

**ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 796.011

**Применение учебников с технологией дополненной реальности
в образовательном процессе по дисциплине физическая культура**

Прохоренко Андрей Александрович, кандидат педагогических наук, доцент

Антонов Андрей Васильевич, кандидат педагогических наук, доцент

Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Санкт-Петербург

Аннотация. В современных условиях, когда регулярно происходит перевод обучающихся на дистанционное обучение, необходимо внедрять инновационные технологии в образовательный процесс. В статье представлены результаты разработки инновационного учебника с применением электронного программного продукта дополненной реальности. Учебник «Теория физической культуры в графической визуализации с методическими рекомендациями по подготовке к государственному экзамену» в полном объеме раскрывает содержание всего теоретического, методического и практического курса обучения по программам высшего образования – магистратуры, специалитета, программам среднего профессионального образования военно-учебных заведений. Учебник является инновационным продуктом, направленным на учебно-методическое обеспечение учебного процесса, способствующим повышению качества подготовки специалистов.

Ключевые слова: дополненная реальность, физическое воспитание, образовательный процесс, графическая визуализация, инновационный продукт.

**The use of textbooks with augmented reality technology in the educational process
in the discipline of physical education**

Prokhorenko Andrey Alexandrovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Antonov Andrey Vasilievich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Russian Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg

Abstract. In modern conditions, when students are regularly transferred to distance learning, it is necessary to introduce innovative technologies into the educational process. The article presents the results of the development of an innovative textbook using an electronic augmented reality software product. The textbook "Theory of physical culture in graphic visualization with methodological recommendations for preparing for the state exam" fully reveals the content of the entire theoretical, methodological and practical course of study in higher education programs – master's degree, specialty, secondary vocational education programs of military educational institutions. The textbook is an innovative product aimed at the educational and methodological support of the educational process, contributing to improving the quality of training specialists.

Keywords: augmented reality, physical education, educational process, graphic visualization, innovative product.

ВВЕДЕНИЕ. В связи с возросшими требованиями к уровню подготовленности специалистов-выпускников высших учебных заведений существует необходимость в совершенствовании образовательного процесса и разработке организационно-педагогических условий, позволяющих оперативно корректировать образовательный процесс с учетом современных требований и технологий. Современная теория и практика преподавания дисциплины «Физическая культура и спорт» в средних и высших учебных заведениях требуют внедрения инновационных методов и средств в процесс занятий [1]. Актуальность разработанного учебника обусловлена предъявлением высоких требований к уровню подготовленности выпускников

высших учебных заведений, что особенно важно в современных условиях, когда существует вероятность перевода обучающихся на дистанционное обучение.

Для решения вопросов противодействия актуальным угрозам общественной и национальной безопасности, укрепления обороноспособности, защиты прав и интересов граждан, общества и государства от различных угроз необходимы квалифицированные специалисты во всех сферах деятельности, обладающие профессиональной компетентностью и способные решать сложные задачи [2]. Это создает основания для внедрения в учебный процесс образовательных организаций инновационных технологий обучения. Инновационные технологии обучения с применением дополненной реальности выступают в качестве помощника существующих технологий, форм и методов обучения и являются их дополнением. Данные технологии способствуют увеличению степени воздействия на сознание обучающихся с целью более качественного усвоения изучаемого материала.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – определить эффективность применения учебников с технологией дополнительной реальности в образовательном процессе по дисциплине «Физическая культура».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. К инновационным технологиям обучения можно отнести современные программно-аппаратные средства, инструменты, обеспечивающие доступ к информационному контенту посредством электронных образовательных систем (программ), а также средства сетевой коммуникации, которые особенно важны для внеаудиторной работы [3]. Перед авторами стояла задача разработать учебник, который позволял бы обучающимся получить доступ ко всему теоретическому материалу по дисциплине «Физическая культура», представленному в удобном для запоминания формате, а также к видеурокам по выполнению практических заданий. Задача заключалась также в том, чтобы учебником можно было пользоваться как во время аудиторных занятий, так и для самостоятельной работы, в условиях самоизоляции и практик, без наличия интернета и локальных сетей.

Новизна данного научного труда заключается в следующем:

1) в применении инновационных технологий, представленных в форме дополненной реальности, благодаря которым обучающиеся могут не только получать информацию в виде печатного текста, но и в виде видеоматериалов, раскрывающих порядок проведения различных элементов государственного экзамена и выполнения упражнений. Авторами впервые использованы современные технологии в образовательном процессе по физической культуре, а также разработаны организационно-педагогические условия для их реализации в системе высшего образования военных образовательных организаций;

2) основные положения теории физической культуры, теоретического курса обучения представлены в графической визуализации, то есть в виде схем и таблиц, что способствует лучшему запоминанию материала обучающимися.

Практическая значимость научного труда заключается в удобстве применения учебника, содержащего весь теоретический курс дисциплины в простом для запоминания формате, а также в том, что преподаватели и обучающиеся могут использовать данный продукт в процессе подготовки к государственному экзамену по

дисциплине «Физическая культура». Это позволяет иметь визуальный доступ к порядку проведения государственного экзамена, примерному перечню вопросов для проверки теоретических знаний и ответам на них, примерному перечню методических заданий и порядку их выполнения, а также перечню программных физических упражнений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В процессе работы с учебником обучающийся в печатном тексте при изучении ключевых вопросов находит QR-коды. Принцип получения контента через QR-код с помощью гаджета может быть использован в любое время и в любом месте, даже в отсутствие интернета и вузовской локальной сети. Посредством смартфона или планшета можно получить видео информацию по изучаемому вопросу. Обучающийся имеет возможность наглядно увидеть и понять, как проводятся теоретическая, организационно-методическая и практическая части государственного экзамена по физической культуре, а также узнать технику выполнения и этапы обучения (ознакомление, разучивание, совершенствование) физическим упражнениям, включенным в программу обучения.

