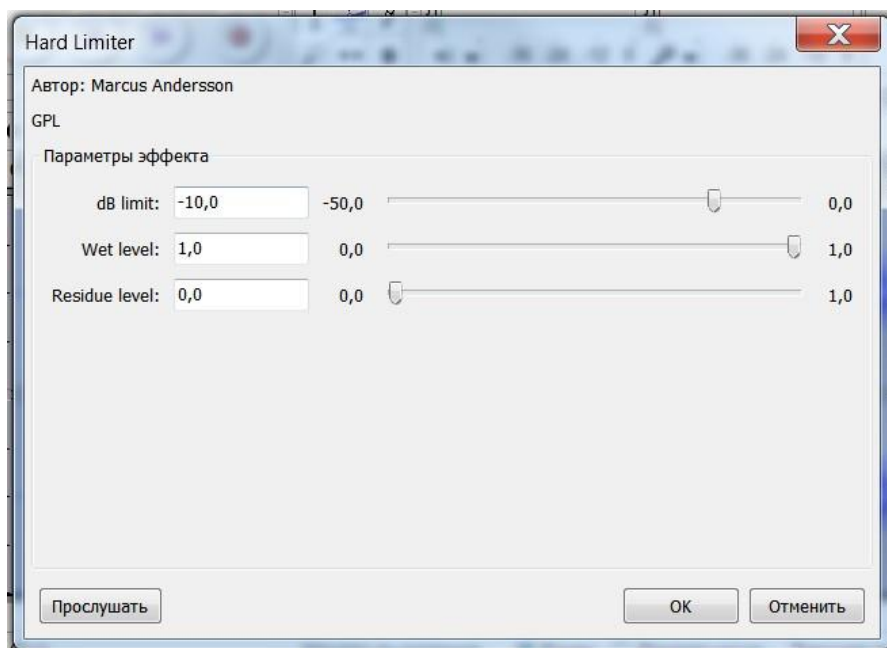


Рисунок 30. Окно Hard Limiter

Нормализация звука

Обычно запись с микрофонов, смартфонов, диктофонов получается тихой, желательно сделать так, чтобы звук поднялся, но не выше заданного предела. Для этого применяется плагин Нормировка сигнала. Он увеличивает громкость, но так, что максимальная амплитуда – фиксированная. Для этого идем в меню Эффекты-Нормировка сигнала. Ставим в окошке -3.0 db.

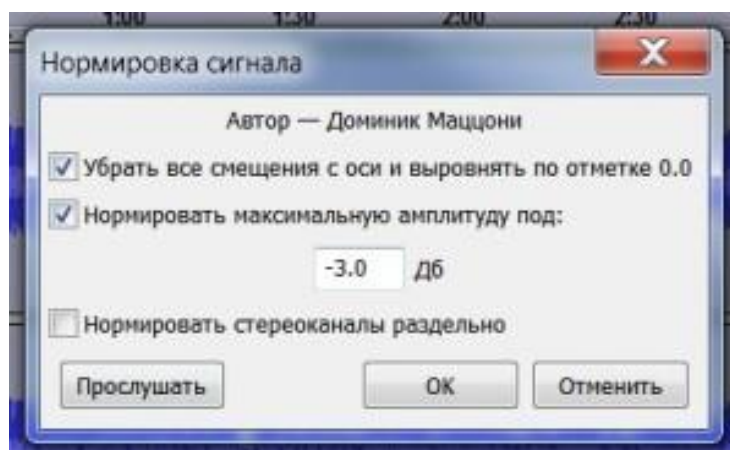


Рисунок 31. Окно нормировки сигнала

Обработка аудиофайла плагином Компрессор. Продолжаем пользоваться Audacity для нормализации звука и на этом шаге освоим плагин Компрессор. Обработать дорожку нужно именно в таком порядке пошагово, не путая и не перескакивая. Компрессор усредняет, уменьшает разницу между самыми

тихими и самыми громкими участками. Бывает, человек говорит в микрофон то громче, то тише и при слишком большой разнице слушать такую запись некомфортно. После обработки компрессором, громкость голоса становится более ровной, без скачков.

