

Сам алгоритм подготовки специалистов с использованием on-line обучения показан на рисунке 1:

Несмотря на схожесть данного процесса подготовки специалистов с существующим есть ряд отличий:

1. Заинтересованные организации сами формируют требования к компетенциям специалистов и становятся заинтересованной стороной.

2. Возможность учитывать динамичность IT-сектора и своевременно вносить коррективы в программы обучения.

3. Заинтересованность студентов в получении необходимых знаний с последующей стажировкой.

Литература

1. Образование в Республике Беларусь (на 2017/20148 учебный год). – Минск: Нац. Статистический комитет Республики Беларусь, 2017.

#### **FEATURES OF TRAINING SPECIALISTS FOR IT-ORGANIZATIONS.**

Rykouski I.M.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. The problems facing higher education in the field of training of specialists are considered, and by the example of IT-specialties, one of the options for the training of sought-after specialists is proposed.

Keywords: online education, IT sector, competence of an IT specialist

УДК 004.946

#### **ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ДОСТАВКИ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА**

Савенко А.Г., Кукалев Н.А., Савенко А.Г.

*Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Сфера образования претерпевает радикальные изменения из-за различных факторов, таких как: инновации новых технологий, мобильность студентов, быстрое устаревание информации. Из-за высокой стоимости книг и простоты доступа в Интернет, популярности использования смартфонов в области образования, есть необходимость в изменении способов получения и возможности доставки учебного контента.

Ключевые слова: виртуальная реальность, образовательный процесс, учебный контент, образование.

Инновационные технологии в образовании позволяют регулировать обучение, направлять его в нужное русло, способствуют улучшению процесса обновления учебных пособий, что на данный момент является актуальной проблемой. Из-за сложности и кропотливости процесса, не все готовы к тому, что придется заново изучать теорию, менять программу и формы аттестации, переквалифицировать педагогический состав, тратить на это время и средства.

Нынешний подход к образованию имеет существенную проблему: обучение, как предоставление фактов, без изучения способов применения полученных знаний. Многие люди испытывают трудности с восприятием информации таким способом. Слишком много информации, полученной за короткий промежуток времени, может легко подавить студентов. В результате они становятся отключенными от процесса [1].

Чтобы студенты оставались мотивированными, им необходимо понимать и видеть результат их деятельности, как итог усвоения знаний и применения их на практике. Также инновационные технологии могут способствовать развитию познавательного интереса у обучаемых, навыка систематизирования и обобщения изучаемого материала.

Многие люди лучше усваивают именно визуальную информацию. Виртуальная реальность действительно полезна для этой группы обучаемых. Вместо того, чтобы читать о вещах, студенты действительно могут видеть то, что они изучают. Возможность визуализации сложных функций или механизмов облегчает их понимание.

Виртуальная реальность (VR) обеспечивает опытную привязку к полученной информации. VR реализуется комбинацией технологий, которые используются для визуализации и обеспечения взаимодействия с виртуальной средой. Многие пользователи рассматривают VR как расширение игровой индустрии, однако, существует много потенциального спроса на образовательный опыт.

VR обычно изображается как трехмерный мир и часто виртуальные миры пытаются воспроизвести реальный мир как по внешнему виду, так и по тому, как ведут себя объекты.

Следует отметить, что нет необходимости, чтобы это виртуальное пространство было похоже на реальный мир. Однако для целей обучения, VR имитируют среду, в которой студент в конечном итоге будет работать и безопасную среду для тестирования сценариев, которые были бы слишком сложными или опасными для реализации в реальной жизни. Но так же важной особенностью VR является то, что они могут использоваться для отображения совершенно нереалистичных сценариев.

Технологию VR лучше рассматривать как отдельную сущность в образовании, поскольку она является не только инструментом для получения общих знаний, но и инструментом для учебно-практической деятельности.

Для формирования более четкого представления о всех потенциальных возможностях виртуальной реальности, представлен краткий обзор возможностей технологии и области, в которых данная технология уже успешно применяется для обучения.

