

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

ЦИФРОВАЯ НОВЕЛЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТРЕНЕРОВ ПО БАСКЕТБОЛУ

*Выпускная квалификационная работа
бакалавра по направлению подготовки
09.03.02 – Информационные системы и технологии*

Исполнитель: студент группы ИСиТ-2031
института математики,
информатики и ИТ Фатеев Д.Е.

Руководитель: к.п.н., доцент
кафедры ИИТ и МОИ
Арбузов С.С.

Екатеринбург – 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ЖАНРЕ ЦИФРОВЫХ НОВЕЛЛ	5
1.1 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР.....	5
1.2 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ НОВЕЛЛ.....	17
1.3 ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ	36
ГЛАВА 2. ЦИФРОВАЯ НОВЕЛЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТРЕНЕРОВ ПО БАСКЕТБОЛУ	36
2.1 СЦЕНАРИЙ И СОДЕРЖАНИЕ ЦИФРОВОЙ НОВЕЛЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТРЕНЕРОВ ПО БАСКЕТБОЛУ	40
2.2 ОПИСАНИЕ ЦИФРОВОЙ НОВЕЛЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТРЕНЕРОВ ПО БАСКЕТБОЛУ	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ	56
<i>Приложение 1.</i>	60
<i>Приложение 2.</i>	61

Введение

В XXI веке произошел расцвет информационной эпохи и распространения цифровой техники по всему Мира. Компьютерные игры становятся всё популярней с каждым днем, открывая новые мысли о том, как использовать их во благо – в первую очередь, для обучения.

В современных условиях развития организаций и необходимости освоения перспективных подходов к управлению, особое внимание уделяется вопросам формирования квалифицированного кадрового состава, эффективного использования и обучения персонала. Четко установленные трудовые функции обеспечивают организациям стабильность и определенность в трудовых отношениях с персоналом. Последние четко понимают и знают свои обязанности, а также несут ответственность за их исполнение.

Благодаря тому, что система образования не стоит на месте возникает потребность в ее модернизации. Работодатель, заинтересованный в стимулировании учебной активности сотрудников, стремится найти уникальный подход в рамках инновационных методов обучения, внедряя в образовательный процесс компьютерные технологии, наряду с использованием традиционных учебных материалов.

Цифровая новелла представляет собой один из наиболее удачных примеров для изучения материала с помощью компьютерных игр, поскольку сочетает в себе современную литературу и компьютерные игры.

О пользе создания положительно влияющих компьютерных игр заговорили на самом высоком уровне. Первый заместитель председателя комитета Государственной Думы по науке и высшему образованию Олег Смолин в беседе с телеканалом RT заявил: «Это хорошая идея, при условии, что найдутся люди, которые сделают компьютерные игры, направленные на созидание».

Еще больший положительный эффект может быть достигнут за счет включения в процесс создания компьютерной игры, который включает в себя как творческую, так и обучающую составляющие.

Задействовать дифференцированные способы мышления, проявить свои способности в разных сферах искусства и творчества, развить навыки программирования позволяет создание компьютерной игры в жанре цифровая новелла.

Предмет разработки: цифровая новелла для подготовки тренеров по баскетболу.

Цель работы: подготовить и описать продукт цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу.

Задачи:

1. Проанализировать информационные источники по проектированию и разработке компьютерных игр, в том числе в жанре цифровых новелл.
2. Выявить оптимальные инструментальные средства по разработке и программированию цифровых новелл.
3. В соответствии с техническим заданием провести разработку цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу.
4. Разработать цифровую новеллу для подготовки тренеров по баскетболу.

Глава 1. Теоретические основы создания компьютерных игр в жанре цифровых новелл

1.1 Концептуальные подходы проектирования и разработки компьютерных игр

Одной из измененных форм развлечения являются компьютерные игры [37], которая представляет из себя игру, в которой происходят взаимодействия с компьютером, чтобы управлять определенным объектом или игровым процессом. Компьютерные игры существуют уже более 70 лет, и за это время они прошли долгий путь от простых текстовых игр до современных трехмерных блокбастеров.

Компьютерные игры [2] очень сильно закрепились в нашей жизни и из-за этого ученые перестали выяснять, как они вредят нам, и исследуют, как они делают нас лучше. Оказывается, при игре в различные шутеры развивается внимательность и при вождении реже испытывают проблемы со зрением, дети, играя в онлайн игры, лучше социализируются, а студенты лучше пишут тесты, если проходят накануне квест.

Разработка игр – это комплексный и увлекательный процесс, требующий совместного труда множества профессионалов. Создание проходит через несколько этапов, каждый из которых имеет свои особенности и требует определенных усилий от разработчиков:

1. Концепция и идея: на этом этапе разработчики определяют основную идею игры, ее жанр, целевую аудиторию и ключевые механики.

Первый раздел подобен первой странице коммерческого предложения, первым трем слайдам презентации или фотографии профиля в социальной сети. Значимость которого стоит на первом месте и его невозможно переоценить. Если разработчику не удалось заинтересовать в данном разделе, то скорее всего игрок не продолжит играть. Мысли о том, что данный раздел можно быстро заполнить для галочки, не уделяя особого внимания содержанию, или о том, что самое важное будет изложено далее, должны

быть отброшены. В противном случае, некачественное начало может привести к бессмысленным усилиям в дальнейшем.

Названию проекта, как правило, не уделяется должного внимания на начальных этапах разработки. Однако, оно может играть важную роль в таких аспектах, как презентация проекта инвесторам или команде.

Существует множество статей, которые могут помочь разработчикам выбрать название для своих игр. В первую очередь оно должно передать свою суть и отражать элементы содержания. Название игры может указывать на ее сеттинг (SpacePuzzle), геймплей (DragonRace) или другие особенности, что позволяет игроку заранее получить представление о том, что его ожидает.

Для успешного продвижения продукта в Интернете, его название должно быть уникальным, что позволит снизить затраты на рекламу. Так же необходимо определиться с жанром игры [5].

Таблица 1

Жанры игр

Название	Описание
Аркада	Жанр компьютерных и видео игр, который отличается быстрым темпом и простотой. Игры этого жанра обычно имеют двухмерное графическое оформление и не обладают сложным сюжетом. Они ориентированы на развитие скорости реакции, подвижности и координации игрока. Примеры аркад: Pac-Man, Donkey Kong, Arkanoid, Galaxian, Super Mario Bros., Sonic the Hedgehog и Bomberman. В этих играх игрокам приходится преодолевать различные препятствия, собирать бонусы, сражаться с врагами и выполнять другие задачи.

Шутер	Жанр компьютерных и видеоигр, в которых игрок должен стрелять по различным целям для прохождения уровней или выполнения заданий. Шутеры обычно отличаются высокой динамикой, графикой и звуком, а также наличием разнообразных видов оружия и персонажей. Примеры шутеров: Doom, Half-Life 2, Call of Duty, Battlefield, Counter-Strike.
Хоррор	Жанр игр, основной целью которых является создание атмосферы страха и напряжения у игрока. Хоррор-игры обычно имеют мрачную, пугающую атмосферу, наполнены жуткими звуками и сценами, а также используют элементы неожиданности и саспенса для усиления эффекта страха. Примеры игр в жанре «Хоррор»: Resident Evil, Silent Hill, Outlast, Amnesia: The Dark Descent.
Экшн	Один из основных жанров компьютерных и видеоигр, характеризующийся быстрым темпом геймплея, динамичными боями, использованием различных видов оружия и многочисленными уровнями с разнообразными задачами. Популярные примеры жанра: Doom, Half-Life 2, Call of Duty, Battlefield, Grand Theft Auto.
Симулятор	Жанр компьютерных и видеоигр, которые имитируют управление реальными объектами, процессами или системами. Симуляторы могут быть как развлекательными, так и образовательными, и используются для обучения и тренировки в различных областях.

	Примеры симуляторов: Microsoft Flight, Project CARS, Microsoft Train Simulator, FlightGear.
Платформер	Жанр компьютерных и видеоигр, где игрок перемещается по платформам, прыгает, карабкается и сражается с врагами. Игры-платформеры обычно имеют двухмерную или псевдотрехмерную графику, и могут быть как одиночными, так и многопользовательскими. Примеры платформеров: Super Mario Bros, Castlevania, Minecraft, Pokémon Go.
Full Motion Video (FMV)	Поджанр видеоигр, использующий полностью анимированные видеовставки вместо статичных фонов и двухмерных спрайтов. Это создает более реалистичный и кинематографический опыт для игроков. Одним из примеров игры в этом поджанре является Heavy Rain, разработанная компанией Quantic Dream. В этой игре игроки управляют несколькими персонажами и принимают решения, которые влияют на исход истории. Вся игра состоит из полностью анимированных видеороликов, что создает ощущение полного погружения в историю.
Цифровая новелла	Жанр видеоигр, отличительной особенностью которого является акцент на развитии сюжета через чтение и принятие решений на основе предоставленной информации. Визуальные новеллы обычно представляют собой двухмерные статичные изображения с текстом, озвучкой и музыкой.

	Примеры цифровых новелл: Clannad, Steins;Gate, Danganronpa, Planet's Edge и Ace Attorney. Эти игры предлагают уникальные истории, персонажей и сюжетные линии, которые игроки могут исследовать и влиять на выбор своих действий.
Квест	Жанр видеоигр, который характеризуется акцентом на решение головоломок, исследовании окружающего мира и продвижении по сюжету с помощью различных действий и решений игрока. Примеры квестов: Myst, The Legend of Zelda, Dark Seed, Escape from Monkey Island.

После того как разработчик определился с жанром игры, плавно наступает следующий этап в создании компьютерной игры – проектирование.

На этапе проектирования создается общая архитектура игры, определяются основные элементы игрового процесса и создаются прототипы игровых уровней.

При проектировании игры в первую очередь продумывается общая архитектура. Общая архитектура игры представляет собой набор принципов, методов и технологий, которые определяют структуру, организацию и взаимодействие различных компонентов в рамках игрового процесса. Она обеспечивает эффективность, стабильность и производительность игры, а также определяет ее возможности, функциональность и внешний вид. Разработка общей архитектуры игры является важным этапом в процессе создания игрового проекта, поскольку она оказывает существенное влияние на его качество и успешность.

Архитектура игры включает в себя различные элементы, такие как интерфейс пользователя, игровые механики, искусственный интеллект,

графический движок, звуковой движок, сетевой код и другие. Эти компоненты взаимодействуют друг с другом для создания уникального игрового опыта и обеспечения плавности и стабильности игры.

1. Интерфейс пользователя [3]: обеспечивает взаимодействие между игроком и игрой, позволяя пользователю управлять персонажами, взаимодействовать с объектами и выполнять различные действия.



Рисунок 1. Пример интерфейса игрока

2. Игровые механики: определяют правила и законы, по которым происходит игровой процесс, включая физику [23], баллистику [18], навигацию [19] и прочее.