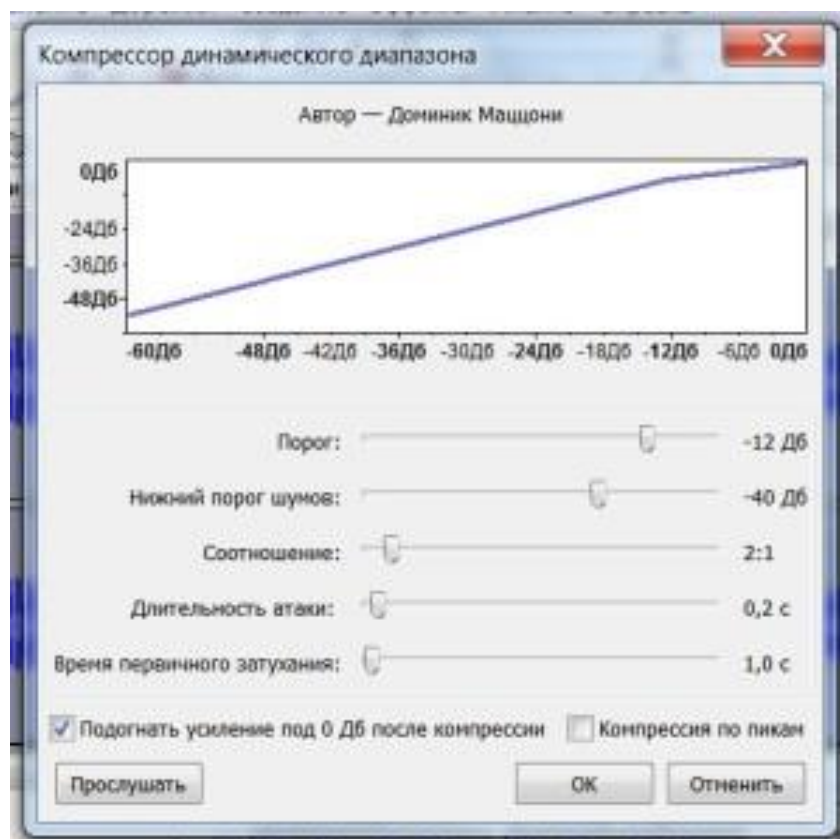


Рисунок 32. Окно компрессора динамического диапазона

Финишная обработка плагином Hard Limiter.

У алгоритма компрессора есть недостатки, и при определенных условиях он снова выделяет пики. Чтобы избежать этого, необходимо еще раз обработать дорожку плагином Hard Limiter, только с уровнем не -10, а -2.0 db.

Чтобы убрать шум из аудио, нужно найти на аудиодорожке участок тишины, выделить его и внимательно прослушать. Желательно, чтобы он содержал только ровный фоновый шум, без щелчков и других «выпадающих» или выделяющихся кусочков. Чем лучше будет подобран такой фрагмент, тем качественнее программа справится с зачисткой всей аудиодорожки.

Для этого визуально выбираем на диаграмме участок с нулевой или около того амплитудой и выделяем его мышью. Кликаем на кнопку Play в панели

кнопок Audacity и внимательно слушаем. Если на фоновом шуме есть другие единичные звуки, то стараемся найти и выделить фрагмент без них.

Найдя наилучший фрагмент, выделяем его. Заходим в меню Эффекты-Удаление шума-Создать модель шума.

Затем выделяем всю дорожку. Заходим в меню Эффекты-Удаление шума. Оставляем следующие параметры