В сфере транспорта, симуляторы полета были одним из первых применений технологии VR. Эта технология обучение пилотов почти так же стара, как и самолеты. Современные летные тренажеры VR используют компьютерную графику высочайшего уровня с разрешением 180 градусов, реальных панелей приборов и оборудование, симулирующее вестибулярные движения. Корреляция всех факторов воздействия на органы восприятия обучаемого, обеспечивают высокореалистичный пользовательский опыт. Пилотное обучение является дорогостоящим как с финансовой, так и с экологической точки зрения. Таким образом, симуляторы VR являются безопасной альтернативой для подготовки пилотов к обработке штатных и опасных ситуаций [2].

Подобно подготовке пилотов, медицинское обучение является дорогостоящим процессом и сопряжено с риском для пациентов. Таким образом, обычная медицинская подготовка требует от учеников использования трупов на начальных этапах обучения, сопровождаемое длительными сессиями наблюдения за квалифицированными специалистами этой области [3]. Наиболее важной задачей для студентов-медиков, изучающих анатомию, является понимание тела в трех измерениях и как разные системы человеческого организма подходят друг другу. Хирургическое обучение принесло большую пользу от развития тактической обратной связи устройства, которые обеспечивают реалистичное чувство контроля и манипулирования мягкой тканью тела, что делает виртуальную среду более управляемой, чем реальный мир.

Технология VR может использоваться для привлечения студентов по темам, связанным с географией, историей или литературой, предлагая глубоко погружающиеся в чувства, места и необходимое время. Уроки географии, где пользователь можете посетить любое место на земном шаре – этот вид опыта гораздо более обогащает, чем просто чтение об этом. Люди во всем мире могут посещать места, которые практически невозможно посетить лично. Виртуальные экскурсии по музею постоянно становятся все более распространенными. Некоторые музеи выбирают виртуальные туры в виде

интерактивных онлайн-карт. Другие предпочитают делиться галереями изображений или банками 3D-сканирования своих артефактов.

Некоторые из наиболее важных знаний, которые пользователь получает, исходят не от того, что мы слышим от лекторов, а от коллегиальности и дебатов. VR дает возможность сделать учебный опыт социальным, позволяя студентам общаться друг с другом. Используя аватары и сопоставленные выражения лица, люди могут собраться вместе, чтобы обсуждать и учиться друг у друга [4].

Помимо классического варианта, обучаемый может выбирать дистанционное обучение, экономя время и средства [5]. VR может позволить преодолеть разрыв между преподавателями и учащимися, сделать образование более доступным для людей с различными ограниченными возможностями [6].

Вышеперечисленные доводы справедливы для технологий нынешнего времени. Очевидно, что мы находимся на ранних этапах развития VR. В ближайшем будущем в свободном доступе появятся инструменты позволяющие наладить процесс отслеживания глаз и отслеживания тела, костюмы с передачей тактильных ощущений.

Данная технология способна изменить привычный процесс обучения. Переход от аналоговых методов обучения к цифровым будет менять то, что похоже на обучение, изменив и роль преподавателей. Преподаватели будут сосредоточены на создании условий для изучения, а не на предоставлении готовых знаний.

VR может помочь расширить представления обучаемых о карьере. Это улучшает способность людей воображать себя в роли специалиста. Такой пользовательский опыт показывает, каково это работать «в поле». Обучаемые могут исследовать день в чьей-то карьере, посмотреть, чем занимается тот либо иной специалист.

Компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения с многолетним опытом, могут обеспечить разработку пользовательского программного обеспечения для индустрии образования, открыв перед индустрией, новые пути развития образования и управления в учебных заведениях.

Список литературы:

[1] Moor С.М. Innovative technologies in education/ С.М. Moor, П.А. Апасев, А.А. Жилина. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 216 с.

[2] Алешко, Н. С. Проблемы использования устройств дополненной реальности пилотами военной авиации / Н. С. Алешко, Д. И. Анкуда, А. Г. Савенко // Информационная безопасность и компьютерные технологии: сборник тезисов докладов III Международной научно-практической конференции, 19-20 апреля 2018 года. - Кропивницкий, 2018. - С.174-177.

