

СТАТЬИ

УДК 37.018.46

**РОЛЬ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЕХНОПАРКОВ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Евдокимова В.Е., Устинова Н.Н.

*ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск,
e-mail: evdokimovavera@yandex.ru, podzep@mail.ru*

В настоящее время, в век развития информационных технологий и их внедрения в образовательный процесс, в отечественных педагогических вузах открываются технопарки с новейшим высокотехнологичным оборудованием. Технопарк представляет собой комплекс лабораторий для сотрудничества студентов, педагогов и учащихся образовательных учреждений в сфере их учебной и профессиональной деятельности с целью достижения взаимной выгоды для всех участников данного процесса. Данное образовательное пространство оснащено новейшим высокотехнологичным оборудованием, которое способствует организации практической подготовки студентов и повышению квалификации педагогов образовательных учреждений. Актуальность статьи обусловлена цифровизацией образования, необходимостью создания цифровой образовательной среды учреждения, с непосредственным использованием в учебном процессе высокотехнологичного интерактивного оборудования. В статье рассматриваются понятия «цифровизация», «технопарк», проанализировано новейшее интерактивное оборудование технопарка универсальных педагогических компетенций: технологий виртуальной и дополненной реальности и интерактивного анатомического стола «Пирогов», приведены преимущества использования VR/AR-технологий как для учеников, так и для педагогов, а также режимы использования интерактивного анатомического стола «Пирогов» в процессе обучения студентов. Технические ресурсы технопарка позволяют создать условия для сопровождения деятельности студентов педагогического образования по профилям подготовки естественнонаучной и технологической направленностей обучения.

Ключевые слова: технопарк универсальных педагогических компетенций, интерактивное оборудование, виртуальная и дополненная реальность, интерактивный анатомический стол «Пирогов»

Исследование выполнено при финансовой поддержке научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям деятельности вузов-партнеров ЮУрГГПУ и ШГПУ в 2022 г. по теме «Научно-методическое обеспечение деятельности технопарка универсальных педагогических компетенций в контексте реализации документа «Ядро высшего педагогического образования» (№ 16-451 от 23.06.2022).

**THE ROLE OF INTERACTIVE EQUIPMENT OF TECHNOPARKS
OF UNIVERSAL PEDAGOGICAL COMPETENCES
IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION**

Evdokimova V.E., Ustinova N.N.

*Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk,
e-mail: evdokimovavera@yandex.ru, podzep@mail.ru*

At present, in the age of the development of information technologies and their introduction into the educational process, it entailed the opening of technoparks with the latest high-tech equipment in domestic pedagogical universities. Technopark is a complex of laboratories for the cooperation of students, teachers and students of educational institutions in the field of their educational and professional activities in order to achieve mutual benefit for all participants in this process. This educational space is equipped with the latest high-tech equipment, which contributes to the organization of practical training for students and advanced training of teachers of educational institutions. The relevance of the article is determined, in the conditions of digitalization of education, by the need to create a digital educational environment of the institution, with the direct use of high-tech interactive equipment in the educational process. The article discusses the concepts of «digitalization», «technopark», analyzes the latest interactive equipment of the technopark of universal pedagogical competencies: virtual and augmented reality technologies and the interactive anatomical table «Pirogov», shows the benefits of using VR / AR technologies for both students and teachers, as well as modes of using the interactive anatomical table «Pirogov» in the process of teaching students. The technical resources of the technopark make it possible to create conditions for accompanying the activities of students of pedagogical education in the areas of training in the natural sciences and technology areas of education.

Keywords: technopark of universal pedagogical competencies, interactive equipment, virtual and augmented reality, interactive anatomical table «Pirogov»

В настоящее время современные технологии уверенными темпами внедряются в различные сферы общества и деятельности человека, которые уже невозможно представить без современных цифровых

технологий. Современному члену общества приходится ориентировать свою деятельность на постоянное развитие, совершенствование своих знаний, умений, компетенций, освоение новых видов деятельности.

Цифровизация постепенно охватывает все сферы, образование в этом процессе не является исключением.

Цель исследования – проанализировать понятия «цифровизация», «технопарк», рассмотреть преимущества использования высокотехнического интерактивного оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций в условиях цифровизации образования и выявить его роль в процессе обучения.

Материалы и методы исследования

Применялись такие методы, как анализ научной и методической литературы по проблеме исследования и применения интерактивного оборудования в образовательном процессе средних и высших учебных заведений, анализ опыта других образовательных организаций по вопросам реализации подобной работы.