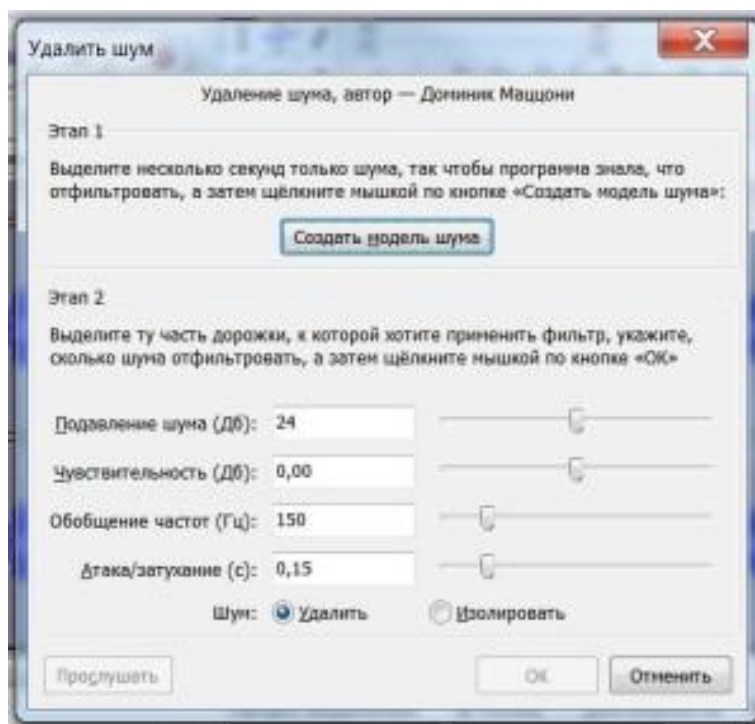


Рисунок 33. Параметры фильтрации шума

Сохранение обработанной Audacity дорожки в отдельный аудиофайл через меню Файл-Экспортировать. Для того, чтобы сохранить в формате mp3 или wav нужно пользоваться именно экспортировать. Далее выбираем желаемый тип файла. И нажимаем сохранить.

2.3 Апробация

Наше игровое приложение ориентирована на всех желающих провести свое свободное время потребляя развлекательный контент, в формате озвученной интерактивной книги.

Цель апробации – тестирование разрабатываемого приложения и анкетирование людей, входящих в целевую аудиторию данного продукта. В

качестве тестирования данное игровое приложение было предоставлено на бесплатной основе альфа тестерам разной возрастной категории для самостоятельного прохождения. Актуальность игрового приложения заключается в том, что его можно легко загрузить на практически любое мобильное устройство и использовать в любом месте и любое время.

Задачи апробации:

1. Оценка содержания и структуры сюжетного наполнения в данном приложении;
2. Оценка качества аудиосоставляющей данного приложения;
3. Оценка соответствия изображений тексту во время прохождения сюжетных линий;
4. Выработка рекомендаций по совершенствованию и улучшению разрабатываемого приложения.

Этапы апробации:

1. Подготовительный. Необходимо создать условия для апробации.
2. Основной. Непосредственно апробация мобильного обучающего приложения, мониторинг хода апробации.
3. Заключительный. Необходимо провести оценку и получить результат освоения изложенного учебного материала в разрабатываемом обучающем пособии, систематизация и распространение опыта.

Участники апробации: целевая аудитория данного приложения – люди имеющие современный смартфон и проходящие возрастной ценз.

Результаты анкетирования

По результатам анкетирования были отмечены положительные качества мультимедийного квеста:

- Дизайн и интерфейс приложения;
- Удобное отображение;
- Объем текста краток, но достаточно хорошо изложен;

- Отображение изображений соответствует каждому экрану данного приложения;
- Достаточно ясно и внятно слышны аудиовставки;

Предоставленное игровое приложение оказалось максимально интересным комфортным в прохождении в целом. У большинства игроков не возникло проблем с загрузкой приложения на своем мобильном устройстве. Большая часть анкетированных игроков отметили получение для себя получение нового положительного игрового опыта.



Рисунок 34. Результаты анкетирования

Заключение

Цель настоящей выпускной квалификационной работы заключается в создании мобильного приложения игрового типа – мультимидийный квест.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- Сформировать техническое задание;
- Провести анализ и сделать обоснованный выбор инструментов для разработки мобильных приложений для различных операционных систем;
- Разработать мобильное приложение при помощи выбранного инструментария, протестировать на наличие ошибок, проверить совместимость с различными операционными системами и различными моделями сотовых телефонов.

В первой главе данной выпускной квалификационной работы раскрыта сущность мобильного игрового процесса, проанализирована растущая популярность такого типа приложений, а так же были рассмотрены жанры и сеттинги мобильных игр плюсы и недостатки данного вида гейминга. Был сделан вывод, что у данного вида цифровых развлечений присутствует огромный потенциал реализации в виду большого количества незаменимых плюсов. Нами были изучены литературные и электронные источники на предмет уже существующих игровых приложений и их видов. Проведен анализ инструментов для разработки мобильных приложений, а так же сделан обоснованный выбор в пользу программного обеспечения Axma story maker js.

Во второй главе был произведен анализ и предъявлены функциональные и технические требования к мобильному приложению, осуществлен обзор средства разработки приложения и средства записи и обработки звука. Получен практический навык работы с программным обеспечением Axma story maker js в котором была разработана структура связи сцен и Audacity в котором была осуществлена запись, обработка и постобработка звука. Было разработано приложение, которое соответствует предъявленным требованиям выпускной

квалификационной работы, и функционирует согласно описанным требованиям.

Разработанный продукт соответствует всем требованиям технического задания. Таким образом, можно утверждать, что цель выпускной квалификационной работы достигнута, а задачи выполнены в полном объёме.

