**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»**

Институт информационных технологий и технологического образования

**РЕФЕРАТ**

Применение виртуальной реальности в образовании  
Направление подготовки: «Информатика и вычислительная техника»

Автор работы студент

Группы ИВТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А.Храмов

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Санкт-Петербург

2020

Содержание

[Введение 3](#_Toc44609054)

[Виртуальная реальность в образовании 4](#_Toc44609055)

[Форматы VR в образовании 6](#_Toc44609056)

[Достоинства и недостатки использования VR в образовании 7](#_Toc44609057)

[Заключение 9](#_Toc44609058)

# Введение

Виртуальная реальность — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Для создания убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени.

Одним из популярных направлений развития виртуальной и дополненной реальности является образование.

Современные учебные материалы, как бумажные, так и цифровые, часто похожи на привычные для нас школьные учебники. Большинство пособий не имеют визуальных усовершенствований или интерактивных функций, наводя на студентов преимущественно скуку.

Эффективная мотивация студента к обучению — один из наиболее действенных способов повысить качество обучения. Технологии виртуальной реальности способны коренным образом изменить представление об обучении.

Принцип работы виртуальной реальности:

1. компьютер генерирует образ (3D изображение, звуковой фон, …);
2. система отображения передает этот образ на органы чувства оператора системы VR (пользователя);
3. закрепленные на пользователе датчики собирают и передают в компьютер информацию о действиях пользователя (например, о повороте головы или изменении его положения в пространстве);
4. компьютер использует получаемую информацию для изменения формируемой им VR и ее генерируемого образа, который поступает (передается) на органы чувств пользователя.

За счет этого происходит взаимодействие в VR с окружающими предметами для выполнения поставленных задач в какой-либо модуляции.

# Виртуальная реальность в образовании

Технологии виртуальной реальности вышли на образовательный рынок совсем недавно, но уже быстро развиваются. В СМИ чаще всего упоминаются три базовые технологии – VR, AR и MR. Но для более эффективного процесса используют VR, за счет представления пользователю мир, который моделирует компьютер. Этот мир, как правило, не связан с тем, который окружает пользователя в ходе его работы с VR-системой. Данная технология широко используется в компьютерных играх. VR позволяет пользователю целиком погрузиться в создаваемый компьютером мир, и в этом ее главное достоинство. Одновременно это и ее главный недостаток: VR-приложения не связаны с физической реальностью, которая окружает пользователя, для этого существует AR.

**Организация совместной работы**. Шлем VR дает возможность проводить видеоконференции, которые более реалистичны, чем обычные веб-конференции. Такие «виртуальные встречи» можно широко использовать для виртуального изучения местности, знакомства с другими культурами, изучения иностранного языка.

**Изучение естественнонаучных дисциплин**. Шлем VR позволяет учащимся оказаться в научных лабораториях, наблюдать и проводить реалистичные виртуальные эксперименты, взаимодействовать с макро- и микрообъектами.

**Изучение гуманитарных дисциплин**. Обучаемые получают возможность посетить музеи и места исторических событий, общаться с виртуальными моделями исторических личностей, реконструировать события прошлого.

**Обучающие игры**. Игры в VR позволяют обучаемым не только вза­имодействовать с различными объектами, но и создавать их, порождать виртуальный мир, ко­торый живет по разработанным ими правилам.

**Трехмерное проектирование**. VR предоставляет естественные инструменты для проектирования трехмерных объектов.

**Формирование умений**. Модели в VR дают обучаемым возможность безопасно и не страшась возможных ошибок формировать такие умения, выработка которых в реальных условиях чревата опасностями или сталкивается с другими ограничениями (доступность оборудования, высокая стоимость выполнения работ, опасность для других людей).

Данные сферы применения показывают на сколько обширны применения VR технологии не только в образовании, но и в деятельности человека в принципе.

# Форматы VR в образовании

Использование новых технологий в образовании предполагает, что учебный процесс должен быть перестроен соответствующим образом.

Очное образование:

Виртуальные технологии предлагают интересные возможности для передачи эмпирического материала. В данном случае классический формат обучения не искажается, так как каждый урок дополняется виртуальным погружением. Лекция остается, как и прежде, структурообразующим элементом урока.

