

Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников  
«Шаг в будущее»

Федерально-окружное соревнование молодых исследователей  
по Северо-Западному федеральному округу  
(Россия, Мурманск, 23-28 ноября 2020)

III Региональная молодежная научная конференция  
«Будущее Севера»

**ВИДЕОИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ:  
СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ВИДЕОИГРЫ**

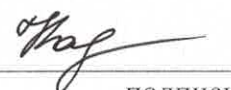
**Автор работы:**

Кудряшов Даниил Дмитриевич,  
Россия, Мурманская область, г. Мончегорск,  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1», 11Б класс

**Научный руководитель:**

Казарина Анна Валерьевна,  
учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории,  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1»

Я, Казарина А. В., подтверждаю, что данный проект содержит не более 22 страниц, из них текст статьи и список литературы – не более 11 страниц, приложений – не более 10 страниц.

  
подпись

## **ВИДЕОИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ: СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ВИДЕОИГРЫ**

Кудряшов Даниил Дмитриевич

Россия, Мурманская область, г. Мончегорск, МБОУ «Гимназия №1», 11Б класс

**Аннотация.** Информационные технологии в настоящее время служат техническим средством обучения и воспитания. Дети уже в раннем возрасте начинают интересоваться компьютерными технологиями, а значит, будет разумным создать приложение, позволяющее развиваться играючи.

*Объект исследования* – видеоигры, *предмет* – разработка браузерных видеоигр.

Цель работы – создать развлекательное, развивающее мыслительные, коммуникативные и творческие способности веб-приложение в формате видеоигры на основе языков программирования для веб-разработки.

Для достижения цели использовались различные методы: изучение литературы, ее анализ и синтез, наблюдение, анкетирование, методы сравнения, обобщения.

В процессе работы были изучены особенности языков для веб-разработки и рассмотрены классификации видеоигр по жанрам и по количеству игроков.

Данные анкетирования позволили сделать следующие выводы: почти половина опрошенных начала играть в видеоигры с дошкольного или младшего школьного возраста, абсолютное большинство респондентов интересуется головоломками и квестами, т.е. играми, требующими мыслительной работы. Это и определило выбор жанров созданной видеоигры.

Разработанное приложение нацелено на развитие интеллектуальных и творческих способностей в игровом формате. Таким образом, выдвинутая гипотеза подтвердилась: видеоигры могут иметь не только развлекательный, но и обучающий характер.

**Ключевые слова:** гейминг, классификации видеоигр, средство обучения, веб-приложения, языки программирования, хостинг.

## Введение

Мы живем во времена активного развития информационных технологий. Они не только помогают обработать информации, но и служат техническим средством обучения и воспитания.

*Актуальность:* дети в раннем возрасте начинают интересоваться компьютерными технологиями, а значит, будет разумным создать приложение, позволяющее развиваться играючи.

*Цель работы* – создать развлекательное, развивающее мыслительные, коммуникативные и творческие способности приложение в формате видеоигры на основе языков программирования для веб-разработки.

*Задачи:*

- 1) Изучить особенности языков для разработки веб-приложений.
- 2) Рассмотреть классификации видеоигр.
- 3) Провести анкетирование среди учащихся с целью выявления их интересов в области игровых приложений и обобщить полученные результаты.
- 4) Выпустить собственное приложение.

*Объект* – видеоигры.

*Предмет* – разработка браузерных видеоигр.

*Методы исследования:* изучение литературы, ее анализ и синтез, наблюдение, анкетирование, методы сравнения, обобщения.

*Гипотеза:* видеоигры могут иметь не только развлекательный, но и обучающий характер.

## Основное содержание

### 1. Изучение аспектов языков для разработки веб-приложений

Основным ресурсом интернета являются веб-страницы. Языком их форматирования служит *HTML*, связывающий файлы гиперссылками<sup>1</sup>. Для просмотра *HTML*-документов используется специальная компьютерная программа – *браузер* [1, с. 9]. Совокупность документов, объединенных единой системой навигации, называется *веб-сайтом*.