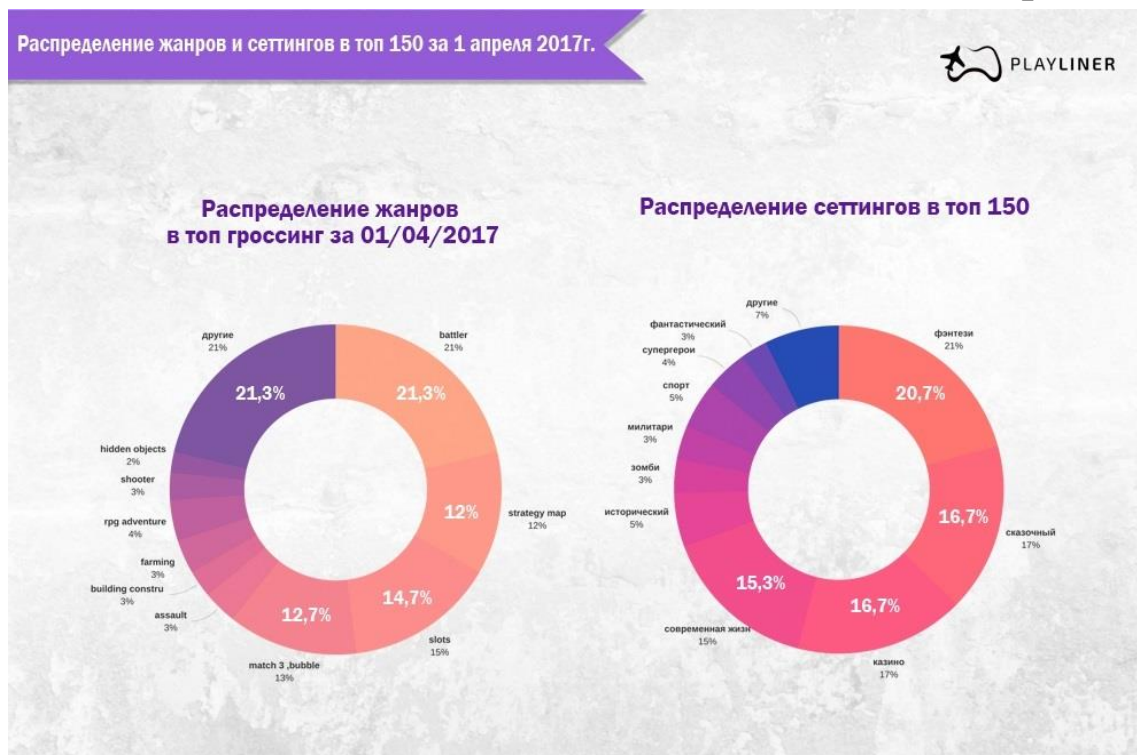
Список информационных источников

1. Бычков, А. Рынок мобильных приложений в России: книга о приложениях / А. Бычков, ред. Столярова И.М.; – Москва: Инфотропик, 2017. –236 с.
2. Вроблевски, Л. Околокомпьютерная литература: Сначала мобильные! /Л. Вроблевски; – Москва: А BOOK APARAT, 2012. – 254 с.
3. Галушко, Н. В. Знакомство с цифровым звуком: учебное пособие / Н. В.Галушко, М.Н. Кочеткова; – Москва: – АО Е-Паблиш, 2020. – 215с.
4. Джейсон, Г. Игровой движок: Программирование и внутреннее устройство / Г. Джейсон; Москва: – Прогресс книга, 2020. –314 с.
5. Договор оферты: версия для публикации приложения созданных в редакторе axma story maker : офиц. Сайт – Москва –URL: <https://axma.info/dogovor/> (Дата обращения 10.11.2020)
6. Йота, Д. Как мобильные технологии изменили нашу жизнь / Д. Йота пер. Н.В. Гаврилов; Хабр. – 2012 – URL: <https://habr.com/ru/company/yotadevices/blog/362557> (дата обращения: 08.01.2021)
7. Ла, М. Секреты программирования игр: научно популярная книга / Ла М., Ратклифф Д.; – Снкт-петербург: Питер, 1999 – 716 с.
8. Моррисон, М. Создание игр для мобильных телефонов: книга – пособие /М. Моррисон, пер. К. С. Михалкин; Москва: - Книга по Требованию, 2006.-580с.
9. Подшибякин, А. М. Время игр! Отечественная игровая индустрия в лицах и мечтах: от Parkan до World of Tanks/ А.М. Подшибякин, ред. Т. Коробкина; Москва - Бомбора, 2020.- 304с.