Дистанционное образование:

При дистанционном обучении ученик может находиться в любой точке мира, равно как и преподаватель. Каждый из них будет иметь свой аватар и лично присутствовать в виртуальном классе: слушать лекции, взаимодействовать и даже выполнять групповые задания. Это позволит придать ощущение присутствия и устранить границы, которые существуют при обучении через видеоконференции.

Смешанное образование:

При наличии обстоятельств, мешающих посещать занятия, ученик может делать это удаленно. Ученики, посещающие урок дистанционно, смогут наблюдать происходящее в классе от первого лица, видеть своих одноклассников, общаться с преподавателем и принимать участие в совместных уроках.

Самообразование:

Любой из разработанных образовательных курсов может быть адаптирован для самостоятельного изучения. Сами уроки могут размещаться в онлайн-магазинах, чтобы у всех была возможность осваивать или повторять материал самостоятельно.

За счет разработки новых методов обучения можно вырастить целое поколение таких профессий, которые сегодня остаются менее востребованными в обществе, но всё еще являются крайне необходимыми для сохранения многогранности современной науки.

# Достоинства и недостатки использования VR в образовании

Можно выделить пять основных достоинств применения VR технологий в образовании.

**Наглядность**. Используя 3D-графику, можно детализированно показать химические процессы вплоть до атомного уровня. Причем ничто не запрещает углубиться еще дальше и показать, как внутри самого атома происходит деление ядра перед ядерным взрывом. VR способна не только дать сведения о самом явлении, но и продемонстрировать его с любой степенью детализации.

**Безопасность**. Операция на сердце, управление сверхскоростной машиной, подводной лодкой, техника безопасности при пожаре — можно погрузить зрителя в любое из этих обстоятельств без малейших угроз для жизни.

**Вовлечение**. VR позволяет менять сценарии, влиять на ход эксперимента или решать математическую задачу в игровой и доступной для понимания форме. Во время виртуального урока можно увидеть мир прошлого глазами исторического персонажа, отправиться в путешествие по человеческому организму в микрокапсуле или поучаствовать в захвате замка .

**Фокусировка**. Виртуальный мир, который окружит зрителя со всех сторон на все 360 градусов, позволит целиком сосредоточиться на материале и не отвлекаться на внешние раздражители.

**Виртуальные уроки**. Вид от первого лица и ощущение своего присутствия в нарисованном мире — одна из главных особенностей виртуальной реальности. Это позволяет проводить уроки целиком в VR.

Недостатки использования VR в образовании:

**Объем**.Любая дисциплина довольно объемна, что требует больших ресурсов для создания контента на каждую тему урока — в виде полного курса или десятков и сотен небольших приложений. Компании, которые будут создавать такие материалы, должны быть готовы заниматься разработкой довольно продолжительное время без возможности ее окупить до выхода полноценных наборов уроков.

**Стоимость**. В случае с дистанционным обучением нагрузка по покупке устройства виртуальной реальности возложена на пользователя. Но образовательным учреждениям понадобится закупать комплекты оборудования для классов, в которых будут проходить занятия, что также требует существенных инвестиций.

**Функциональность**. VR, как и любая технология, требует использования своего, специфического языка. Важно найти верные инструменты для того, чтобы сделать контент наглядным и вовлекающим. К сожалению, многие попытки создания обучающих VR-приложений не используют все возможности виртуальной реальности и, как следствие, не выполняют своей функции.

**Физиологические особенности**. Нужно учитывать насколько человек чувствителен к воздействию виртуальной реальности, которые вызывают физические чувства тошноты и головокружения, и кто знает, к каким последствиям они приведут, если пользоваться VR очень долго.

# Заключение

Современные технологии еще молоды, но всё же VR – это следующий большой рывок в развитии сферы образования. Эти технологии облегчают и упрощают совместную работу людей, которые находятся на расстоянии. Коллеги могут встречаться с помощью средств дополненной реальности, готовить совместные документы, вести проекты и выполнять многие другие работы практически столь же эффективно, как и при личном контакте. У преподавателей и учащихся появляется возможность использовать виртуальные лаборатории для изучения окружающего мира, формирования умений и отработки навыков, а также для демонстрации их освоения и автоматизированного оценивания.