В *HTML* выделяют *элементы* – это конструкции, содержащие данные об объектах документов. Для указания начала и конца элемента используются *теги* – основные элементы *HTML* – делятся на открывающие (<...>) и закрывающие (</...>). Параметрами элементов являются *атрибуты* [1, с. 11–12].

Другой язык – *XML* – отвечает за разметку веб-страниц. С его помощью хранят и

<sup>1</sup> Гиперссылки – элементы, осуществляющие переход с одного объекта на другой.



передают данные. В языке нет предопределенных тегов, их придумывает сам разработчик [2, с. 430].

Для описания внешнего вида HTML-страниц используется язык CSS. Это можно делать в самом документе или во внешнем файле (для описания стилей всех документов).

Для графического оформления веб-страницы либо создаются вложенные таблицы, в ячейках которых находятся элементы дизайна, либо все элементы расставляются с помощью блоков и слоев (тег `<DIV>`). Структуру документов представляют *селекторы*. В последних выделяют *объявления* – имена свойств и их значения [3, с. 22].

Управление веб-страницами происходит с помощью языка программирования движков<sup>2</sup> JavaScript. Он может изменять содержимое страницы, добавлять поведения объектов, модифицировать стили. Язык JavaScript применяется для создания веб- и настольных<sup>3</sup> приложений [4].

Сеть Интернет построена по технологии «клиент–сервер». *Серверы* – это компьютеры, предоставляющие какие-либо сервисы клиентам. *Клиенты* – это компьютеры, использующие то, что предлагают серверы. При подключении к серверу компьютер пользователя выполняет определенные программы – *сценарии JavaScript* [2, с. 142].

Для создания веб-приложений, исполняющихся на сервере, был создан язык PHP. В нем выделяются *операторы* – конструкции языка, предназначенные для получения нового значения. Значения операторов называют *операндами*, тогда как сочетание операторов и операндов – *выражением*. Также в PHP используются *массивы* – ячеечные наборы элементов, имеющих значение и ключ (индекс). Для ввода и передачи данных на сервер веб-страницы используют *HTML-формы*. Их примеры: анкеты с данными о пользователе, интерфейс гостевой книги [5].

Хранилищами для накопления информации являются *базы данных*. *Системы управления базами данных* – программы, работающие с ними. Самая популярная – MySQL.

База данных состоит из таблиц, представляющие собой двумерные массивы – *матрицы*. В таблице выделяют поля (столбцы) и записи (строки).

## 2. Классификации видеоигр

### 2.1. Классификация по жанрам

Игры выделяют по *игровым жанрам*, ссылаясь не на сюжет, а на игровые действия.

*Экшн (экшен)* – жанр видеоигр, в котором преобладают физические возможности игрока, в т.ч. координация глаз и рук, скорость реакции. Игрок должен найти выход из

<sup>2</sup> Движок – часть приложения, которая управляет обработкой данных.

<sup>3</sup> Настольные приложения – приложения, используемые на рабочем столе компьютера.

уровня, избежать препятствий и/или сразиться с «врагами» [6, с. 17, 21].

*Симулятор* – жанр видеоигр, в котором воспроизводится какой-либо процесс и имитируется его управление. Существуют два вида симуляторов:

- 1) *Узкотематические* – традиционно это симуляторы технического средства.
- 2) *Широкотематические* – это симуляторы деятельности. Геймплей<sup>4</sup> в таких играх разнообразен [7, с. 112–113].

*Стратегии* – жанр видеоигр, в котором игрок применяет стратегическое мышление (например, составляет план действий), быстро реагирует и действует [6, с. 18, 22].

*Ролевая игра (RPG)* – жанр видеоигр, в котором игрок выполняет задания, управляя персонажами, каждый из которых описан набором характеристик. Такие игры содержат продуманный сюжет и игровой мир. Выделяют три вида RPG:

- 1) *RPG-повествование* строит игровой процесс вокруг сюжетной линии.
- 2) *RPG-песочница* содержит открытый мир, где игрок сам решает, что будет делать.
- 3) *«Зачистка подземелий»* ставит во главу развитие персонажа, превращая его в самоцель [6, с. 18–19, 22].