Таблица 2

Основные игровые механики

Название	Описание и примеры
Физика движения	Описание: механика определяет, как персонаж перемещается по игровому миру, включая движение, прыжки, плавание и полеты. Примеры: Super Mario Bros., Grand Theft Auto, Skyrim.
Боевая	Описание: механика контролирует все аспекты боя, включая

система	атаки, защиту, использование оружия и магии. Примеры: God of War, Dark Souls, Diablo.
Экономика	Описание: механика управляет ресурсами и валютой в игре, позволяя игрокам покупать и продавать предметы, улучшать персонажей и строить здания. Примеры: The Sims, Minecraft, Stardew Valley.
Крафт	Описание: механика, позволяющая игрокам создавать предметы и оружие из собранных ресурсов. Примеры: Minecraft, The Elder Scrolls V, Skyrim, Fortnite.

3. Искусственный интеллект [6][24] (зависит от жанра игры): моделирует поведение неигровых персонажей (NPC) и противников, обеспечивая их реакцию на действия игрока и адаптацию к изменяющимся условиям.

Примерами NPC могут служить различные персонажи в играх серии The Elder Scrolls, где каждый NPC имеет свою историю, характер, внешность и набор диалогов. Также в серии игр Mass Effect присутствуют многочисленные NPC, которые играют важную роль в сюжете и помогают игроку в выполнении различных миссий.

4. Графический движок [4]: обрабатывает сцены, создает и управляет объектами, обрабатывает свет, тени, отражения, физические материалы и многое другое, чтобы создать реалистичную и детализированную картинку на экране. Графические движки могут быть как открытыми (с открытым исходным кодом), так и проприетарными, разработанными конкретными компаниями для своих игровых проектов.

Некоторые из наиболее известных графических движков включают Unreal Engine от Epic Games, CryEngine от Crytek, Unity от Unity Technologies, Source от Valve и другие. Каждый из них имеет свои уникальные особенности и возможности, которые позволяют разработчикам создавать игры с высоким уровнем графики и визуальных эффектов.

5. Звуковой движок [7]: Программный компонент, отвечающий за воспроизведение и обработку звука в компьютерной игре или приложении. Он обеспечивает синхронизацию звука с происходящим на экране, позволяет использовать различные звуковые эффекты, создавать пространственное звучание и т.д.

Звуковые движки могут использовать различные технологии, такие как DirectSound, OpenAL, Audio Stream Input/Output (ASIO) и другие. Они также могут быть интегрированы с графическими движками, для обеспечения более эффективной работы со звуком.

Многие современные игры и приложения используют звуковые движки для создания реалистичных звуковых эффектов и атмосферы. Например, в играх серии Grand Theft Auto звуковой движок обеспечивает реалистичное звучание автомобилей, оружия, окружающей среды и других элементов, что делает игру более увлекательной и атмосферной.

Кроме того, звуковые движки могут использоваться для создания музыкальных композиций и звуковых дорожек к фильмам и видео. Например, звуковой движок FMOD используется для создания музыки и звуковых эффектов к таким фильмам, как Трансформеры, Аватар и другие.

6. Сетевой код [8]: отвечает за коммуникацию между игроками в многопользовательских играх, позволяя им обмениваться данными, координировать свои действия и участвовать в совместных активностях.

При разработке общей архитектуры игрового проекта используются различные подходы и методологии, такие как объектно-ориентированное программирование, компонентный подход, паттерны проектирования и другие. Выбор методологии зависит от специфики игры, требований к ней и опыта команды разработчиков.

В играх жанра стратегий, таких как Civilization, NPC представлены в виде различных цивилизаций, каждая из которых имеет свои особенности, ресурсы и цели. В шутерах от первого лица, таких как Call of Duty, NPC

обычно представлены в виде союзников, которые помогают игроку в бою и предоставляют информацию о текущей миссии.

7. Объектно-ориентированный подход: основывается на использовании объектов и классов, что позволяет создавать модульную и гибкую архитектуру, которая легко масштабируется и адаптируется к изменениям.

8. Компонентный подход: предполагает разделение игры на отдельные функциональные блоки или компоненты, каждый из которых выполняет определенную задачу и может быть легко заменен или модифицирован.

Компонентный подход является одним из основных принципов разработки программного обеспечения и проектирования информационных систем. Компонентный подход предполагает разделение системы на отдельные компоненты или модули, каждый из которых выполняет определенную функцию или набор функций. Этот подход позволяет упростить разработку, тестирование и отладку системы, а также облегчает ее адаптацию к изменяющимся требованиям и условиям эксплуатации.

Компонентный подход подразумевает использование унифицированных и стандартизированных компонентов, что обеспечивает их взаимозаменяемость и совместимость между различными системами. Это позволяет снизить затраты на разработку и внедрение новых систем, а также повышает качество и надежность программного обеспечения. Кроме того, компонентный подход способствует улучшению управляемости и масштабируемости информационных систем, поскольку позволяет легко добавлять новые компоненты и изменять существующие без необходимости полного перепроектирования всей системы.

Одним из главных преимуществ компонентного подхода является возможность повторного использования компонентов, что значительно сокращает время и стоимость разработки новых систем. Компоненты, прошедшие проверку на надежность и эффективность, могут быть

использованы в различных проектах, что позволяет избежать дублирования усилий и ошибок.

Однако компонентный подход также имеет некоторые недостатки. Одним из них является сложность интеграции компонентов, особенно если они разработаны разными компаниями или организациями. Кроме того, использование большого количества компонентов может привести к снижению производительности системы из-за увеличения времени на взаимодействие между компонентами и обработку данных.

9. Паттерны проектирования [21]: представляют собой готовые решения для типичных проблем и задач, возникающих в процессе разработки архитектуры игры.

2. Программирование: на данном этапе создается программный код игры, который реализует разработанную архитектуру и игровые механики.

Программирование компьютерных игр – это процесс создания программного обеспечения для видеоигр. Программирование включает в себя множество различных аспектов, таких как разработка игрового движка, создание уровней, написание сценариев, тестирование игры и оптимизация производительности. Программисты компьютерных игр должны обладать навыками в области программирования, дизайна, искусства и инженерии, чтобы создавать высококачественные игры.

Один из ключевых аспектов Программирование компьютерных игр – это создание игрового движка. Игровой движок – это программное обеспечение, которое обеспечивает функционирование игры, включая физику [23], графику [25], искусственный интеллект [24] и звук. Программисты должны уметь создавать свои собственные движки или использовать существующие решения, адаптируя их для своих нужд.

Создание уровней - еще один важный аспект программирования компьютерных игр. Программисты должны разрабатывать уровни, которые соответствуют стилю игры, ее сюжету и геймплею. Для этого они

используют различные инструменты и техники, такие как 3D-моделирование, текстурирование, анимация и освещение.

Написание сценариев также является важной частью программирования компьютерной игры. Сценарии определяют сюжет игры, персонажей, диалоги и другие элементы, которые влияют на геймплей. Программисты могут создавать свои собственные сценарии или использовать готовые произведения, адаптируя их под свои нужды.

3. Тестирование [20] и отладка: на этом этапе проводится проверка работоспособности игры, поиск и устранение ошибок, а также оптимизация производительности.

Тестирование и отладка игр — это неотъемлемая часть процесса создания игр. На этом этапе разработчики проверяют игру на наличие ошибок, багов и проблем с игровым балансом.

Существует несколько видов тестирования игр:

- Модульное тестирование. Тестирование отдельных компонентов игры для проверки их функциональности.
- Интеграционное тестирование. Проверка работы компонентов игры вместе, чтобы убедиться, что они взаимодействуют корректно.
- Функциональное тестирование. Тестирование игры на соответствие заданным функциональным требованиям.
- Бета-тестирование. Тестирование игры в реальных условиях с участием широкой аудитории игроков.
- Тестирование и отладка игры требуют тщательного анализа и решения обнаруженных проблем. Это помогает обеспечить высокое качество и плавный игровой процесс.

4. Маркетинг [22] и продажи: на последнем этапе происходит продвижение игры на рынке, ее продажа и поддержка после выпуска.

Маркетинг и продажа компьютерных игр являются важными аспектами индустрии видеоигр. Успех игры зависит от того, насколько

хорошо она будет продаваться и как много людей о ней узнают. В этом контексте маркетологи и продавцы игр используют различные методы и подходы для привлечения внимания игроков.

Один из интересных примеров маркетинга компьютерных игр – это использование социальных сетей. Многие разработчики игр активно используют Facebook, Twitter и другие платформы для общения с игроками и информирования их о новинках. Например, компания Ubisoft активно ведет свои аккаунты в социальных сетях, где публикует новости о своих играх, фотографии с мероприятий и другие материалы.

Еще один пример - использование вирусного маркетинга. Компания Valve, разработчик игры Counter-Strike: Global Offensive, выпустила на YouTube видео с участием профессиональных игроков в CS:GO, которые играли в игру и обсуждали ее особенности. Это видео быстро стало популярным и привлекло внимание многих людей к игре.

Продажи компьютерных игр также могут быть стимулированы с помощью различных акций и скидок. Например, Electronic Arts часто проводит акции, предлагая скидки на свои игры при покупке других товаров в магазине Origin. Это стимулирует покупателей приобретать больше игр и увеличивает продажи.

Таким образом, создание игр – это творческий и сложный процесс, требующий сочетания различных навыков и инструментов. От генерации идей до реализации, каждый шаг в создании игр имеет свою важность и влияет на конечный результат. Важно также помнить, что разработка игр – это постоянно развивающаяся область, и для создания успешных игр разработчики должны быть в курсе последних тенденций и технологий.

1.2 Инструментальные средства разработки цифровых новелл

В Японии [36] в восьмидесятые годы большой популярностью стал пользоваться приключенческий жанр. В данном жанре, следуя сюжету, игрок проходит испытания и разгадывает различные головоломки. Спустя определенное время стали появляться игры, в которых традиционному решению головоломок уделялось меньше времени, а больше - чтению. Подобные игры были выделены в отдельную категорию «книг-игр» или же «сборников рассказов». В 1988 году японская компания System Sacom выпустила роман-игру Novel Ware, которая стала первой франшизой. Ее особенность заключалась в том, что это было полноценное литературное произведение с минимальными визуальными составляющими и у игрока отсутствовала возможность выбора. За основу многих игр серии были взяты литературные произведения. Одним из примеров является DOME – игра сделана в научно-фантастическом жанре, сюжет которой написан по книге одной из известных японских писательниц работающей в детективном жанре Нацуки Сидзуко.

В 1992 году была определена структура современной цифровой новеллы, когда свою серию Chunsoft Sound Novel запустила компания Chunsoft. Выпуск первой игры Otogirisou был весьма успешен. В 1994 году для игровых консолей вышла Kamaitachi no Yoru, которая стала очень популярным направлением в играх своего времени. У данных игр размеренное повествование и приятная визуальная составляющая. По сюжету группа людей, найдя записку, расследует дело об убийстве. Персонажи перед игроком появляются в виде силуэтов, что позволяет погрузиться в расследование, не отвлекаясь на привлекательных девушек с красивыми глазами.

Спустя два года после выпуска компанией Leaf игры Shizuku для пользователей персональных компьютеров был придуман термин «цифровая новелла» [27]. Перед компанией ставили задачу создать игру, похожую на

Kamaitachi по Yogi, ввиду того что в тот период времени подобные игры считались эксклюзивными для консолей. Игру нельзя было назвать Sound Novel «звуковая новелла» из-за авторского права, поэтому было принято решение назвать визуальной (Visual Novel). В отличие от игр выпускающихся Chunsoft, компания Leaf сделала упор на визуальную составляющую.