Для того, чтобы воспользоваться всеми возможностями учебника с электронным программным продуктом дополненной реальности, необходимы либо ноутбук, либо планшет, либо смартфон (без сим-карты).

Приложение разработано в оболочке Unity3D с использованием языка программирования C#(си-шарп) и технологии дополненной реальности.

Минимально необходимые требования к гаджету:

тип устройства - смартфон/планшет;

версия ОС - Android 4.4;

оперативная память - 256 Мб (не менее).

Для того чтобы открыть программный продукт, необходимо произвести тач (touch)-нажатие на выполняемый файл на рабочем столе смартфона. Если смартфон запросит разрешение на запуск активного содержимого – необходимо разрешить.

При открытии приложения вначале появляется титульная заставка движка Unity3D (рис. 1).



Рисунок 1 – Титульная заставка движка Unity3D

В открытом основном поле интерфейса программы появляется изображение с тыльной камеры смартфона/планшета. Просмотр видеоматериалов на смартфоне (планшете) возможен при наведении тыльной камеры на определённый QR-код в учебнике (рис. 2).

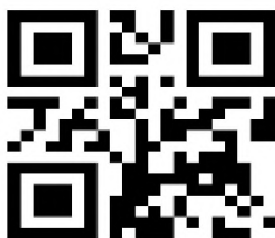


Рисунок 2 – Пример QR-кода

Для начала работы с приложением необходимо выбрать на страницах учебника QR-код того физического упражнения, которое обучающийся хочет изучить. При наведении тыльной камеры смартфона на QR-код на главном экране приложения поверх QR-кода появляется метка с запуском видеоматериала с размещенной на ней кнопкой «Play». Для запуска просмотра видеоматериала на экране смартфона необходимо произвести нажатие на кнопку «Play». После этого видеоматериал развернется на всю ширину экрана смартфона/планшета и начнется его проигрывание (рис. 3, 4).



Рисунок 3 – Пример запуска видеоматериала. Проверка теоретической подготовленности



Рисунок 4 – Пример запуска видеоматериала. Проверка практической подготовленности

После окончания просмотра видеоматериала он самостоятельно закроется и снова выведет отображение с задней камеры смартфона.

Электронный программный продукт дополненной реальности объемом 190 МБ работает на мобильных устройствах (смартфон/планшет) и может передаваться пользователям с помощью любых современных способов передачи данных, таких как Bluetooth, Wi-Fi, электронная почта, интернет, USB-кабель. Установка

программного продукта для его непосредственного использования предполагает скачивание приложения на мобильное устройство и его установку. Характерной особенностью программного продукта дополненной реальности является возможность управления видеоконтентом при его просмотре с помощью нижней панели управления с кнопками.

Учебник предназначен для самостоятельного и дистанционного обучения физическим упражнениям, подготовки обучающихся к государственному экзамену, активизации познавательной активности обучающихся и повышения эффективности учебного процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение учебника «Теория физической культуры в графической визуализации с методическими рекомендациями по подготовке к государственному экзамену» в образовательном процессе, с одной стороны, облегчает задачу преподавательскому составу, с другой стороны, существенно помогает обучающимся в освоении знаний, формировании умений и навыков и в целом благоприятно сказывается на подготовке выпускников. Он эффективен в условиях дистанционного обучения и самоизоляции, что особенно актуально.

Учебник с электронным программным продуктом дополненной реальности способствует эффективному обучению по дисциплине «Физическая культура» и направлен на повышение качества подготовки специалистов образовательных учреждений Российской Федерации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Анашина Т. В., Бутакова Е. Д. Применение упражнений стретчинга в учебном процессе по дисциплине "Физическая культура и спорт" // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2021. Т. 12, № 2 (49). С. 14–20. EDN PMJMTV.
2. Михаил И. И., Прохоренко А. А. Применение технологий дополненной и виртуальной реальности в образовательном процессе по дисциплине «Физическая подготовка» // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 5 (159). С. 179–184.
3. Казакова С. А. Влияние инновационных средств обучения на подготовку конкурентоспособного специалиста // Материалы 77-й международной научно-технической конференции «Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров». Москва, 2015. С. 204–206.

REFERENCE

1. Anashina T. V., Butakova E. D. (2021), "The use of stretching exercises in the educational process in the discipline "Physical culture and sport", *Scientific papers of the Northwestern Institute of Management of the RANEPA*, Vol. 12, No. 2 (49), pp. 14–20.
2. Michael I. I., Prokhorenko A. A. (2018), "Application of augmented and virtual reality technologies in the educational process in the discipline "Physical training", *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft*, № 5 (159), pp. 179–184.
3. Kazakova S. A. (2015), "Innovative educational means influence on preparation of competitive specialists", *77th international scientific and technological conference "Auto- and tractor production in Russia: development and specialists preparation"*, Moscow, p. 204–206.

Информация об авторах:

Прохоренко А. А., доцент кафедры физической культуры и спорта, andrei72vdn@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8285-8619>

Антонов А. В., доцент кафедры физической культуры и спорта, avavifk@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7872-9749>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 27.06.2024.

Принята к публикации 24.07.2024.