Результаты исследования и их обсуждение

С развитием современных информационных и интернет-технологий начинают говорить о переходе школьного образовательного процесса на электронный формат, и именно процесс перехода на электронную систему обучения является цифровизацией образования, в ходе которой школы будут оснащаться современными средствами обучения, новейшим оборудованием, а для доступа к информационному контенту в учебные заведения проведут скоростной интернет. Педагог будет выступать в роли помощника. В учебном процессе будут использоваться электронные доски с интерактивным контентом, компьютеры и планшеты, что позволит педагогу чаще включать в план урока интерактивные задания.

На самом деле цифровизация внедряется во все сферы общества уже давно, например появление робототехнических устройств на заводе, которые заменяют рутинную деятельность человека; интеллектуальная система «Умный дом», которая по заранее выработанным алгоритмам управляет всеми коммуникациями дома, подстраиваясь и выполняя все потребности и пожелания хозяина; беспилотные автомобили, которые могут обходиться без непосредственного участия человека в управлении автомобилем, ими управляет компьютер и датчики, объединенные в единую систему автономного вождения.

Так что же такое «цифровизация» и как она повлияет на образование в целом? Под цифровизацией чаще всего понимают внедрение цифровых технологий в разные

сферы жизни. Это требуется для повышения качества и развития экономики. Цифровые технологии помогают выполнять рутинные задачи и принимать решения без участия человека.

С цифровизацией образования предполагается, что все учебные и методические материалы педагогов будут переведены в электронный формат или в онлайн-формат. В школах будет создаваться цифровая образовательная среда, в которую подобные материалы будут размещать педагоги, и любой ученик сможет использовать их в любое удобное для себя время для самостоятельного изучения материала, при этом учителю отводится роль наставника, тьютера, к которому ученик будет обращаться при возникновении сложности усвоения материала.

В образовательных организациях будет создаваться цифровая среда. В процессе обучения задействуются облачные системы (электронные дневники), электронные доски с интерактивным контентом, компьютеры и планшеты. Следует уточнить, что цифровизация образования не предполагает полный переход на дистанционное обучение, а предлагает наряду с традиционными методами, приемами и средствами обучения использовать активные методы и интерактивные средства обучения.

Несомненно, должна измениться и подготовка будущих учителей. Задачей вузов в контексте данной проблемы становится подготовка высококонкурентных и компетентных педагогов. Справиться с данной задачей поможет оборудование технопарков педагогических компетенций и методические рекомендации по его использованию в учебном процессе.

В настоящее время в российских высших учебных заведениях, в том числе и в ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», в рамках проекта «Учитель будущего поколения России» при поддержке Министерства просвещения РФ открываются технопарки универсальных педагогических компетенций, которые состоят из различных лабораторий, оборудование которых целесообразно использовать в проектной деятельности по генетике, робототехнике, физике и альтернативной энергетике, биологии и химии и др. С помощью данного оборудования появляется возможность повысить эффективность образовательного процесса. Кроме того, технопарк предусматривает создание на базе педагогических вузов в регионах современной образовательной практико-ориентированной среды для обучения студентов и повышения квалификации педагогов [1].

Технопарк ШГПУ оснащен новейшим высокотехнологичным оборудованием, связанным с химией, биологией, физикой, информатикой и робототехникой. На данный момент различного рода работу с оборудованием совершают студенты и преподаватели данного учебного заведения [2].

В рамках данной статьи рассмотрим оборудование технопарка универсальных педагогических компетенций ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», которое позволит будущим учителям активно внедриться в процесс цифровизации образования. Следует отметить, что рамки статьи не позволят рассмотреть все оборудование, поэтому остановимся на лаборатории виртуальной и дополненной реальности и интерактивном анатомическом столе «Пирогов».

Лаборатория виртуальной и дополненной реальности (VR/AR-технология)

Оборудование данной лаборатории предназначено для улучшения качества погружений в виртуальную реальность с помощью специальных очков, а система позиционного трекинга позволяет улавливать изменение положения тела пользователя и мгновенно реагировать изменением картинки в этих очках.

VR-технология, или технология виртуальной реальности, позволяет с помощью специализированных устройств погрузить человека в виртуальный мир. Многие студенты и школьники, а порой и взрослое люди знакомы с данной технологией, так как в настоящее время она активно развивается на рынках развлечений. При надевании шлемов или очков виртуальной реальности происходит перенос человека в такую среду, которая не только окружает его, но и полностью и естественно реагирует на все его действия. Новый искусственный мир передается человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание.