Над созданием качественной цифровой новеллы [29] работает большая команда специалистов: авторы, программисты, художники и другие. Автор может самостоятельно заниматься созданием и издательством новеллы, однако на создание одной короткой новеллы ему может понадобиться несколько месяцев, а на создание многоходовой истории с множественными концовками и качественными иллюстрациями – годы.

Цифровая новелла [1] состоит из нескольких компонентов. Визуальные, текстовые и звуковые элементы образуют ее индивидуальную структуру. Текст является основным компонентом.

Повествование в цифровой новелле [28] формируется за счет деления предварительно написанного сценария на длинные отрывки, представленные чаще всего в виде монологов или диалогов. Цифровые новеллы характеризуются минимальным уровнем интерактивности, несмотря на различные варианты сюжетной линии. Чтобы поддержать интерес игрока к цифровой новелле, в нее добавляют аудио и визуальные элементы, которые дополняют историю.

Цифровая новелла дает игроку возможность поучаствовать в создании истории. Самым первым шагом при знакомстве с цифровой новеллой будет необходимость игроку ввести свое (или придуманное) имя в специальную строку. Это позволяет сопоставлять себя с главным героем и служит одним из средств более глубокого погружения в повествование. Сюжет цифровой новеллы имеет все необходимые элементы: экспозицию, завязку, развитие действия, кульминацию, развязку и эпилог.

Пролог, как правило, включает в себя экспозицию и завязку. Подавляющее большинство авторов цифровых новелл ведут повествование

от первого лица. В первую очередь автор знакомит нас с главным героем (возраст, профессия, основные стремления в жизни и т.д.). По ходу повествования появляются новые персонажи, знакомимся с новым местом действия, происходящими событиями. Весь пролог ведет к какому-то моменту или событию, где предстоит сделать свой первый выбор. Этот выбор является завязкой сюжета. После этого начинается основная часть повествования.

Основная часть цифровой новеллы всегда состоит из нескольких глав. Когда игрок делает незначительные выборы, которые позволяют погрузиться в новую реальность, происходит развитие сюжета. Все это постепенно подводит к кульминации, где принимается самое важное решение, влияющее на то, какая концовка в итоге получается. Далее повествование движется к развязке, которая может уже незначительно изменяться в зависимости от следующих решений игрока.

В цифровой новелле не всегда присутствует эпилог.

Цифровые новеллы имеют, несколько характерных компонентов, несмотря на разные формы повествования, по которым мы можем отнести издания в электронном формате именно как цифровые новеллы:

1) Бэкграунды – фоновые изображения, поверх которых располагаются текстовые фреймы и изображения персонажей. Анимация в бэкграунде отсутствует, изображение меняется только при смене персонажем локации;



Рисунок 2. Пример бэкграунда

2) Спрайты – картинки, изображающие персонажей, часто не анимированы, незначительно меняются только выражения лиц персонажей в зависимости от контекста и повествования;



Рисунок 3. Примеры спрайтов

3) Текстовые фреймы – прямоугольные полупрозрачные плашки с текстом, занимающие нижнюю или большую часть экрана.

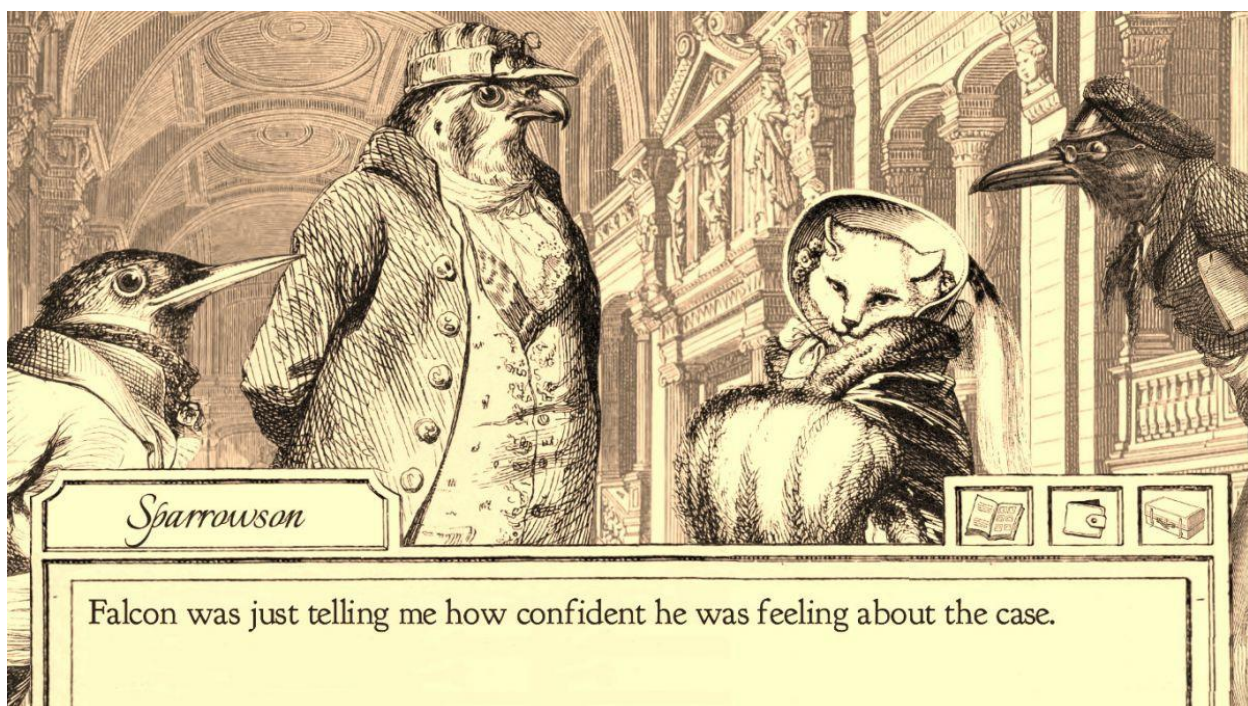


Рисунок 4. Пример текстовых фреймов

Как и у любой книги, у цифровой новеллы обязательно существует обложка и иногда несколько ее вариаций. Обычно на ней изображают одного или нескольких главных героев. Обложка также отражает основную тему, идею, и настроение цифровой новеллы. Например, цифровая новелла *Saya no Uta* написана в жанре ужасов, мистики и ее обложка передает мрачный характер новеллы, а если рассмотреть обложку *Autumn's Journey*, то она создает легкую и радостную атмосферу новеллы приключенческо-юмористического характера.

На обложке новеллы обязательно размещается ее название (логотип). Разработкой логотипа в крупных компаниях занимаются привлекаемые графические дизайнеры. Они создают уникальный рукописный шрифт. Логотип всегда совпадет с обложкой по стилю, тематике и цвету.

Также графический дизайнер создает меню цифровой новеллы. Стил меню должен соответствовать логотипу и обложке. Обычно меню имеет кнопки «начать/ продолжить/ завершить чтение», содержит разделы «настройки» и «галерея», а также «профили персонажей», где о главных героях можно найти дополнительную информацию. В «настройках» у игрока

есть возможность включить или выключить аудиоэффекты, настроить автовоспроизведение, а также в отдельном окне в виде сплошного текста открыть текст новеллы, прочитанный до того момента, на котором он остановился. В «галерее» сохраняются специальные иллюстрации.

Иллюстрации в цифровой новелле делятся на несколько типов:

1) Фоновые изображения – это иллюстрации, на которые накладываются спрайты. Большое внимание уделяется прорисовке деталей изображения. Создается несколько фоновых изображений, которые меняются в зависимости от смены локаций персонажем, а также несколько вариаций каждого из этих изображений. Примером может быть пустая или людная улица, а также эта же улица днем или ночью. Крупные издатели нанимают художников, чтобы подготовить иллюстрации, а авторы с меньшим бюджетом чаще берут реальные фотографии и пропускают их через фильтр, который создает ощущение фонового изображения в цифровой новелле;

2) Спрайты персонажей – иллюстрации персонажей, чаще всего от макушки до середины бедра. У каждого персонажа есть одна-две типичные позы, в которых он изображается от начала новеллы и до ее конца. Также прорисовываются несколько вариаций лиц персонажа (в среднем до пяти вариантов), которые меняются в зависимости от настроения персонажа или в качестве реакции на сделанный читателем выбор;

3) Иллюстрации событий (event illustrations)/CGs – это иллюстрации, изображающие одного или нескольких героев в центре какого-либо события. Аббревиатура CGs возникла при создании первых новелл и расшифровывается как computer graphic (компьютерная графика). Под ними обычно понимают «нарисованные на заказ произведения искусства, которые дополняют определенные сцены повествования в визуальной новелле». Цифровые новеллы не обязаны содержать CGs, но наличие иллюстраций событий является хорошим ее дополнением. Для максимально качественных иллюстраций прорисовка занимает большую часть работы художников. Иллюстрация событий появляется на экране, когда читатель достиг

определенного момента в истории и сделал выбор. В зависимости от этого выбора он может получить одну из нескольких иллюстраций, привязанных к этому моменту, после чего она сохраняется в галерее. Чтобы получить все иллюстрации, читателю придется пережить историю несколько раз с самого начала, каждый раз принимая альтернативные решения.

Таким образом, иллюстративные материалы играют важную роль в цифровой новелле и выступают в качестве элемента, который поддерживает основное повествование, как и аудиокомпонент.

Крупные компании, издающие цифровые новеллы, могут создавать дополнительный контент. Под дополнительным контентом подразумеваются, созданные на заказ специальные иллюстрации, звуковые эффекты, а также промо-информацию. В зависимости от потребностей заказчика дополнительный контент может включать:

- 1) Аудиоэффекты, которые бывают двух видов:
 - a) BGM (background music) – фоновая музыка, которая играет на протяжении всей новеллы и может меняться несколько раз в зависимости от ситуации или настроения персонажа;
 - b) sound effects – звуковые эффекты, которые сопровождают повествование в определенные моменты, например, звук кричащей толпы или дождя;
- 2) Саундтреки, специально написанные для цифровой новеллы. Примером может быть для BN Scandal in the Spotlight – истории про музыкальную японскую группу, которая пишет собственные песни;
- 3) Особенностью звуковых эффектов является то, что игрок может отключить их в настройках;
- 4) Special Effect Graphics (SFX/GFX) – это спецэффекты в виде анимаций определенных событий или действий, например, эффект вспышки молнии или взрыва;
- 5) Промо-иллюстрации, в качестве которых выступают электронные баннеры, постеры, и специальные «карточки» с персонажами, на которых

изображается спрайт и дополнительная информация о герое, например, вес, рост, профессия, хобби и т.д.;

6) Трейлер цифровой новеллы, как и промо-иллюстрации, один из самых эффективных элементов для продвижения новеллы и повышения интереса к ней у определенного сегмента населения. Трейлеры выпускают к тем цифровым новеллам, про которые еще до их выпуска можно предположить, что они вызовут высокий интерес у аудитории. Исходя из этого не все цифровые новеллы имеют свой собственный трейлер;

7) В качестве дополнительного материала некоторые разработчики выпускают карту отношений персонажей для своих новелл. Часто повествование в новелле ведется от первого лица, и игрок не знает об отношениях между другими персонажами в новелле и не догадывается как они влияют на сюжет. Для этого и создаются подобные карты, чтобы создать более полную картину альтернативной реальности;

8) Для наглядного обозначения места, где происходят основные события истории, некоторые разработчики также выпускают карту места действия. Такие карты выпускаются как дополнение у цифровых новелл в жанре фэнтези;

9) При большой популярности цифровой новеллы некоторые разработчики выпускают специальные истории, посвященные отдельным персонажам, пользующихся наибольшей популярностью. Это короткие истории от третьего лица, которые могут быть частично озвучены. Для записи голоса героя разработчики приглашают специальных японских актеров озвучивания. Это влияет на рост интереса аудитории к конкретной цифровой новелле.