*Головоломка* – жанр видеоигр, целью которых является решение логических задач, требующих от игрока задействования логики и интуиции [6, с. 18, 22].

*Приключение (квест)* – жанр видеоигр, содержащий интерактивную историю с главным героем, управляемым игроком.

*Визуальный роман* – японский вид квеста, в котором текстовая история сопровождается изображениями [6, с. 17–18, 22].

## 2.2. Классификация по количеству игроков

*Игры без участия игроков* позволяют настроить виртуальных противников так, что они будут сражаться между собой, а участие игрока не потребуется.

В *одиночной игре* геймплей рассчитан на одного игрока. Остальными персонажами управляет компьютер.

*Совместная игра на одном устройстве* может быть:

- 1) *Поочередной*. Игроки делают ходы по очереди на одном устройстве.
- 2) *Одновременной*. Пользователи играют одновременно, используя разные наборы клавиш на клавиатуре или разные геймпады.

В *многопользовательской игре (мультиплеере)* участвуют сразу несколько игроков

<sup>4</sup> Геймплей – компонент игры, отвечающий за интерактивное взаимодействие игры и игрока.



через отдельные устройства. Связь происходит с помощью интернета или локальной сети<sup>5</sup>. Объединяющим звеном устройство одного из игроков (*хостер*) или *сервер*.

*Массовая онлайн-игра (ММО)* – тип игры, основная часть которой – на сервере, к которому подключаются игроки. Игровой мир существует непрерывно.

*Многопользовательские офлайн-игры* – игры, требующие подключение к интернету только при передаче информации серверу [8].

### 3. Выявление интересов учащихся в области игровых приложений

Для проведения исследования была составлена анкета (*приложение 1*), состоящая из пяти вопросов. В анкетировании приняли участие 30 учащихся в возрасте от 15 до 18 лет (*приложение 2*). Были получены следующие результаты.

Выяснилось, что 36,7% анкетированных тратят на игры 1-3 часа своего времени в день (*приложение 3*).

Треть опрошенных являлась геймерами в возрасте до 15 лет, а остальные продолжают играть до сих пор. При этом 46,7% респондентов играют в игры более 7 лет (из них 26,7% – более 10 лет). Начинаящие геймеры (с «опытом» до 3 лет) составляют 13,3% от общего числа респондентов. Получается, что практически для половины (46,7%) опрошенных видеоигры стали неотъемлемой частью жизни еще с дошкольного или младшего школьного возраста. Однако есть те, кто начинал играть в дошкольном возрасте, но перестал увлекаться играми: их 6,7 % (*приложение 4*).

Было установлено, что половина анкетированных любит играть в экшен-игры, 40% – в квесты, а в стратегии и головоломки – 36,7% (*приложение 5*). Кроме этого, стали известны, по мнению респондентов, наиболее развивающие интеллектуальные и творческие способности жанры видеоигр – это головоломки (73,3%), стратегии и приключения (53,3% и 43,3% соответственно) (*приложение 6*). Следовательно, большинство опрошенных (53,3%) играют в те игры, которые носят не только развлекательный, но и развивающий характер.

### 3. Создание собственной видеоигры

На основании данных, полученных в результате опроса, были выбраны жанры – головоломка и квест, которые легли в основу собственной видеоигры.

#### 3.1. Подготовка графической составляющей

<sup>5</sup> Локальная сеть – компьютерная сеть, покрывающая относительно небольшую территорию.

Для создания спрайтов, представляющих собой растровые<sup>6</sup> изображения внутриигровых персонажей и объектов, использовалась условно бесплатная версия



Скриншот 1. Paint Tool SAI

программы *PaintTool SAI*.