Технология дополненной реальности, AR-технология, интегрирует информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени [3]. Информация предоставляется пользователю с использованием специального оборудования. Данная технология позволяет расширить пользовательское взаимодействие с окружающей средой.

В технопарке ШГПУ данная лаборатория оснащена следующим оборудованием: шлем виртуальной реальности и два контроллера для взаимодействия с объектами в виртуальной реальности. Такое оборудование позволит погрузиться в интерактив-

ный мир с эффектом присутствия человека в нем. Кроме шлемов виртуальной реальности в обучении также можно использовать и очки дополненной реальности, которые позволяют дополнить привычную нам реальность частичками виртуального мира. Обучение через присутствие ученика в виртуальной среде позволяет обучаемому изучить наглядно и интерактивно те процессы, с которыми он не мог взаимодействовать в обычной жизни.

Лабораторию виртуальной и дополненной реальности можно использовать при обучении истории, физике, биологии, информатике, технологии, географии и др. Виртуальные экскурсии на уроках истории или географии помогут активизировать знания учащихся, а различные виртуальные тренажеры помогут получить практические навыки. Обучение в образовательных учреждениях любого уровня с помощью технологий виртуальной реальности позволяет наглядно и эффективно объяснять теоретический материал, а визуальная информация закрепит полученные знания.

Внедрение VR/AR-технологий в образовательный процесс позволит учителям использовать активные методы обучения, создавать визуальный контент к изучаемым дисциплинам и дополнить обучающие программы интерактивными дидактическими материалами.

Все это, несомненно, приведет к повышению эффективности обучения, в том числе и в дистанционном формате. С помощью такого оборудования студенты и школьники смогут освоить множество различных дисциплин.

Рассмотрим преимущества использования технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательных учреждениях.

Во-первых, повышается восприятие получаемой информации, так как человек запоминает информацию лучше, если в ее восприятии принимают участие все органы чувств. Во-вторых, у обучающихся повышается мотивация к обучению, так как цифровое пространство для современных школьников является знакомой средой, они привыкли получать информацию через гаджеты. В-третьих, у педагога появляется возможность, используя VR/AR-технологии на уроке, сделать процесс обучения более эффективным, наглядные методы объяснения материала повысят активность учащихся на уроке. В-четвертых, технологию виртуальной и дополненной реальности можно использовать при дистанционном обучении. Ученик, по каким-либо причинам пропустивший занятия, сможет

с «виртуальным учителем», например, провести опыты, выполнить домашнее задание и пр. А для изучения нового материала, благодаря данным технологиям, ученик может воспользоваться электронной библиотекой, в которой учебники заменяются маленькими карточками с QR-кодом [4].

При внедрении VR/AR-технологий в учебный процесс у педагога появятся разные способы организации уроков.

Первый способ – ученик выступает в роли потребителя, т.е. просто использует предлагаемое учителем оборудование для решения конкретных задач.

Второй способ – ученик выступает в роли создателя. Он может создавать свои проекты, но для этого ему следует заняться изучением программирования, и уже на основе своих знаний он создаст учебный проект – долговременный процесс и может охватывать не один год обучения.

Для того чтобы использовать VR/AR-технологии в учебном процессе, педагогам образовательных организаций также необходимо повысить свой уровень подготовки, что возможно сделать с помощью соответствующих курсов повышения квалификации, после которых они смогут создавать мини-уроки в виртуальной реальности на специальных платформах [5].

Интерактивный анатомический стол «Пирогов».

Данное оборудование представляет собой интерактивный обучающий программный продукт и предусмотрено для изучения естественнонаучных дисциплин. Интерактивный стол оснащен программным обеспечением, в которое входит большое количество 3D-моделей как здоровых органов человека натуральной величины, цвета и вида, так и с патологиями.

Все модели демонстрируются в натуральную величину, а высокое расширение экрана позволяет рассмотреть все в подробных деталях.

В комплект данного аппаратно-программного комплекса входит анатомический атлас с подробным и интерактивным содержанием. Он содержит более 4000 3D-объектов и постоянно пополняется. Основной функцией атласа является детализация, что дает возможность рассмотреть организм как в целом, так и его мельчайшие анатомические детали. Кроме того, в атлас включены реалистичные текстуры. Каждый образец биоматериала получен путем сканирования реальных фотографий, что обеспечивает их реалистичность.

Рассмотрим дидактические возможности интерактивного стола. Интерактивный

комплекс имеет несколько режимов использования, рассмотрим их более подробно.

В режиме «Просмотр» студенты получают возможность рассмотреть человеческое тело в натуральную величину, запустить встроенную в программное обеспечение справочную информацию, которая появляется в качестве диалоговых окон, выраженных в виде подсказок с названием и описанием объектов.