Цифровые новеллы представлены большим количеством жанров. Среди них можно встретить научную фантастику, любовные истории, фэнтези, хорроры.

Помимо деления на жанры, цифровые новеллы так же различаются и по механике: симулятор свиданий [11], кинетическая новелла [9], Adventure [12], звуковая новелла [10].

Кинетическая новелла — это история с линейным сюжетом. Главной особенностью этих цифровых новелл является полное отсутствие ветвлений в сюжете и выбора вариантов. У игрока отсутствует возможности влиять на сюжет, он просто погружается в историю, которую предлагают ему сценаристы.

Примерами кинетических новелл могут быть: Зимнее счастье, Planetarian, Когда плачут цикады, Narcissu, Еще увидимся.

Звуковая новелла — это тоже кинетическая новелла, но в ней намного больше внимания уделяется звуковому сопровождению. Зачастую представители этого жанра имеют очень слабую графику, либо вообще не имеют ее.

Примерами звуковых новелл являются: Umineko no Naku Koro ni, Higurashi no Naku Koro ni.

Adventure - в данном подвиде новеллы текст выводится через небольшое окно, которое обычно находится в нижней части экрана. Фоны локаций и спрайты персонажей располагаются над текстовым окном. Часто создатели используют такие эффекты, как приближение, тряска, отдаление и прочие. Из-за особенностей размера текстового окна для данного жанра характерны короткие предложения. Имена и портреты персонажей, для удобства отслеживания течения диалога, располагаются в отдельной области текстового окна. Когда от игрока требуется выбор, ему предоставляется отдельное окно в центре экрана с вариантами действий. В основном, цифровые романы создаются именно в виде Adventure.

Яркими представителями данных новелл являются: Planetarian, Narcissu[en], Ever 17: The Out of Infinity, Clannad.

Симулятор свиданий условно можно отнести к подвиду Adventure. Основной целью игрока является добиться расположения одной из девушек-

персонажей сюжета. Данный вид цифровых новелл содержит большое количество диалогов с героинями и имеет сложную систему отношений. В симуляторе свиданий концовки могут исчисляться десятками. Именно этот вид лег в основу жанра цифровой новеллы.

Примерами данного жанра являются: Школьные дни, The Second Reproduction, Smile of the black cat-all.

Наибольшую популярность и одобрение игроков получили следующие классические представители жанра цифровая новелла:

➤ Steins;Gate [14] — интерактивный роман, в жанре научной фантастики. Игра получила большое количество различных наград. В основу романа был заложен сюжет о путешествиях во времени с помощью мобильного телефона и микроволновки. Считается одним из лучших цифровых романов, когда-либо выпущенных. На основе данной игры был создан аниме-сериал.



Рисунок 5. Скриншот игры Steins;Gate

➤ Бесконечное лето [13] — это российская цифровая новелла, Пионерский летний лагерь является местом, в котором разворачиваются все события новеллы. Главным героем является Семен. В один зимний день он

отправляется на встречу выпускников. Семен садится в автобус 410-го маршрута марки «ЛиАЗ-677», где засыпает, а просыпается летом у ворот летнего пионерлагеря «Совенок» в «Икарусе-256».

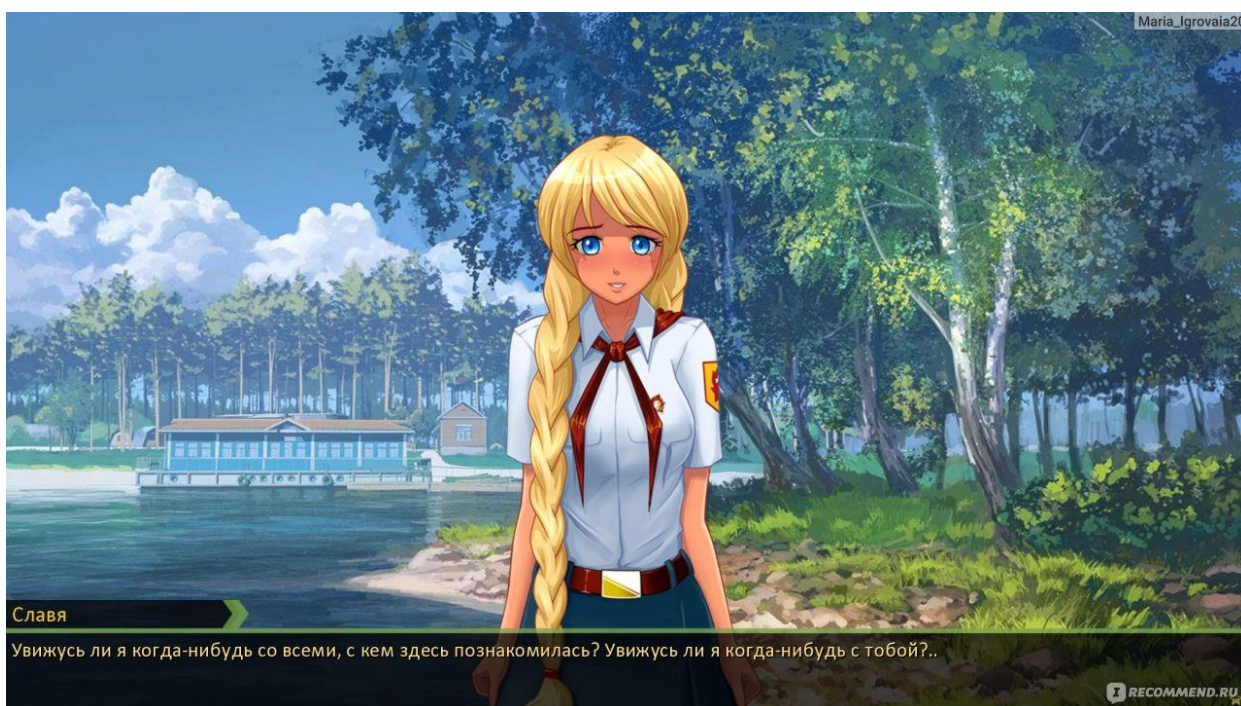


Рисунок 6. Скриншот игры Бесконечное лето

➤ Clannad [15] — японская компьютерная игра. Сюжет рассказывает историю разочаровавшегося в жизни ученике выпускного класса. Мать главного героя погибла, отец очень много пил, а он приобрел славу хулигана. Но все меняется, когда весной он встречает вернувшуюся в школу Нагису Фурукаву — милую и странную девушку, которая обожает булочки, разговоры с самой собой, а еще мечтает возродить театральный кружок.

На основе компьютерной игры Clannad вышел полнометражный анимационный фильм компании и два сезона аниме-телесериала.



Рисунок 7. Скриншот игры Clannad

➤ Tsukihime [16]— японский цифровой роман, разработанный додзин кружком Type-Moon. Данный роман рассказывает о мистических событиях, связанных с появлением в японском городе Мисаки вампиров, в которые оказался втянут старшеклассник Тоно Сики - главный герой игры. Сюжет игры состоит из пяти сюжетных арок, разделенных на два сценария («Видимая сторона» и «Обратная сторона»).



Рисунок 8. Скриншот игры Tsukihime.

➤ Katawa Shoujo [17] — новелла производства Four Leaf Studios, международного проекта. В сюжете рассказывается история пяти девушек (Эми, Рин, Сидзунэ, Лилли и Ханако) и юноши (Хисао) с различными травмами, как физическими, так и психологическими. Игра работает на движке для новелл Ren'Py. В игре используется стандартная модель на основе фонов, спрайта и текста в специальном окне. Она состоит из пролога, содержащего две коротких сцены, первого акта, в котором главный герой может выбрать один из рутов, и трех дополнительных актов для каждого выбранного рута развития. Каждая сюжетная линия имеет хорошую и плохую концовку, в некоторых имеются и нейтральные концовки. Главное меню игры меняется в процессе прохождения новых путей (рутов).



Рисунок 9. Скриншот игры Katawa Shoujo

Инструментальные средства разработки являются важным аспектом создания цифровых новелл. Они представляют собой программные и аппаратные компоненты, которые обеспечивают разработчиков средствами для создания, редактирования и визуализации игрового контента. В случае цифровых новелл, инструментальные средства играют ключевую роль в создании и представлении графических элементов, диалогов, анимаций и других компонентов, которые определяют визуальный стиль и пользовательский опыт новеллы.

Редакторы графики: Редакторы графики позволяют создавать и редактировать графические элементы, которые будут использоваться в новелле. Они предоставляют функциональность для создания и манипулирования спрайтами, фонами, эффектами и другими графическими компонентами. Некоторые популярные редакторы графики включают Photoshop [31], GIMP и Aseprite.

Инструменты анимации [32]: Инструменты анимации позволяют разработчикам создавать анимационные эффекты и движения для

персонажей и объектов в новелле. Они обеспечивают возможность создания ключевых кадров, управления временем анимации, редактирования пути движения и других параметров. Некоторые популярные инструменты анимации включают Spine, DragonBones и Spriter.

Движки игр: Движки игр предоставляют разработчикам набор инструментов для создания и управления игровым контентом. Они облегчают процесс разработки, предоставляя готовые компоненты, такие как средства визуализации, системы анимации, управления диалогами и другие. Некоторые популярные движки игр для разработки цифровых новелл включают Ren'Py, Unity и Unreal Engine[30].

Для работы с движками для создания новелл необходимо обладать определенными навыками. Во-первых, желательно иметь базовое понимание программирования или быть готовым изучить основы языков программирования, поддерживаемых выбранным двигателем. Настройка сцен, моделирование персонажей и управление сюжетом часто требуют написания скриптов или логики. Во-вторых, важным элементом является креативность в историях и диалогах. Умение написать увлекательный и эмоционально насыщенный рассказ является ключевым аспектом привлекательных сюжетов.

Важно иметь навыки с графическими редакторами, поскольку визуальные элементы, такие как изображения персонажей, фоны и анимация, являются неотъемлемой частью новелл. Умение создавать или редактировать графические ресурсы позволит вам придать уникальный стиль и атмосферу.

Наконец, хорошее понимание дизайна [26] пользовательского интерфейса (UI) будет полезным. Умение организовать информацию на экране, удобные элементы управления и обеспечить плавный поток игры поможет улучшить пользовательский опыт и сделает вашу сюжет более привлекательной для читателей.

Написание сюжетов с использованием специализированных движков предоставляет авторам возможность оживить свои идеи и поделиться

увлекательными историями с аудиторией. Различные виды предлагают необыкновенные функции и возможности, а для работы с ними необходимо обладать навыками программирования, креативности с графикой.