[3] Качалов Н.А. Application of Modern Educational Technologies at the Research University/ Н.А. Качалов, А.В. Вельш, З. Г. Антонова, А.В. Коньшева, Н.В. Прощаева. - Томск: Elsevier Ltd, 2015. - 231 с.

[4] Ценавари Э., Цапулин Н. Affective, Interactive and Cognitive Methods for Learning Design: Creating an Optimal Education Experience / Э. Ценавари, Н. Цапулин. - Нью-Йорк: IGI Global, 2010. - 353 с.

[5] Савенко, А. Г. Преимущества и перспективы использования виртуальной и дополненной реальности в дистанционном образовательном процессе / А. Г. Савенко // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X международной научно-методической конференции (Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). – Минск : БГУИР, 2017. – С. 119.

[6] Савенко, А. Г. Преимущества и реализация дистанционного образовательного процесса для лиц с особыми потребностями / А. Г. Савенко // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей международной науч.- практической конференции (Минск, 14 - 15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 106 – 108.

## **VIRTUAL REALITY, AS A METHOD OF OBTAINING AND DELIVERY OF EDUCATIONAL CONTENT**

Savenko A.G., Kukalev N.A., Savenko A.G.

*Institute of Information Technology of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Annotation. The field of education is undergoing radical changes due to various factors, such as: innovations of new technologies, mobility of students, rapid obsolescence of information. Due to the high cost of books and ease of access to the Internet, the popularity of using smartphones in the field of education, there is a need to change the ways of obtaining and the possibility of delivering educational content.

Key words: virtual reality, educational process, educational content, education.

УДК 004.421

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩИЙ ВЕБ-РЕСУРС**

Савенко А.Г., Скудняков Ю.А.

*Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Предложен принцип построения и реализации универсальной оболочки обучающе-тестирующего веб-ресурса, представляющего собой электронное средство обучения (ЭСО), для расширения функциональных возможностей существующих и создания новых ЭСО с целью повышения эффективности современного процесса обучения. Предлагаемое решение носит универсальный характер, что дает возможность широкого применения ЭСО в образовательном процессе.

Ключевые слова: универсальная оболочка, обучающе-тестирующий веб-ресурс, электронное средство обучения, обучаемый, модульный принцип.

В рамках научно-исследовательской работы на кафедре промышленной электроники ИИТ БГУИР разработана универсальная оболочка обучающе-тестирующего ресурса. Оболочка написана на языке Angular и предполагает четыре уровня доступа: администратор ресурса, преподаватели, обучаемые (студенты) и администрация (деканат). Уровень доступа администратора позволяет управлять всем ресурсом, за исключением контента обучения: настройка прав доступа, верификация доступа, управление потоками обучаемых и назначение изучаемых дисциплин. Уровень доступа преподавателей позволяет добавлять преподаваемые дисциплины и наполнять их необходимым контентом, добавлять, редактировать и проверять тесты, отслеживать результаты успеваемости студентов, вести с ними онлайн консультацию, размещать объявления. Обучаемые имеют доступ к изучаемым дисциплинам и материалам по ним, могут проходить тестирование, задавать вопросы преподавателям в онлайн чате, читать размещённые объявления. Пользователи уровня администрации (деканата) имеют возможность отслеживать успеваемость обучаемых и размещать объявления.

С методической точки зрения процесс изучения дисциплин построен по модульному принципу. Обучаемый изучает каждую дисциплину последовательно модуль за модулем. После изучения модуля, обучаемому предлагается пройти тестирование. В случае его успешного прохождения он может приступить к изучению следующего модуля дисциплины (рисунок 1). После изучения всех модулей дисциплины, обучаемый проходит итоговый тест по всем модулям дисциплины. Для выполнения самоконтроля обучаемого, перед прохождением тестов по модулям и итогового теста, реализована возможность прохождения пробного теста.