Режим «Сравнение» представляет собой базу типовых патологий и позволяет проводить сравнение парных органов, нормы и патологии, а также сравнивать различные патологии между собой. Для объектов, которые выбираются для сравнения, можно запустить справочную информацию.

Режим «Диагностика» целесообразно использовать при проведении диагностики и изучении полученных данных.

Режим «Проверка знаний» направлен на создание тестовых заданий по изучаемым темам, при этом педагоги имеют возможность создавать собственные контрольные материалы с привязкой на какую-либо 3D-модель человека. Студенты же при выполнении тестовых заданий в качестве ответа также должны использовать анатомические 3D-объекты, комментируя выбранный правильный объект модели.

Если определять сферы применения интерактивного анатомического стола «Пирогов», то наука анатомия – одна из основных. Как показывает практика, это одна из самых сложных наук, но учебного материала по ней всегда мало. С помощью интерактивного стола обучение анатомии будет эффективным и качественным.

Рассмотрим формы организации обучения на занятии с использованием стола «Пирогов». Целесообразно использовать такое оборудование на практических занятиях при организации групповой работы. Обучающимся дается задание, которое они выполняют при использовании интерактивного стола как симулятора работы с биологическим материалом, например цифровое препарирование. При таком взаимодействии происходит эффективное применение 3D атласа.

При дистанционном обучении работа с интерактивным столом может осуществляться через сеть Интернет, при этом будет происходить демонстрация дидактического материала тех ресурсов, которые заложены в память оборудования. Также можно к интерактивному столу подключить переносное устройство памяти и демонстрировать любые цифровые образовательные ресурсы обучающимся через сеть Интернет.

Система «Пирогов» является отличным инструментом для изучения биологии, физиологии студентами на педагогических направлениях подготовки, так как только на 3D-модели человека студенты педагогических вузов смогут детально рассмотреть органы человека, сравнить здоровые органы и их патологии.

В технопарке универсальных педагогических компетенций ШГПУ интерактивный анатомический стол «Пирогов» используется в обучении студентов педагогического образования естественнонаучного направления. Умение работать со столом «Пирогов» поможет в освоении учебного материала и в дальнейшем на производственной практике, где студенты смогут применять полученные знания в изучении общего плана строения человека, основных систем и органов. Работа с реалистичными 3D-моделями дает возможность студентам получить ценный опыт, который невозможно приобрести каким-либо другим способом.

В заключение хочется отметить, что в настоящее время в связи с развитием информационных и интернет-технологий, переходом общества в цифровую среду перед высшими учебными заведениями возникают вопросы, как организовать процесс обучения будущих учителей, чтобы на выходе из учебного заведения они были конкурентоспособными, готовыми к развитию личностного роста и повышению своей профессиональной компетентности, и какие средства обучения при этом использовать. Ответ очевиден, все оборудование технопарка универсальных педагогических компетенций, в том числе и интерактивный анатомический стол «Пирогов» и оборудование

лаборатории виртуальной и дополненной реальности, открывают как перед студентами, так и перед педагогами перспективы для саморазвития в профессиональной сфере, а учащимся общеобразовательных учреждений – возможность вплотную соприкоснуться с тем, с чем реальной жизни, очевидно, никогда они бы не столкнулись.

С помощью современных цифровых технологий появляется возможность создания цифровой образовательной среды, целью которой – улучшить образовательный процесс, сделать его более эффективным, повысить мотивацию учащихся к изучаемым предметам, обучить школьника цифровой грамотности и взаимодействию с интерфейсами, что является весьма актуальным для сферы образования.

Список литературы

1. Соколов А.В. Технопарки в сфере высоких технологий // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации 27 апреля 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/directions/445/> (дата обращения: 08.10.2022).
2. Положение о технопарке универсальных педагогических компетенций Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Шадринский государственный педагогический университет» от 27.01.22 [Электронный ресурс]. URL: https://shgpi.edu.ru/files/official/2022/02/01/polojenie_o_tehnoparke.pdf (дата обращения: 08.10.2022).
3. Уваров А.Ю. Технология виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. 2018. № 4. С. 108–113.
4. Савин А.В., Злобина С.Н., Елисеева Е.В., Зверев А.В., Кузнецова О.Н. Современные подходы к проектированию информационно-образовательного пространства // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 53–4. С. 207–214.
5. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Е.С. Полат; под ред. Е.С. Полат. 3-е изд. М.: Юрайт, 2022. 392 с.