Популярные движки для разработки цифровой новеллы:

1. Tyrano Builder [34] — это мощный инструмент для создания цифровых новелл, который позволяет пользователям создавать интерактивные истории и игры без необходимости программирования. С помощью этого инструмента можно создавать собственные персонажи, сцены, диалоги и другие элементы игры, а также добавлять анимацию и звуковые эффекты. TyranoBuilder поддерживает различные платформы, включая Linux, Windows, Android, Mac и iOS, что позволяет пользователям создавать и запускать свои игры на различных устройствах.

TyranoBuilder базируется на языке программирования JavaScript. Это позволяет пользователям создавать интерактивные цифровые новеллы, используя знакомый и популярный язык программирования.

TyranoBuilder предоставляет разработчикам множество инструментов для создания цифровых новелл. Некоторые из них включают в себя:

Визуальный редактор: TyranoBuilder прост в освоении. Он позволяет пользователям создавать витиеватые сценарии, добавлять в пару кликов персонажей и задавать их действия, а также управлять звуками и фонами.

Встроенный скриптовый язык: TyranoBuilder также предоставляет возможность самостоятельно прописать необходимые функции через скриптовый язык для создания более сложных и интерактивных сценариев или подключить готовые плагины.

Графический редактор: Пользователи могут использовать графический редактор для редактирования или создания изображений, которые используются в новелле.

Интеграция с HTML и CSS: TyranoBuilder позволяет пользователям создавать свои собственные пользовательские интерфейсы с помощью HTML и CSS.

Экспорт в различные форматы: TyranoBuilder позволяет экспортировать цифровые новеллы в различные форматы, включая HTML5, iOS и Android.

1. Unity 3D является современным кросс-платформенным движком для создания игр, который позволяет разрабатывать высококачественные игры для различных платформ, включая мобильные устройства, персональные компьютеры, консоли и других девайсов. Unity 3D предоставляет пользователям большое количество инструментов и ресурсов для создания 3D и 2D игр, включая физический движок, графический редактор, систему частиц, анимационные инструменты и многое другое. Движок также поддерживает наиболее популярные языки программирования, включая C#, JavaScript и Boo, что делает его доступным для широкого круга пользователей.

2. Novelty – это бесплатный движок для создания цифровых новелл, который предоставляет разработчикам возможность создавать интерактивные истории с помощью графического интерфейса. Основные особенности Novelty включают в себя следующее:

простота использования: Novelty предоставляет интуитивно понятный графический интерфейс, который позволяет создавать цифровые новеллы без необходимости программирования;

множество инструментов: В Novelty включены различные инструменты для создания сцен, персонажей, диалогов и других элементов цифровых новелл;

поддержка мультимедиа: Novelty поддерживает использование изображений, аудио и видео файлов для создания более интересных и красочных историй;

поддержка многопользовательских игр: Novelty позволяет создавать многопользовательские игры, что делает его отличным выбором для разработчиков, которые хотят создавать игры с социальным взаимодействием;

поддержка различных платформ: Novelty позволяет разрабатывать игры для различных платформ, включая мобильные устройства, консоли и персональные компьютеры;

большое сообщество: Novelty имеет большое сообщество пользователей и разработчиков, которые предоставляют поддержку и обмен опытом;

бесплатность: Novelty доступен для скачивания и использования - бесплатно;

открытый исходный код: Novelty имеет открытый исходный код, что позволяет пользователям вносить улучшения и изменения в движок.

3. Ren'Py [33] — это мощный движок, который особенно популярен в индустрии разработки визуальных романов и текстовых приключенческих игр. Он был создан Томом Роджерсом и выпущен в 2004 году. Ren'Py разрабатывался с учетом целей создания интерактивных историй и предоставляет разработчикам простой и интуитивно понятный способ воплотить свои идеи в игровую форму.

Ren'Py базируется на языке программирования Python и предоставляет набор инструментов и функций, которые облегчают создание и разработку цифровых новелл. В основе Ren'Py лежит язык сценариев, основанный на синтаксисе Python, который позволяет описывать сюжет, диалоги, персонажей и другие элементы игры. Это позволяет создавать интерактивные истории с разветвленным сюжетом и выборами, которые влияют на развитие и исход игры.

Ren'Py также предоставляет разработчикам инструменты для управления изображениями, звуками, анимацией и другими мультимедийными элементами игры. Он обладает визуальным редактором, в котором можно создавать и редактировать сцены, персонажей, спрайты и другие графические компоненты. Разработчики могут легко добавлять фоны, переходы между сценами, анимацию персонажей и другие визуальные эффекты.

Движок Ren'Py также обладает возможностями мультиплатформенной разработки, что означает, что игры, созданные с его помощью, запускаться и использоваться на различных операционных системах и устройствах, таких как Linux, macOS, Windows, Android и iOS. Это обеспечивает большую доступность и распространение игр, разработанных на базе Ren'Py.

Одной из сильных сторон Ren'Py является его активное и поддерживающее сообщество разработчиков. В сети существуют форумы, ресурсы и множество готовых примеров и проектов, которые помогут разработчикам изучить возможности и техники работы с Ren'Py.

В целом, Ren'Py предоставляет разработчикам интуитивно понятный и гибкий инструментарий для создания цифровых новелл и текстовых приключенческих игр, позволяя им фокусироваться на развитии качественного сюжета и визуального контента.

Таким образом, любая компьютерной игры должна быть максимально проработана, разбита на составляющие и описана. Работа над созданием новеллы включает в себя несколько этапов: определение идеи, жанра, выбора платформы используемой для создания новеллы, определения целевой аудитории и места распространения. Разработка дизайна игры дает возможность развивать свои творческие навыки, логическое мышление, способность составлять и реализовывать алгоритмы с помощью игрового программного обеспечения.

1.3 Формализованное описание технического задания

Техническое задание

на разработку

«Цифровая новелла для подготовки тренеров по баскетболу»

Составлено на основе ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» [38].

1. Общие сведения.

1.1. Название организации-заказчика.

Школа баскетбола – «PlayMaker».

1.2. Название продукта разработки (проектирования).

«Цифровая новелла для подготовки тренеров по баскетболу»

1.3. Назначение продукта.

Продукт предназначен для подготовки новых тренеров в баскетбольной школе «PlayMaker»

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.

В соответствии с планом выполнения ВКР (01.09.2023 – 21.05.2024).

2. Характеристика области применения продукта.

2.1. Процессы и структуры, в которых предполагается использование продукта разработки.

Повышение квалификации новых сотрудников.

2.2. Характеристика персонала (количество, квалификация, степень готовности)

Разработчик должен визуализировать сценарий, предоставленный заказчиком

Пользователь должен проходить цифровую новеллу

3. Требования к продукту разработки.

3.1. Требования к продукту в целом.

Формат представления, платформа. Игра созданная на движке Ren'py

Аппаратные требования.

Минимальные требования к системе:

- АОС: Microsoft® Windows® XP/Vista/7/8/8.1/10/11
- Процессор: Pentium® 4 1.5 GHz / Athlon® XP
- Оперативная память: 512 MB ОЗУ
- Видеокарта: DirectX® 9.0c compatible
- DirectX: версии 9.0c
- Место на диске: 877 MB
- Звуковая карта: DirectX® 9.0c compatible

3.2. Указание системного программного обеспечения (операционные системы, браузеры, программные платформы и т.п.).

Windows 10 и выше

3.3. Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

Ren'Py

3.4. Особенности реализации серверной и клиентской частей.

Не предусмотрено

3.5. Форматы входных и выходных данных

В качестве входных данных выступает информация о имени главного героя. В качестве выходных данных – выводимое изображение

3.6. Источники данных и порядок их ввода в систему (программу), порядок вывода, хранения.

Не предусмотрен.

3.7. Порядок взаимодействия с другими системами, возможности обмена информацией.

Не предусмотрено.

3.8. Меры защиты информации.

Не предусмотрено.

4. Требования к пользовательскому интерфейсу.

4.1. Общая характеристика пользовательского интерфейса.

Интерфейс должен состоять из главного меню. Главное меню состоит из кнопок: новая игра, загрузить игру, настройки, об игре, выход.

4.2. Размещение информации на экране, дизайн экрана.

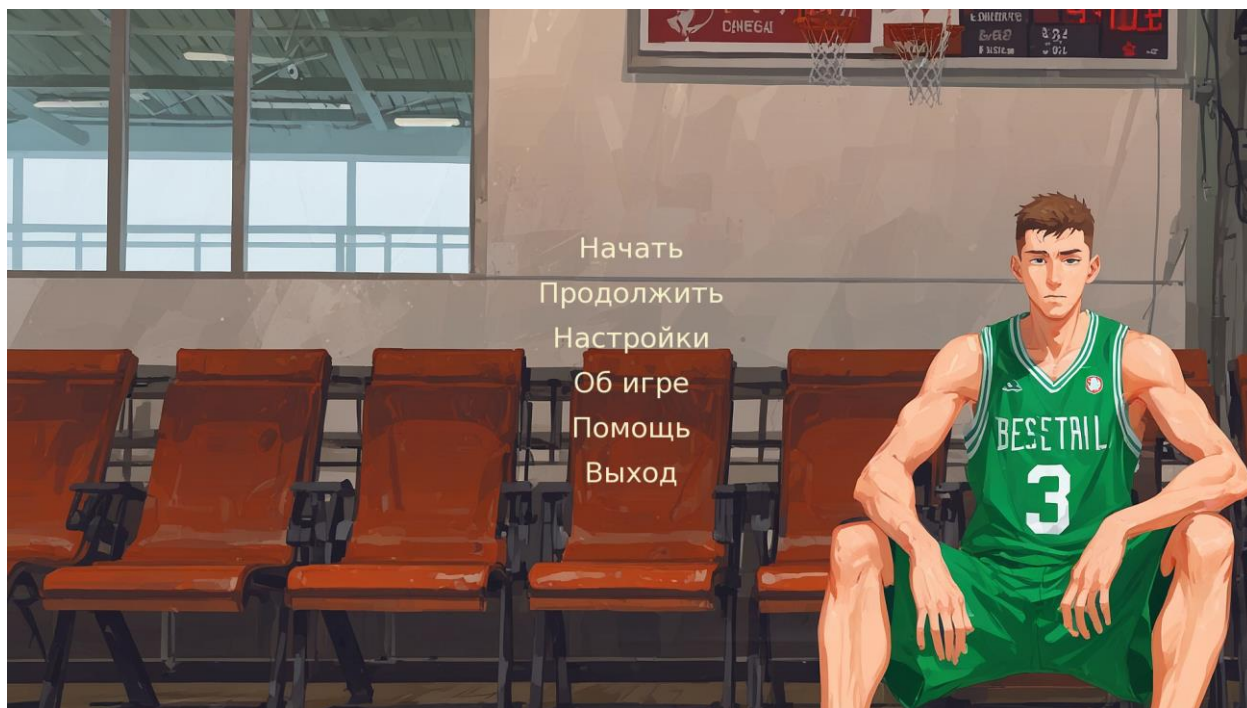


Рисунок 10 Главное меню

4.3. Особенности ввода информации пользователем, представление выходных данных.

Начать – запускается игра с самого начала, Загрузить – в разделе можно выбрать сохранение и комфортно продолжить игру, Настройки – открывает меню настроек, об игре – открывается основная информация об игре, Помощь – открывает подсказки, выход – завершает работу приложения.