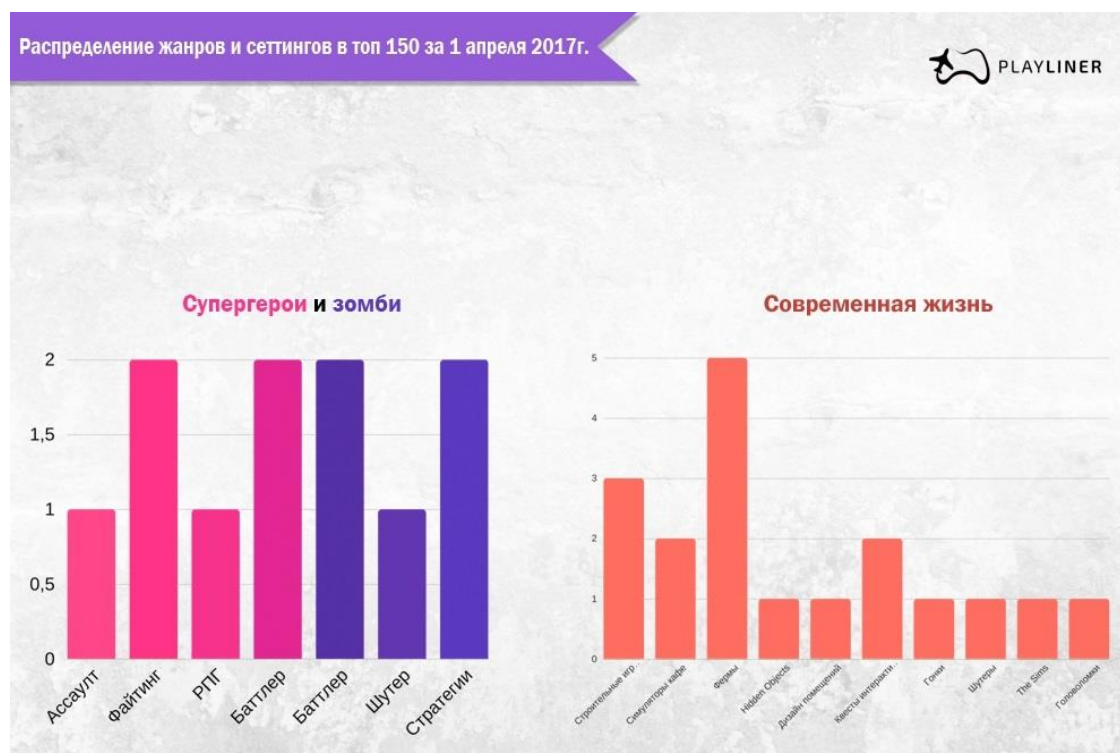
- 10.Пышная, Е. А. Компьютерное кафе: урок игра / Е. А. Пышная, Э. Х. Бекалдиева; Москва – Информатика и образование. – 2004. – 209 с.
- 11.Савченко, А.В Игра как бизнес: От мечты до релиза / А.В. Савченко, ред. Горганская Е.;Москва – Едиториал УРСС, 2018. – 336 с.
- 12.Страница axma story maker: Офиц. Сайт. – Москва – URL: <https://axma.info/> (Дата обращения: 10.11.2020)
- 13.Средства разработки мобильных приложений: сборник статей – Москва – URL: https://studme.org/1538081920598/informatika/sredstva_razrabotki_mobilnyh_prilozheniy#216 (дата обращения: 11.01.2021)
- 14.Рыбкин, М. Результаты исследования : Рынок мобильных приложений в России и мире: сайт – URL: <https://www.content-review.com/articles/22197/> (Дата обращения: 24.11.2020)
- 15.Mobile 3D Graphics API // Википедия – общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия / Фонд викиа -URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Mobile_3D_Graphics_API (Дата обращения: 14.12.2020)
16. Федотенко, М.А. Разработка мобильных приложений: первые шаги / М.А. Федотенко, илл. Я.В. Соловцова; Москва – Лаборатория знаний. – 2019. – 336 с.
- 17.Newzoo Global Mobile Market Report 2019: Офиц.Сайт - Москва – URL: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-mobile-market-report-2019-light-version/> (дата обращения: 05.01.2021).
- 18.Colleen, M. Games, Design, and Play / M. Colleen, John Sharp; – Free sample chapter, 2016. – 316с.

Приложения

Приложение 1



Распределение жанров и сеттингов



Распределение жанров и сеттингов