В примере на скриншоте 1 на векторных<sup>7</sup> слоях были прорисованы контуры частей тела персонажа, а на растровых – закрашены созданные области цветом. При экспорте (сохранении) изображений были скрыты векторные слои и выбран формат PNG, оставляющий незакрашенные области прозрачными.

Для создания анимаций использовалась бесплатная версия программы *Spriter*. В ней они основываются на заданных движениях скелета персонажа. Скелет, в свою очередь, создается из «костей», к каждой из которых относится одно или несколько изображений соответствующих частей тела или других объектов. Полученная анимация экспортируется в виде нескольких кадров или программного кода.

### 3.2. Подготовка музыки

Для написания музыки была использована условно бесплатная версия *FL Studio*, предоставляющая огромный выбор инструментов и спецэффектов. Её преимущество в том, что она показывает сочетающиеся друг с другом ноты для создания благозвучного саундтрека любого настроения.

### 3.3. Приобретение хостинга<sup>8</sup>

Вследствие того что игра представляет собой многопользовательское приложение, необходимо приобрести хостинг, с помощью которого возможно поддерживать связь между игроками.

Выбор был сделан в пользу сервиса *Hostinger*. Покупка «Простого Хостинга» открыла

<sup>6</sup> Растровые изображения – изображения, представляющие собой сетки пикселей (цветных точек).

<sup>7</sup> Векторные изображения – компьютерные изображения, представляющие собой совокупность геометрических объектов, таких как точки, линии, кривые и др.

<sup>8</sup> Хостинг – услуга, предоставляющая ресурсы для размещения информации на сервере.



доступ к минимально необходимому числу ресурсов для воплощения цели. Именно с помощью него была построена связь между пользователями и непосредственно с сервером, сохраняющим данные игрока.

### 3.4. Разработка программной части

Для создания программной части использовалась бесплатная версия *Construct 2*. Она подразумевает разработку игр с применением технологий HTML, CSS, XML и JavaScript.

Удобство программы заключается в том, что она содержит заготовленные программные коды базовых действий, а также поддерживает Spriter-файлы с анимацией.

Все описания действий объектов содержатся в файлах XML. Их можно изменять в текстовом редакторе вне программы. Помимо этого, есть возможность добавлять новые плагины<sup>9</sup>, написанные на JavaScript.

Для графической оболочки были расположены нужным образом спрайты на сценах («холстах» игры), одна часть из которых была запрограммирована на выполнение каких-либо действий, а другая – использована в качестве дополнительной визуальной составляющей.

Для синхронизации данных с сервером на хостинге была сформирована база данных игроков и загружены файлы с PHP-кодом, которые осуществляют постоянные прием и передачу информации в потоке «клиент – сервер». Пример: сервер фиксирует заработанные клиентом очки, и тот сразу же получает информацию о своем счете. Для организации данной системы была создана регистрация и аутентификация пользователей.

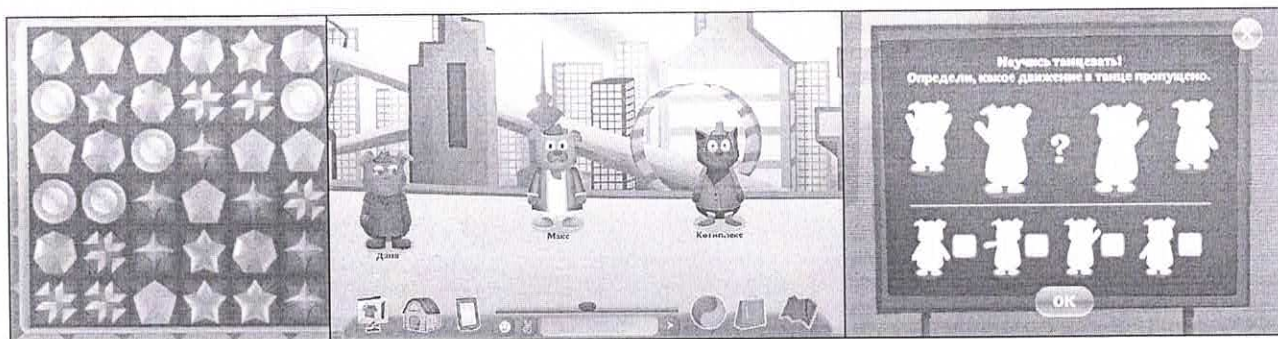
В сумме *функциональность* игры заключается в