5. Требования к документированию.

5.1. Перечень сопроводительной документации.

Не предусмотрено.

5.2. Требования к содержанию отдельных документов.

Не предусмотрено.

6. Порядок сдачи-приемки продукта.

В соответствии с планом выполнения ВКР.

Глава 2. Цифровая новелла для подготовки тренеров по баскетболу

2.1 Сценарий и содержание цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу

Баскетбол является популярнейшей спортивной игрой. За свою более чем вековую историю она снискала огромное число почитателей во всем мире. Присущие ей высокая эмоциональность и зрелищность, многообразие проявления физических качеств и двигательных навыков, интеллектуальных способностей и психических возможностей привлекает к себе все возрастающий интерес миллионов поклонников и у нас в стране.

Игра состоит из естественных движений (ходьбы, бега, прыжков), специфических двигательных действий без мяча (остановок, поворотов, передвижений приставными шагами, финтов и т.д.), а также с мячом (ловли, передач, ведения, бросков). Противоборство, целью которого является взятие корзины соперника и защита своей, вызывает проявление всех жизненно важных для человека физических качеств: скоростных, скоростно-силовых координационных способностей, гибкости и выносливости. В работу вовлекаются практически все функциональные системы его организма, включаются основные механизмы энергообеспечения. Достижение спортивного результата требует от играющих целеустремленности, настойчивости, решительности, смелости, уверенности в себе, чувства коллективизма.

Такое всестороннее и комплексное воздействие на детей дает право считать баскетбол не только увлекательным видом спорта, но и одним из наиболее действенных средств физического и нравственного воспитания в различные возрастные периоды.

В современной психолого-педагогической и спортивной литературе признано: основной путь формирования личности - культура и совокупность ее материальных и духовных ценностей. Определено также, что в

преобразовании социальной и биологической составляющих личности (как тренера, так и объекта его деятельности - детей) наибольшую значимость представляют ценности физической культуры. Их использование на всех этапах обучения и направленного физкультурного образования благодаря специально смоделированной спортивной деятельности в наилучшей мере обеспечивает комплексное становление телесной и духовной природы личности.

Таким образом, следует полагать, что одна из основных целей современной спортивной педагогики в баскетболе — разработать методологические основы образования детей, как явления и процесса, наиболее полно отражающего социальные и личностные потребности в направленном использовании ценностей физической культуры, решения многоаспектных дидактических задач формирования личности.

Обучение, определяемое как процесс познания, в сфере баскетбола призвано обеспечить: обучение многообразным баскетбольным двигательным умениям и навыкам; обучение социально корректному поведению, для установления и поддержания взаимоотношений между игроками; изменения социальных ориентиров и стереотипов, межличностных взаимосвязей; обучение для формирования системы знаний о сущности физической культуры и закономерностях использования ее ценностей для личности игрока.

Прежде чем отдать ребенка в профессиональный вид спорта, необходимо посмотреть на его возможности, способности, предпочтения. Что он любит делать, когда играет, гуляет, когда общается с другими детьми? Какой у него характер? При выборе подходящего для ребенка вида спортивных занятий, нужно идти от ребенка, а не от желаний и представлений родителей. Критическая ошибка, которую иногда делают родители – стремятся реализовать в ребенке то, о чем они мечтали сами.

Профессиональный спорт подходит далеко не всем. Путь к вершинам спортивных достижений – очень труден и для родителей, и для ребенка.

Чтобы не играть в рулетку, и не забирать ребенка из одной секции и потом устраивать в другую, теряя деньги, время и, порой, зарабатывая ребенку психологические травмы, - имеет смысл сразу прийти в многопрофильный клуб с обширной сеткой занятий. Здесь всегда найдется то, чем ребенок будет заниматься с удовольствием.

Во многих фитнес-клубах есть детское направление. Там работают тренеры – бывшие спортсмены. Они могут подсказать, вести ли ребенка в специализированную секцию или просто заниматься общим физическим развитием, чтобы он рос здоровым и красивым, и не нацеливаться на профессиональный спорт.

Стабильное и доверительное взаимодействие между родителями и тренером - ключевой фактор успеха будущего чемпиона: ничего не получится, если тренер старательно прорабатывает программу занятий, а родители уговаривают прогулять тренировку.

Подавляющее большинство родителей хочет для своего ребенка лучшего, поэтому хотя бы в теории подвергать сомнению профессионализм тренера — это нормально: хочется же удостовериться, что спортсмен в надежных руках. Но обычно тренер — это все-таки профессионал своего дела и родители могут удостовериться в этом задав ряд вопросов:

- Где вы учились, какой ВУЗ заканчивали? Какие результаты у вас были в спорте?

У профессионального детского тренера обязательно должно быть спортивно-педагогическое образование. Но одного этого недостаточно. Важно, чтобы тренер был профильным. Легкоатлет не может учить играть в баскетбол, пусть даже он сам вполне прилично играет. Доверять ребенка

можно тому тренеру, кто является профильным специалистом именно в этом виде спорта и сам достиг в нем хороших результатов.

- Чему научите ребенка за год?

Хороший тренер смотрит на возраст ребенка и сможет объяснить, чему он за год научит ребенка, а также скажет, чему и почему он не сможет его научить.

- Как обеспечивается безопасность занятий?

Комфортная температура в помещении, свежий воздух. Хороший тренер расскажет, что он будет следить за тем, как реагирует ребенок на нагрузку, чтобы не перегрузить ребенка.

- Как занимался ваш ребенок?

Хороший тренер обязательно расскажет вам после занятия, что делал ваш ребенок. И не просто скажет: «Дима молодец», а за 3-5 минут разложит всю тренировку. И вы узнаете, что делал ваш ребенок, чего не делал, как баловался, что у него получилось, а над чем еще нужно поработать.

Также при первом разговоре родителей часто интересуют организационные вопросы: С какого возраста принимают детей? В какие дни буду проходить тренировки? Время тренировок? Какая нужна спортивная одежда? Стоимость тренировок и др.

Правильное общение с тренером — половина успеха. Здесь есть несколько базовых, но эффективных методик: например, важно установить открытую и честную коммуникацию. Стоит обсуждать все вопросы, связанные с тренировками, соревнованиями и грядущими планами прежде, чем они станут проблемами, и вместе искать решения. Важно помнить, что роли родителей и тренеров разные, но общая цель у них одна - помочь ребенку достичь успеха в спорте и в жизни. Не стоит вмешиваться в сферы ответственности друг друга. Иначе говоря, родители навряд ли смогут лучше тренера оценить эффективность от занятий.

В процессе посещения занятий у тренера к родителям так же может возникнуть ряд вопросов:

- Следите ли вы за правильным питанием своего ребенка?

Есть определенный свод правил о внешности, весе и питании спортсмена в целом. Лишний вес в разы увеличивает шанс получения травмы ребенком.

- Привито ли ребенку понятие трудолюбия? Объясняете ли вы ему, что для того, чтобы что-то вышло, надо потрудиться, потерпеть?

Ребенок должен уметь слушать и слышать то, что ему говорит тренер. Тренер всем объясняет одинаково. Ребенок не должен опаздывать и пропускать тренировки, а родители должны мотивировать ребенка на занятия и не поддаваться на приступы лени ребенка.

- Какая основная цель поставлена ребенку?

Медаль не должна быть основной целью на первоначальном этапе занятий. Главное - здоровье и развитие ребенка. Дети и без того очень переживают какое место займут на соревнованиях, необходимо максимально облегчить их переживания.

На протяжении всего периода обучения баскетболисты проходят несколько возрастных этапов, на каждом из которых предусматривается решение определенных задач.

1) Этап начальной подготовки.

Задачи этапа: формирование устойчивого интереса к занятиям спортом, формирование широкого круга двигательных умений и навыков, освоение основ техники по виду спорта баскетбол, всестороннее гармоничное развитие физических качеств, укрепление здоровья, отбор перспективных юных спортсменов для дальнейших занятий по виду спорта баскетбол.

2) Тренировочный этап (этап спортивной специализации).

Задачи этапа: повышение уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовки, приобретение

опыта и достижение стабильности выступления на официальных спортивных соревнованиях по виду спорта баскетбол, формирование спортивной мотивации, укрепление здоровья спортсменов.

3) Этап совершенствования спортивного мастерства.

Задачи этапа: повышение функциональных возможностей организма спортсменов, совершенствование общих и специальных физических качеств, технической, тактической и психологической подготовки, стабильность демонстрации высоких спортивных результатов на региональных и всероссийских официальных спортивных соревнованиях, поддержание высокого уровня спортивной мотивации, сохранение здоровья спортсменов.

4) Этап высшего спортивного мастерства.

Задачи этапа: достижение результатов уровня спортивных сборных команд Российской Федерации, повышение стабильности демонстрации высоких спортивных результатов во всероссийских и международных официальных спортивных соревнованиях.

Общая направленность многолетней подготовки заключается в следующем: постепенный переход от подвижных игр к простейшим приемам игры в баскетбол; постепенный переход от обучения приемам игры и тактическим действиям к их совершенствованию в связи с ростом физических и психических возможностей; планомерное увеличение вариативности выполнения приемов игры и широты взаимодействий с партнерами; увеличение соревновательных упражнений в процессе подготовки; увеличение объема тренировочных нагрузок; повышение интенсивности занятий; использование восстановительных мероприятий в целях поддержания необходимой работоспособности и сохранения здоровья занимающихся.

Тренировочный план является важным этапом успешной тренировки.

При составлении тренировочного плана (плана тренировки) ориентируются на методику обучения, периодизацию, возраст группы и уровень учеников. При планировании приходит понимание того какой

элемент или комплекс элементов будит изучаться на конкретной тренировке. Планирование тренировок важно для уверенности в себе и следования методике, тогда в ходе тренировки не возникнет проблем с выбором упражнений и не даст сбиться с таймингом тренировки.

Приходить на тренировку тренер должен заранее (хотя бы за 20 минут), встречать и приветствовать клиентов (включая родителей и детей) уже в спортивной форме. Перед началом тренировки тренер должен подготовить и проверить инвентарь, сложить его в удобное место, проверить готовность зала для встречи детей.

Перед тренировкой тренер должен сказать вступительное слово. Оно должно быть эмоциональным, кратким и лаконичным, описывать цель и задачи тренировки. Тренер должен создать позитивный эмоциональный фон для детей и родителей, пожелать успешной тренировки. От эмоционального состояния тренера зависит на сколько успешно пройдет тренировка.

На тренировку дети приходят уже сложившейся группой, но могут прийти и новички. Их необходимо представить перед началом занятий, чтобы дети знали как к нему обратиться в процессе тренировки.

В ходе тренировки тренер должен корректировать ошибки и постоянно обучать детей. Тренеру лучше несколько раз объяснить правильность выполнения упражнения, чем допускать, чтобы оно выполнялось неправильно. Ошибки должны исправляться спокойно и деликатно. В процессе тренировки он много громко и четко дает методических указаний, в зале не должно быть тишины, дети должны постоянно чувствовать поддержку тренера. Тренер должен уметь поддерживать концентрацию детей на тренировке, он должен быть уверенным и энергичным. Он должен выбрать такие формы и методы тренировки, которые не допускают простоев и поддерживают моторную плотность. Тренер вносит страсть и энергию в тренировку, поощряет и хвалит детей, дарит им свою любовь и внимание, поддерживает дисциплину на тренировке, особенно для детей, которые могут

мешать другим. Должен исключить ругательства, мат и обзывательства в работе с детьми.

