

Об опыте разработки компьютерных игр-квестов, использующих технологии дополненной и виртуальной реальности

Исмайлова Э.Д.¹, Лаптев Ю.В.², Огнева М.В.³, Талалайкина Е.И.⁴

¹ *ismailovaelmira@bk.ru*, ² *laptev.iurij2016@yandex.ru*, ³ *ognevamy@mail.ru*,
⁴ *talalaykinaei@gmail.com*

^{1,2,3,4} *Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В данной статье рассказывается о технологиях дополненной и виртуальной реальности и возможностях их применения в образовании, дается обзор обучающих игр и приложений, использующих эти технологии, рассказывается о двух самостоятельно разработанных играх, которых могут использоваться для проведения внеклассных мероприятий для школьников.

Ключевые слова: дополненная реальность, виртуальная реальность, обучающая игра, головоломки.

Компьютерные игры на данный момент стали привычным явлением в образовательной среде. Для образовательных компьютерных игр сейчас применяются новейшие технологии, появляющиеся на рынке. Одними из самых интересных технологий, получивших широкое распространение сравнительно недавно, являются дополненная и виртуальная реальность.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR) – цифровое наложение на реальный мир, выраженное в компьютерной графике, тексте, видео или аудио, которое является интерактивным в реальном времени [1].

Виртуальная реальность (англ. virtual reality, VR) – это компьютерное моделирование 3D-среды, которая кажется человеку, взаимодействующему с ней, исключительно реальной благодаря специальному электронному оборудованию [2].

Популярность данных технологий обуславливается их поддержкой в современных моделях смартфонов и популярнейших игровых движках. Нельзя не отметить возросшую актуальность игр с дополненной и виртуальной реальностью в условиях изоляции людей из-за пандемии коронавирусной инфекции. Такие игры позволяют «побывать» в любом месте, реально существующем или выдуманном, не выходя из дома, а манипуляции с цифровыми объектами в дополненной и виртуальной реальности положительно влияют на развитие пространственного мышления и повышают интерес к учебному материалу.

Например, Human Anatomy Atlas 2021 от компании Argosy Publishing [3] – подробнейший атлас анатомии человека, содержащий тысячи моделей и включающий определения на уровне учебников. Благодаря технологии дополненной реальности модели можно «разместить» на поверхностях окружающего пространства и детально рассмотреть.

Интересной развивающей игрой, использующей технологии виртуальной реальности, является игра-конструктор Fantastic Contraption [4]. Суть игры

состоит в конструировании причудливых построек и механизмов с учетом игровой физики.

Однако существующие на рынке обучающие игры и приложения, использующие технологии дополненной и виртуальной реальности, в основном представляют собой набор задач или своеобразный справочник. Вместе с тем игры-квесты с сюжетом и специально подобранными заданиями могли бы стать прекрасным пособием для внеклассных мероприятий. Такие игры помогают развивать алгоритмическое и логическое мышление и вызывают у ученика большую заинтересованность, чем привычные учебные пособия.

Нами были разработаны две сюжетные игры, основанные на технологиях дополненной и виртуальной реальности, которые могут использоваться как для проведения внеклассных мероприятий для школьников, так и для индивидуального прохождения.

Первая мобильная игра комбинирует задания в дополненной реальности и сюжетное повествование. Целью игры является решение всех головоломок, основывающихся на тренировке логического мышления. Ко всем головоломкам составлено четкое описание способа решения и требуемого результата.

Сюжет игры повествует о двух друзьях, Лео и Руби, которые после окончания школы выбирают, где учиться дальше. Лео хочет изучать магию. Ему необходимо выполнить ряд заданий, после чего волшебник-наставник предложит Лео пойти к нему в ученики.

Первая головоломка – текстовая логическая задача.



Рис. 1. Условие логической задачи, приводимое игроку

Вторая головоломка – пазл. Игроку требуется из элементов труб собрать одну трубу. Элементы труб поворачиваются в разных плоскостях. Данная головоломка имеет ограничения по времени.



Рис. 2. Элементы пазла

Третья головоломка подразумевает определение истинности или ложности высказываний на табличках сундуков и последующий выбор сундука, в котором спрятан предмет.



Рис. 3. Таблички с истинными и ложными высказываниями

В четвертой головоломке необходимо между цифрами расставить математические знаки для получения верных равенств.

Графика в игре делится на 3D-объекты в сценах с дополненной реальностью и 2D-вставками с историей. Кроме того, в игре присутствует озвучка.

