

## Сравнительный анализ технических средств VR

*Вавилов Егор Дмитриевич*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*Студент*

### **Аннотация**

В данной статье описаны основные технологии исполнения шлемов виртуальной реальности, а также проведен сравнительный анализ этих технологий и их соответствующие плюсы и минусы.

**Ключевые слова:** виртуальная реальность, сравнительный анализ, vr-технологии

### **Comparative analysis of VR technical means**

*Vavilov Yegor Dmitrievich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### **Abstract**

This article describes the main technologies of virtual reality helmet execution and also makes a comparative analysis of these technologies and their respective pros and cons.

**Keywords:** virtual reality, comparative analysis, vr-technologies

На сегодняшний день VR-технологии становятся всё более популярными, а их возможности всё более инновационными и обширными. Первые выпущенные шлемы виртуальной реальности могли лишь считывать положение в пространстве, а последние технологии уже могут создавать иллюзию физического взаимодействия с виртуальными миром – тактильные ощущения. Но в связи с таким активным развитием этой технологии возникает вопрос, а насколько такой шлем может быть доступен для покупки и различаются ли чем то технологии исполнения этих шлемов.

В первую очередь выделим основные виды шлемов. Классический – это обычный шлем виртуальной реальности, далее идёт шлем смешанной реальности, или WMR, и наконец, существуют также мобильные шлемы виртуальной реальности. Как правильно главное отличие этих шлемов в трекинге.

Цель исследования — выяснить какие существуют виды шлемов для VR- технологии и провести их сравнительный анализ.

Исследования в данной теме занимались следующие авторы. Т.М. Хвостенко, С. Соколов и В. В. Цыганков своей статье рассказали о шлеме виртуальной реальности Oculus Rift [1]. Разработка шлема виртуальной

реальности на базе смартфона была продемонстрирована Е.Д. Семенкиным и А.К. Тарасовым в их работе [2]. А.И. Винокур, Н.В. Кондратьев и Ю.Н. Овечкис серьезно подошли к исследованию стереоскопических характеристик шлемов виртуальной реальности [3]. На что нужно обращать внимание при покупке шлема виртуальной реальности рассказал в своем исследовании А.А. Шевкунов [4]. А.В. Григорьев, К.М. Максимов и С.С. Кузнецов провели схожее исследование на тему «Сравнение устройств взаимодействия со средой виртуальной реальности» [5].

Для проведения сравнительного анализа выделим основные параметры для сравнения:

1. Стоимость устройства.
2. Доступность устройства.
3. Качество отслеживания.

Теперь подробно опишем каждую технологию исполнения шлемов виртуальной реальности и рассмотрим значения выделенных для них параметров.

Классический шлем виртуальной реальности или, как их обычно называют, ПК-шлем (рис. 1). Отслеживание движения в таких шлемах осуществляется с помощью нескольких специальных станций – специальных камер, которые устанавливаются по краям рабочей зоны. Такой вид отслеживания является самым лучшим, так как его качество напрямую зависит от количества этих станций. Соответственно и стоимость таких устройств самая большая среди всех представителей шлемов, их цена варьируется от 70000 до 150000 рублей. Доступность таких устройств также сомнительна так как официально в России представлены лишь шлемы компании HTC и Sony, остальные продаются только через посредников.



Рисунок 1. Пример классического шлема виртуальной реальности HTC Vive

Следующими шлемами являются относительно свежая технология – смешанной реальности. В отличие от классических отслеживание положения в пространстве и контроллеров здесь осуществляется не с помощью внешних станций, а при помощи встроенных в сам шлем специальных камер (рис. 2).

Отслеживание, таким образом, уже существенно хуже, главным минусом является полное отсутствие трекинга позади шлема, следовательно, стоит только занести контроллеры за спину, как шлем теряет их. Но, отказ от внешних станций позволил очень сильно уменьшить стоимость таких устройств, их цена находится в области от 30 до 60 тысяч рублей. Данные устройства не представлены официально ни одной из компаний в России, но легко покупаются у посредников.



Рисунок 2. Пример шлема смешанной реальности Samsung Odyssey

Последние шлемы или даже очки виртуальной реальности это самые простые мобильные. Такие устройства требуют наличие смартфона, который устанавливается в специальный кейс с линзами, что и обеспечивает эффект погружения (рис. 3). Технология отслеживания в них, если её так можно назвать, осуществляется только с помощью встроенного в телефон гироскопа. Цена таких шлемов самая наименьшая из возможных, если не считать покупку смартфона, от 500 до 2000 рублей. Доступно в любом магазине электроники.



Рисунок 3. Пример шлема виртуальной реальности для смартфона VR BOX

Таким образом, проведя сравнительный анализ имеющихся на данный момент технологий исполнения шлемов виртуальной реальности, можно заявить, что самым бюджетным и обладающим почти полным функционалом являются шлемы смешанной реальности, хотя их доступность и под вопросом, но покупка полноценного классического шлема не оправдывает сегодня своих вложений.

### **Библиографический список**

1. Хвостенко Т.М., Соколов С., Цыганков В. Шлем виртуальной реальности Oculus Rift // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2014. № 2 (4). С. 46-50.
2. Семенкин Е.Д., Тарасов А.К. Разработка шлема виртуальной реальности на базе смартфона // В книге: Межвузовская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов им. Е.В. Арменского. Материалы конференции. Московский институт электроники и математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». 2016. С. 253-254.
3. Винокур А.И., Кондратьев Н.В., Овечкис Ю.Н. Исследование стереоскопических характеристик шлемов виртуальной реальности // Научная визуализация. 2020. Т. 12. № 1. С. 61-69.
4. Шевкунов А.А. На что нужно обращать внимание при покупке шлема виртуальной реальности // В сборнике: Инновационные исследования: теоретические основы и практическое применение. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2020. С. 149-153.
5. Григорьев А.В., Максимов К.М., Кузнецов С.С. Сравнение устройств взаимодействия со средой виртуальной реальности // В сборнике: Технические и технологические основы инновационного развития. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2019. С. 10-15.