Тренировочный процесс предполагает контроль наблюдения за дыханием, цветом кожи и потливостью детей. Таймингом тренировки предусмотрен питьевой режим. Для дошкольников это примерно через каждые 15 минут, но потребность в приеме воды индивидуальна, и если ребенку необходим прием воды, то отказывать ему в этом нельзя. В плане тренировки обязательно планирование времени для приема воды между упражнениями.

Соблюдение техники безопасности — это необходимое условие для тренировки. Ее необходимо соблюдать как при подготовке зала, так и во время тренировки. Также необходимо обсуждать технику безопасности с детьми и после тренировки.

После тренировки тренер должен узнать в ходе разговора с детьми чему они обучились новому (проведения рефлексии после тренировки).

Общение с родителями является важным этапом после тренировки.

Важным этапом для баскетболиста является разминка — это то, с чего начинается как тренировка, так и непосредственно игра. Ее неоспоримая важность заключается в том, что правильно выполненная разминка позволяет показать максимум своих физических возможностей, а также избежать множества серьезных травм.

Баскетбольная разминка предусматривает подготовку спортсмена к выполнению определенных нагрузок. Физически человек устроен таким образом, что имеет определенный уровень работоспособности. Если органы человека долго бездействуют — они расслабляются и способны выполнять лишь небольшой объем работы. Тренировка или игра предусматривает повышенную нагрузку на тело. Следовательно, необходимо произвести определенные действия и подготовиться к большему объему работы по сравнению с обычным ритмом. Во время разминки улучшается работоспособность определенных мышц и связок, а также повышается

общий тонус организма благодаря стимуляции головного мозга. Это позволяет спортсмену показывать свои лучшие качества в игре, а также обезопасить свое тело от возможных травм при выполнении резких движений, столкновений, перегрузок.

Разминка состоит из 4 этапов «сверху-вниз»:

Этап 1. Прогрев тела

Для того, чтобы прогреть свое тело после застоя идеально подойдет легкий бег на протяжении 5-7 минут. На данном этапе мы работаем над улучшением кровоснабжения тела путем расширения сосудов, взбадриваемся от застоев продуктов обмена веществ в мышцах, готовим легкие к активной работе. Помимо простого бега, на протяжении последних двух минут можно разнообразить движения и добавить бег приставным шагом, спиной, прыжки. По окончании данного этапа упражнений стабилизируем дыхание и переходим к следующему.

Этап 2. Проработка мышц и суставов (4-6 повторений)

Разминку перед баскетболом следует выполнять, начиная с головы и заканчивая ногами по данной схеме (собственно, почему она и получила свое веселое название). Разминайтесь легко, не перенапрягая мышцы, в следующей последовательности:

- 1) Голова и шея (полукруговые движения, наклоны).
- 2) Плечи (круговые движения, попеременные подъемы плеч, отводы вперед-назад грудной клетки).
- 3) Руки (круговые движения вытянутых рук, вертикальные и горизонтальные махи вытянутых рук, круговые движения рук в локтевом суставе, круговые движения в области запястья, бросковые махи кистью, проработка фаланг пальцев).
- 4) Корпус (наклоны в стороны и вперед-назад, круговые движения, выгибания позвоночника вперед-назад).

5) Ноги (круговые движения относительно таза, круговые движения в коленных суставах, вращение голеностопных суставов, выпады, приседания, прыжки).

Этап 3. Растяжка (до 10 секунд на элемент)

Растяжка необходима для придания телу эластичности, что в первую очередь позволяет обезопаситься от травм и повреждений. Данный этап следует выполнять аналогично предыдущему: от головы к ногам. Без резких движений.

1) Шея (растяжка мышц шеи при помощи наклонов в разные стороны и одновременного давления руками).

2) Руки (растяжка области плечевого сустава, запястья).

3) Ноги (наклоны вперед на ровных ногах, наклоны вперед и по сторонам, шпагаты, растяжка голеностопов путем выгибания стоп наружу и назад).

Этап 4. Дополнительный прогрев и поддержание температуры тела

После растяжки следует снова прогреть свое тело, при этом можно добавить более агрессивные движения (беговые рывки, резкие прыжки), аналогичные игровым или тренировочным. В результате, баскетболист полностью перейдет в режим боевой готовности. Следует отметить важность поддержания температуры тела на постоянном уровне, поскольку на согревание требуется большое количество энергии, которая может быть направлена в более ценное русло. Поэтому смело одевайтесь во время пауз в игре или на тренировке. Сохранив тепло, куда легче войти в игровой ритм снова.

Баскетбол - один из самых зрелищных и в то же время травмоопасных видов спорта! Выбитые пальцы, порванные связки, растяжение ахилла, ушибы головы и многое другое, с чем приходится сталкиваться в баскетболе, могут надолго вывести игрока из строя, поэтому особое внимание в этом виде спорта должно уделяться профилактике травматизма спортсменов.

Причины травм в баскетболе нередко зависят от возраста ребенка. Тренер предупреждает родителей, что нарушение графика и техники тренировок; пренебрежение разминкой и растяжкой; непослушание детей приводит к травмам ребенка. Также у ребенка должна быть специальная баскетбольная обувь, баскетбольная форма для зала и улицы, защита для колен, запястий и локтей как самых частых мест повреждений (наколенники, бандажи).

- Если спортивная травма получена, то ее лечение может включать несколько этапов:

- Оказание первой помощи в период получения травмы: холодный компресс, фиксация поврежденного участка, прием обезболивающих препаратов.

- Транспортировка в медицинское учреждение. Осмотр спортсмена врачом.

- Консервативное лечение при легких травмах (ушибы, вывихи, растяжения): снятие отеков, болевого симптома, наложение лонгеты или фиксатора.

- По показаниям проводится оперативное лечение.

- Реабилитационный период: физиопроцедуры (электрофорез, ударно-волновая терапия) кинезиотерапия, массаж, лечебная физкультура, мануальная терапия.

От профессионализма тренера, его взаимодействия с родителями и ребенком зависит их общий успех.

Рассмотрим цифровую новеллу по подготовке тренеров по баскетболу. Сценарий новеллы описывает сюжет, персонажей, диалоги и другие элементы игры, предоставляя игрокам интересную и полезную информацию о тренировках, тактике, стратегиях и других аспектах, связанных с баскетболом. [Приложении 1].

2.2 Описание цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу

Прежде чем создавать цифровую новеллу для подготовки тренеров по баскетболу были тщательно продуманы все персонажи, а также локации к игре, например, было несколько вариантов как будет выглядеть главный герой (Рис.11).



Рис.11. Концепция главного героя

Помимо рисовки персонажей было внедрено несколько интерактивных взаимодействий с локациями, для разнообразия игры.

Действие цифровой новеллы начинается с заставки, в которой указаны авторы и компания, работающая над продуктом. После вступительных титров игроку предоставляется возможность задать имя главному герою.

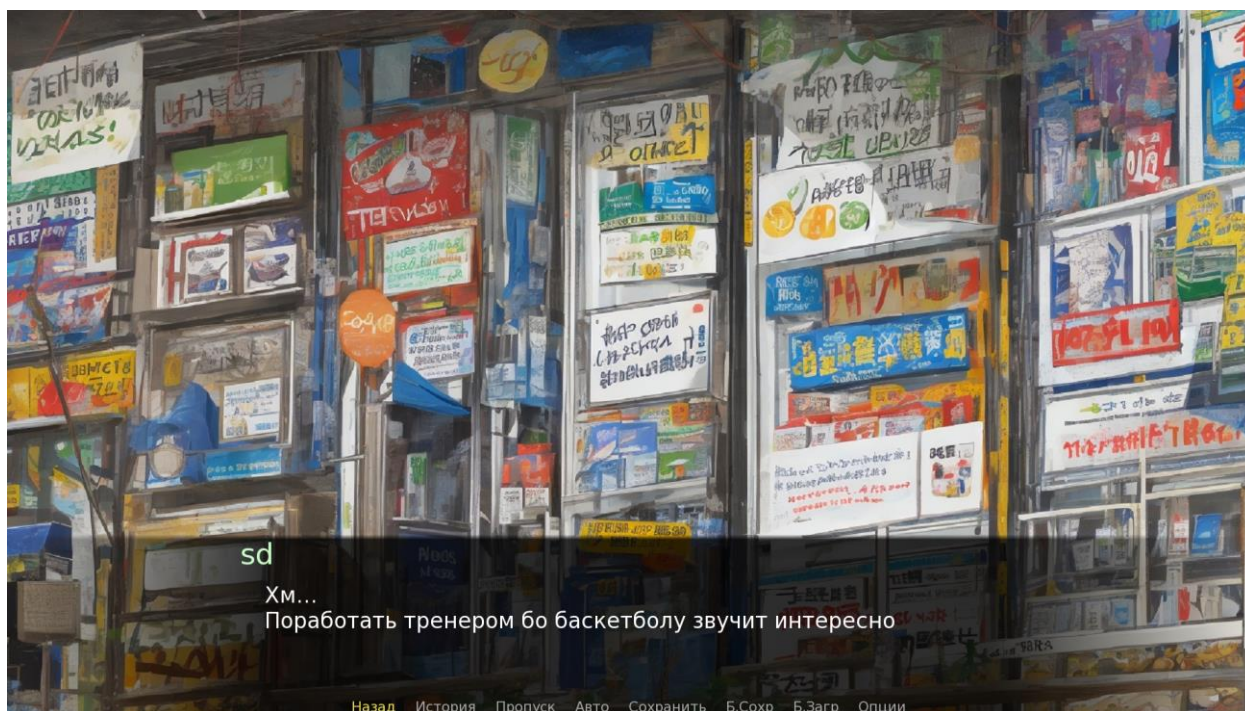


Рис.12. Поиск работы

В первой главе цифровой новеллы рассказывается о трудном времени главного героя и о появлении шанса исправить нынешнее положение. По объявлению он находит вакансию о работе тренером по баскетболу в компании PlayMaker school и спустя некоторое время был приглашен в компанию для стажировки.

Прийдя в зал, главный герой знакомится со своим наставником Иваном, который подробно рассказывает о всех трудностях и мелочах в работе тренером с детьми. Несмотря на трудности в работе, о которых рассказал Иван, главный герой окончательно понимает, что сделал правильный выбор и точно хочет стать тренером по баскетболу.