- 1) *коммуникации игроков*: в режиме реального времени (с использованием чата, смайликов, движений персонажа) или при помощи системы отправки сообщений;
- 2) *формировании основ ведения личного бюджета*: заработок внутриигровой валюты в мини-играх, планирование затрат и покупка за данную валюту внутриигровых вещей;
- 3) *проявлении творческих навыков*: создание имиджа и гардероба персонажа, обустройство интерьера виртуального дома;
- 4) *формировании логического мышления*: прохождение квестов с решением головоломок, а также мини-игр, направленных на развитие скорости реакции, памяти и интеллекта.

---

<sup>9</sup> Плагины – дополнительные фрагменты кода, расширяющие возможности программы.





Скриншоты 2–4. Интерфейс игры

### 3.5. Экспорт приложения

Каждое приложение при экспорте должно иметь название, номер версии и свой неповторимый идентификационный номер. Экспортированная игра представляет собой набор файлов и папок с изображениями и другими медиафайлами. Они загружаются на сервер, после чего приложение становится доступным для запуска прямо в браузере по адресу: <https://motelit.ml/> (необходим доступ к сети Интернет).

### Заключение

В процессе исследовательской работы были изучены особенности языков для веб-разработки: HTML и CSS, Node.js, PHP и MySQL. Также были рассмотрены классификации видеоигр по жанрам и по количеству игроков, благодаря чему стало ясно, насколько разнообразна игровая индустрия.

Для выявления интересов учащихся в области игровых приложений было проведено анкетирование. Стало ясно, что абсолютное большинство опрошенных интересуется головоломками и квестами, т. е. играми, требующими умения логически мыслить. На основании полученных данных для создания игры были выбраны жанры головоломки и квеста.

Выдвинутая гипотеза подтвердилась: разработанная видеоигра имеет не только развлекательный, но и обучающий характер. Она учит примитивному ведению учета финансов, развивает коммуникативные навыки, индивидуальные творческие способности, а также логическое мышление при помощи игрового процесса с мультипликационной двумерной графикой.

Созданная платформа нуждается в регулярном обновлении: в добавлении нового функционала, новых игровых заданий. Она может содержать ошибки и недочеты, которые после их обнаружения необходимо будет устранять.

Таким образом, видеоигры не только дают возможность перенестись в мир иллюзий,

на который игрок может активно влиять, но и помогают формированию и развитию интеллектуальных и творческих способностей геймера.