Приложения с технологией виртуальной реальности более требовательны по техническому обеспечению. Для них необходимо специальное оборудование – шлем или очки виртуальной реальности. Самым доступным вариантом является мобильная VR-система, где основные функции на себя берет смартфон, устанавливаемый в специальную гарнитуру. Во второй разработанной игре используется именно мобильная VR-система.

Сюжет игры повествует о волшебном народе, эльфах, у которых злой колдун похищает Источник Жизни и прячет в своем подземелье. Эльфам приходится обратиться за помощью к игроку.

Суть игры заключается в прохождении подземелья-лабиринта с головоломками и подсказками для них.

Первая головоломка, которую встречает игрок на своем пути, – задача с шифром Цезаря.

Вторая головоломка – логическая, она носит название «Причудливый замок». Цель этой задачи – нажать на нужное количество плит рядом с ключевыми, чтобы выделить все ключевые плиты и открыть замок.



Рис. 4. Плиты с цифрами

В третьей головоломке игроку предстоит отгадать имя колдуна. Эта задача подразумевает определение истинности или ложности ряда высказываний.

В четвертой головоломке игроку необходимо нарисовать загаданную фигуру, поняв принцип построения фигуры в примере.

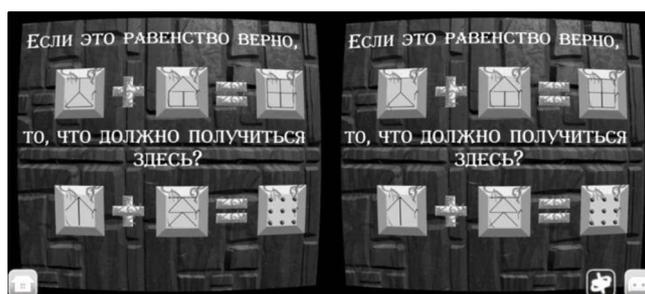


Рис. 5. Загаданная фигура

Пятая и шестая головоломки завязаны на поворотах. В пятой головоломке игроку необходимо верно повернуть все блоки чисел, чтобы получить верные результирующие суммы. Ключ к решению шестой головоломки зашифрован в фамильном гербе колдуна: игрок должен догадаться о значении изображений на нем и правильно повернуть статую дракона.

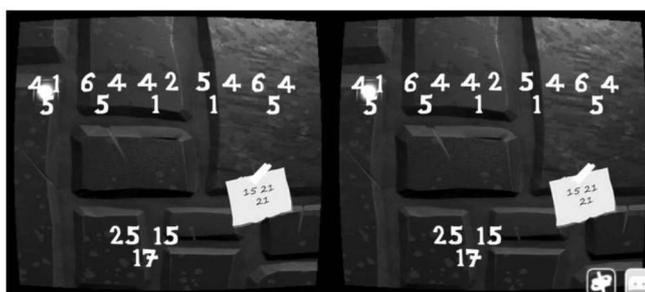


Рис. 6. Задача с поворотами и суммами

Графика в игре состоит из 3D-объектов, из которых строится весь мир виртуальной реальности, и 2D-объектов, представляющих собой элементы пользовательского интерфейса. В этой игре тоже присутствует озвучка.

Разработанные нами образовательные игры благодаря использованию дополненной и виртуальной реальности выглядят необычно и интересно. Их отличительными особенностями являются четкие сюжетные линии, мотивирующие игрока к полному прохождению игр.

Работа над этими проектами не остановлена: планируется добавление сюжетных развилок с разными головоломками в каждой из них и нескольких концовок, зависящих от успеха игрока в решении задач по ходу игр.

Список литературы

- [1] *Х. Папагианнис*. Дополненная реальность. Все, что вы хотели узнать о технологии будущего. М: Эксмо, 2017. С. 16.
- [2] *Джонатан Линовес*. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил. С. 23.
- [3] *Human Anatomy Atlas* – Virtual 3D gross and micro anatomy atlas [Электронный ресурс]. URL: <https://www.visiblebody.com/anatomy-and-physiology-apps/human-anatomy-atlas> (дата обращения: 14.09.2020).
- [4] *Fantastic Contraption* на PS4 | Официальный сайт PlayStation Store Россия [Электронный ресурс]. URL: https://store.playstation.com/ru-ru/product/EP0548-CUSA07368_00-

FCEU000000000001 (дата обращения: 14.09.2020).