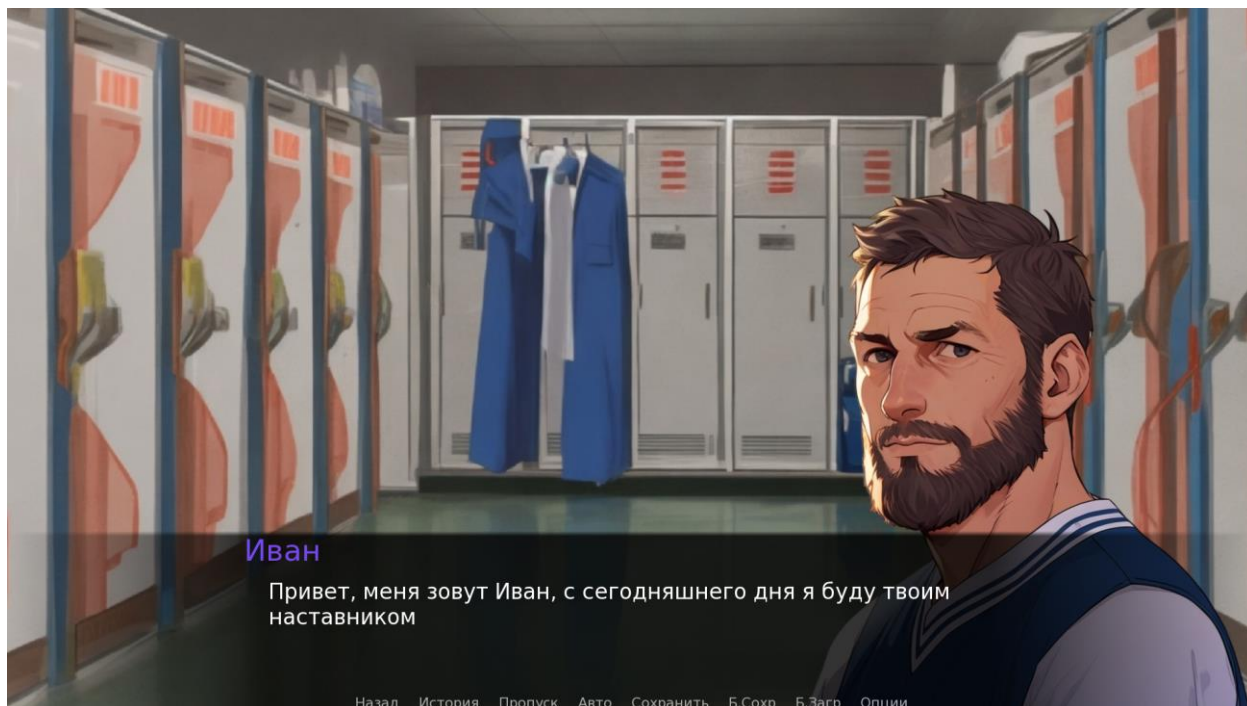


Рис.13. Знакомство с наставником

Во второй главе наставник проводит тренировку с детьми и параллельно рассказывает о своих наработках главному герою, которые помогут создать идеальные условия для хорошей тренировки. Так же случается непредвиденная ситуация, а именно Дети повздорили и все привело к небольшой потасовке. Иван помогает решить проблему детей. После чего тренировка заканчивается, и наставник дает домашнее задание главного героя, в котором необходимо разработать тренировку.

Третья глава является заключительной. Главный герой составляет план тренировки, которая будет уже следующим утром. Здесь игроку необходимо правильно скомпоновать все этапы тренировочного процесса. От выбранных действий будет зависеть концовка игры, которых всего будет три.

Таким образом после прохождения цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу игрок сможет вполне уверенно понимать требования к работе и правильную реализацию поставленных задач.

Заключение

По результатам исследования, проведенного компанией DFC Intelligence в 2020 году, в видеоигры играет 3,1 млрд человек, что составляет около 40% населения Земли. Масштабы влияния игровой индустрии на современное общество поражают.

Образовательные игры могут внести неоценимый вклад в развитие общества даже при воздействии хотя бы на долю этой массовой аудитории.

На собственном опыте я убедился, что игры действительно перестают быть просто развлечением, когда сам человек становится их разработчиком. Создатель игры должен обладать огромным количеством различных навыков. Так, в процессе работы над своей визуальной новеллой я получил колоссальный творческий опыт, а также углубил свои знания в области программирования.

На основании проделанного исследования спроектирована цифровая новелла, которая поможет в подготовке тренеров по баскетболу.

В процессе выполнения работы в рамках сформулированных задач было проделано следующее:

1. Проанализированы информационные источники по проектированию и разработке компьютерных игр, в том числе в жанре цифровых новелл.
2. Выявлено оптимальные инструментальные средства по разработке и программированию цифровых новелл.
3. В соответствии с техническим заданием проведена разработка цифровой новеллы для подготовки тренеров по баскетболу.
4. Разработана цифровую новеллу для подготовки тренеров по баскетболу.

Список информационных источников

1. Цифровая новелла URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Визуальная_новелла (дата обращения: 02.05.23).
2. Компьютерная игра URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная_игра (дата обращения: 02.05.23).
3. Марченко М.Н., Никитина Н.И. Дизайн игровых интерфейсов: история и направления развития на современном этапе // Бизнес и дизайн ревю. 2021. № 3 (23). С. 10 (дата обращения: 10.06.21).
4. Игровой движок. Большая российская энциклопедия URL: <https://bigenc.ru/c/igrovoi-dvizhok-6b6ec7> (дата обращения: 08.09.23).
5. Какие жанры компьютерных игр бывают: гайд по всем видам и жанрам - Рамблер/новости URL: https://news.rambler.ru/games/51134336/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylinkhttps://news.rambler.ru/games/51134336-kakie-zhanry-kompyuternyh-igr-byvayut-gayd-po-vsem-vidam-i-zhanram/ (дата обращения: 30.07.23).
6. Зачем NPC разум: искусственный интеллект в играх | Медиа Нетологии URL: <https://netology.ru/blog/01-2022-ai-in-games> (дата обращения: 10.01.22).
7. Игровой звук - фундамент атмосферы URL: <https://ixbt.games/tools/igrovoy-zvuk-fundament-atmosfery.html> (дата обращения: 28.02.11).
8. Netcode - Wikipedia URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Netcode> (дата обращения: 19.05.24).
9. Дискуссия: нужны ли визуальным новеллам необычные механики — Офтоп на DTF URL: <https://dtf.ru/flood/16828-diskussiya-nuzhny-li-vizualnym-novellam-neobychnye-mehaniki> (дата обращения: 05.03.18).
10. Визуальные новеллы, что это и с чем едят? URL: <http://bit.ly/2qdSvfj> (дата обращения: 07.01.18).

11. Симуляторы Свиданий. Какими они бывают и почему с каждым годом они становятся всё более популярным жанром видеоигр? | StopGame URL: https://stopgame.ru/blogs/topic/111188/simulyatory_svidaniy_kakimi_oni_byvayut_i_pochemu_s_kazhdym_godom_oni_stanovyatsya_vse_bolee_populyarnym_zhanrom_videoigr (дата обращения: 29.03.24).
12. Adventure games — Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия — статья URL: <https://megabook.ru/article/Adventure%20games> (дата обращения: 29.03.24).
13. Бесконечное лето URL: <https://everlastingsummer.su/ru/> (дата обращения: 29.03.24).
14. Обзор аниме Steins;Gate («Врата Штейна», «Врата Штайнера») | AwesomeReviews.ru URL: <https://awesomereviews.ru/steins-gate/> (дата обращения: 29.03.24).
15. Обзор аниме: Кланнад / Clannad URL: <https://chiwassu.ru/clannad-review1/> (дата обращения: 29.03.24).
16. Tsukihime | Russian TYPE-MOON Wiki | Fandom URL: <https://typemoon.fandom.com/ru/wiki/Tsukihime> (дата обращения: 29.03.24).
17. Исчерпывающий обзор Katawa Shoujo URL: <https://se7en.ws/ischerpyvayushhij-obzor-katawa-shoujo/> (дата обращения: 29.03.24).
18. Как работают пули в видеоиграх? / Хабр URL: <https://habr.com/ru/articles/475420/> (дата обращения: 29.03.24).
19. Как навигация помогает ориентироваться в игровом мире | Кодзима Гений | Дзен URL: <https://dzen.ru/a/W-M6am-wawCsEr3L> (дата обращения: 29.03.24).
20. Функциональное тестирование программного обеспечения / Аплана, тестирование программного обеспечения. URL: <http://aplana.ru/services/testing/functionalnoe-testirovanie/> (дата обращения: 29.03.24).

21. Паттерны проектирования: какие бывают и как выбрать нужный URL: <https://gb.ru/blog/patterny-proektirovaniya/> (дата обращения: 29.03.24).
22. Особенности продвижения видеоигр на современном российском рынке | Статья в журнале «Молодой ученый» URL: Особенности продвижения видеоигр на современном российском рынке | Статья в журнале «Молодой ученый» (дата обращения: 29.03.24).
23. Программирование игр: Физика — список терминов и понятий, относящихся к программированию физических движков на сайте GameDev.ru (дата обращения: 29.03.24).
24. Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. — М.: Радио и связь, 1992. — 256 с (дата обращения: 29.03.24).
25. Никулин Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. СПб: издательство "Лань". - 708 с. (2017) (дата обращения: 29.03.24).
26. Колодников А.И. Ранние формы компьютерного дизайна: пиксельная графика и растровая система // Terra artis. Искусство и дизайн. 2022. № 3. С. 36–41 (дата обращения: 29.03.24).
27. Становление жанра цифровых новелл и их основные виды - Konnichiwa Club URL: <https://konnichiwa.ru/4147/> (дата обращения: 29.03.24).
28. Анализ инструментов цифровой новеллы — Gamedev на DTF URL: <https://dtf.ru/gamedev/648514-analiz-instrumentov-vizualnoi-novelly> (дата обращения: 29.03.24).
29. Что такое визуальные новеллы и с чего начать их читать? URL: <https://kanobu.ru/articles/schego-nachat-chitat-vizualnyie-novellyi-luchshie-predstaviteli-zhanra-dlya-novichkov-374167/> (дата обращения: 29.03.24).
30. Список движков для создания цифровых новелл URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f8f972b6-64988914-37036071-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/List_of_visual_novel_engines.

31. Бойер, Питер Adobe Photoshop CS4 «для чайников» / Питер Бойер. - М.: Диалектика, 2018. - 464 с. (дата обращения – 29.03.24 г.).
32. 11 лучших инструментов анимации для цифровых художников URL: <https://say-hi.me/illustration/11-luchshix-instrumentov-animacii-dlya-cifrovых-xudozhnikov.html>. (дата обращения – 29.03.24 г.).
33. Ren'Py URL: <https://www.renpy.org/>. (дата обращения – 29.03.24 г.).
34. Tyrano Builder: URL: <https://tyranobuilder.com/> (дата обращения – 29.03.24г.).
35. Leaf's Visual Novel To Heart turns 20 Years Old URL: <https://bit.ly/2RzTBP2> (дата обращения – 29.03.24 г.).
36. Карсканова Н. А. Визуальные новеллы как современные электронные издания в Японии, США и России / Н. А. Карсканова, И. В. Родина // Язык. Текст. Книга : материалы международной научнопрактической конференции [Электронное издание]. – Екатеринбург: УрФУ, 2018. – С. 57-66. (дата обращения – 29.03.24 г.).
37. Компьютерная игра – URL: <https://bit.ly/2H1NYVw> (дата обращения – 29.03.24 г.).
38. ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной си-стемы» - URL: <https://asu.tusur.ru/learning/090401p/d22/090401p-d22-lect.pdf> (дата обращения – 29.03.24 г.).

Приложения

Приложение 1.

Приложение 2.