### Список литературы

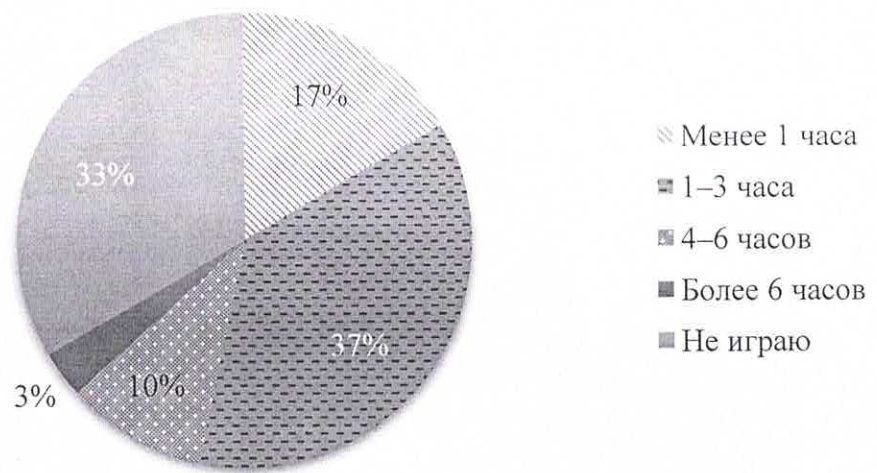
- 1) Чиртик А. А. HTML: Популярный самоучитель. / А. А. Чиртик – СПб.: Питер, 2008. – 199 с.
- 2) Ташков П. А. Веб-мастеринг на 100 %: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрутка. / П. А. Ташков – СПб.: Питер, 2010. – 512 с.
- 3) Мейер, Эрик А. CSS. Карманный справочник: Пер. с англ. / Мейер, Эрик А. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 288 с.
- 4) Кантор И. Современный учебник JavaScript – [Электронный ресурс] / И. Кантор, 2020. – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/>.
- 5) Мехди А., Фридхельм Б. PHP: Руководство по PHP – [Электронный ресурс] / А. Мехди, Б. Фридхельм, 2014. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/>.
- 6) Кутлалиев Т. Х. Жанровая типология компьютерных игр: проблема систематизации художественных средств: Автореферат диссертации кандидата культурологии / Т. Х. Кутлалиев – М., 2014. – 25 с.
- 7) Олейник Ю.П. Образовательная игропрактика начала XXI века // Территория детства: образовательные практики и манипулятивные технологии: Сборник научных трудов. – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015. – С. 108-119.
- 8) Кирилзеев А. Ю. Классификация компьютерных игр. Все способы разделения – [Электронный ресурс] / А. Ю. Кирилзеев, 2014. – Режим доступа: [https://gamesisart.ru/game\\_class\\_all.html](https://gamesisart.ru/game_class_all.html).



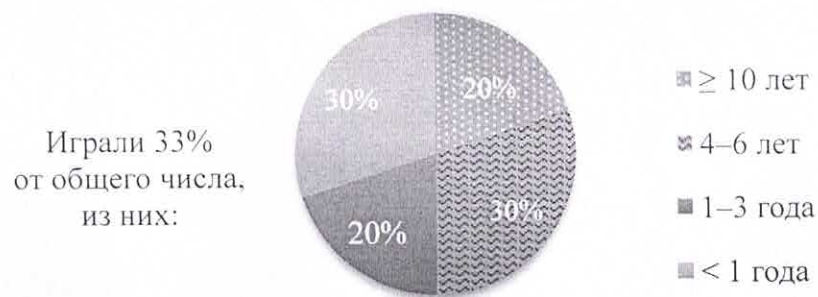
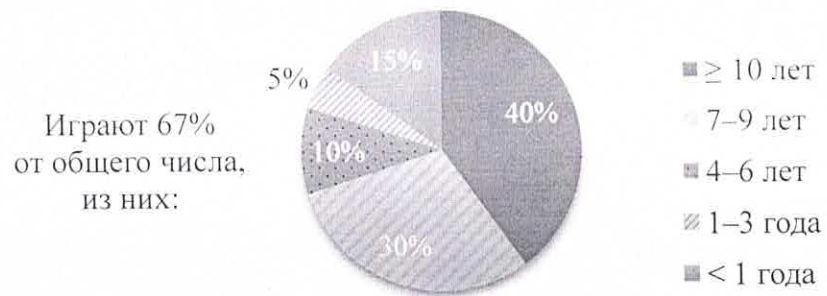
**Вопросы анкеты**

- 1) Ваш возраст
- 2) Сколько времени в день вы тратите на видеоигры?
- 3) Как долго Вы играете(-ли) в видеоигры?
- 4) Какие жанры игр вам нравятся?
- 5) Какие жанры видеоигр, по вашему мнению, могут способствовать интеллектуальному и творческому развитию?



**Количество времени, выделяемого на гейминг в течение дня**



**Общее количество времени, посвященного геймингу**

## Рейтинг жанров видеоигр



**Жанры видеоигр, способствующие интеллектуальному и творческому развитию**