

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

УДК 796.06

DOI 10.37493/2307-907X.2023.2.26

**Катренко Марина Васильевна, Куликова Татьяна Анатольевна,
Поддубная Наталья Александровна, Журавлева Юлия Ивановна**

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В работе рассмотрена проблема применения цифровых технологий в образовательной среде вуза в области физической культуры и спорта. Цель исследования – изучение цифровых технологий в повышении двигательной активности студентов. Методы исследования: анализ литературных данных, анкетирование, анализ цифровых технологий и средств, сравнительный анализ, экспериментальный метод. Результаты работы: проанализирована научно-методическая литература по вопросу исследования; изучены законодательные материалы, затрагивающие вопросы цифровизации высшего образования; на основании данных онлайн-анкетирования о мотивационной потребности в занятиях физической культурой и знаниях мобильных технологий выявлены предпочтения, запросы, интересы респондентов, проведена беседа о повышении двигательной активности студентов с помощью цифровых образовательных инструментов, предложены к рассмотрению и изучению их характеристики и функциональные возможности использования в образовательном процессе; применен метод сравнительного анализа для выявления процентного соотношения знаний и возможностей использования цифровых технологий, мотивирующих к повышению двигательной активности до и после исследования. Выводы: удовлетворение требований и интересов современного образования студенческой молодежи, возможно благодаря выходу за рамки традиционного подхода в обучении, так как новая политика образования имеет целевую направленность на обучающегося, его персональную траекторию развития, формирование новых знаний, навыков, компетенций, интеграцию между существующими инструментами обучения и цифровыми технологиями. Обоснование новизны работы: представлен обширный материал, мотивирующий к повышению двигательной активности студентов с использованием современных цифровых технологий; предложены различные стратегии и сценарии применения приложений дополненной реальности (AR), раскрывающие ее преимущества, позволяющие визуализировать учебную информацию, повышать эффективность образования в области физической культуры и спорта.

Ключевые слова: образование, студенты, цифровые мобильные технологии, технологии дополненной реальности (AR), физическая культура и спорт.

Marina Katrenko, Tatyana Kulikova, Natalya Poddubnaya, Yulia Zhuravleva DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN PHYSICAL EDUCATION

The paper studies the use of digital technologies in the educational environment of the university in the field of physical culture and sports. The purpose of the study is to reflect on application of digital technologies to increase the motor activity of students. The paper is based on a set of research methods: literature data analysis, survey, analysis of digital technologies and tools, comparative analysis and experimental method. The scientific and methodological literature on the research issue was analyzed. Legislative materials related to the digitalization of higher education were studied. Using online survey data to evaluate the motivational need for physical education and knowledge of mobile technologies, the preferences, requests, interests of respondents were identified. The students were interviewed to evaluate the effectiveness of the digital educational tools applied for the increase of motor activity. The characteristics and functionality of the digital educational tools were studied for the application in the educational process. The method of comparative analysis was applied to define the proportion between the knowledge and the possibilities of digital technologies, as to their motivation for the increase of physical activity, before and after the study. Modern education is being transformed from the conventional learning to its further renovation in order to meet the requirements and interests of students. A new education policy is targeted

at each individual student, student's personal development trajectory, the formation of new knowledge, skills, competencies, integration between existing learning tools and emerging digital mobile technologies. An extensive material for the motivation of students and the increase of their motor activity is presented; various strategies and scenarios for the use of augmented reality (AR) applications were proposed, enabling through the means of visualization of educational information to increase the effectiveness of education in the field of physical culture and sports.

Key words: education, students, digital mobile technologies, augmented reality technologies (AR), physical culture and sports.

Введение / Introduction. Резкая смена образовательной парадигмы, произошедшая с распространением в мировом пространстве новой коронавирусной инфекции COVID-19, поставила образовательные учреждения перед необходимостью введения дистанционного обучения и изменения содержания, подходов, способов реализации, контроля образовательной деятельности обучающихся.

Предложенный формат проведения учебного процесса навсегда вошел в сферу образования. Это способствовало повсеместному внедрению информатизации в жизнедеятельность студентов вуза, увеличив долю самостоятельной работы в их обучении, в том числе и в области физической культуры и спорта. Данный вопрос отражен в нормативно-правовых документах, поскольку является стратегической задачей развития РФ [11, с. 9; 12].

Актуальность широко представленной в педагогических исследованиях темы (К. В. Долматов, Н. Н. Зильберман, А. Я. Зуев, Н. Д. Каведуке, Ю. Н. Лапыгин, А. А. Макаров, П. К. Петров, А. В. Поначугин, Л. А. Рапопорт, И. В. Роберт, В. А. Сербин и др.) не вызывает сомнения, однако имеет крайне ограниченное отражение на практике.

Материалы и методы / Materials and methods. Общеизвестно, что недостаток мышечной работы является основным нарушением здорового образа жизни человека. Изоляция в период пандемии послужила причиной проявления гиподинамии и гипокинезии у большей части студенческой молодежи.

В этой связи возникло противоречие между мотивационной потребностью студенческой молодежи в занятиях физической культурой и возможностями физического воспитания в эпоху информатизации. Данное обстоятельство послужило предпосылкой к проведению изыскания, цель которого – изучение роли цифровых технологий в повышении двигательной активности студентов.

Следуя реализации цели исследования, были определены задачи:

- 1) проанализировать мнение научного сообщества по теме исследования;
- 2) рассмотреть средства, способы и направления мотивации студентов к занятиям физической культурой;
- 3) проанализировать и отобрать цифровые технологии, применимые в образовательном процессе по физической культуре, мотивирующие студентов к повышению их двигательной активности.

Методология работы объединила такие методы исследования, как: анализ литературных данных, анкетирование, анализ цифровых технологий и средств, сравнительный анализ, экспериментальный метод.

Исследование проводилось среди студентов 2–3-х курсов Северо-Кавказского федерального университета, в нем приняли участие 20 человек, содержало три взаимообусловленных этапа.

Первый этап исследования предполагал обзор литературных источников, включающий в себя анализ важных моментов заявленной проблемы; проведение и сбор анкетных данных.

Второй этап включал действия по повышению двигательной активности студентов с использованием цифровых технологий, которые были предложены для рассмотрения в анкетном опросе испытуемыми.

На третьем этапе были представлены результаты и в заключении сделаны выводы.

Результаты и обсуждение / Results and discussion. Обзор литературных источников позволил выделить важнейшие составляющие образовательного процесса, отмеченные деятелями науки.

Л. И. Лубышева, М. Я. Виленский, утверждают, что: «учёт потребностно-мотивационных ориентаций студентов при планировании учебной программы по физическому воспитанию даёт значительный эффект» [7, с. 4], который «позволяет формировать у них внутренние мотивы физкультурно-спортивной деятельности» [7, с. 44], «при этом важно использовать те средства, которые бы не только воплощали в жизнь потребности занимающихся, но и были бы им интересны», – оппонирует О. Н. Кувшинов [7, с. 62].

С точки зрения И. В. Роберта, цифровые информационные технологии способствуют «появлению разнообразных цифровых образовательных ресурсов» [Цит. по: 9], «обладают дидактическими свойствами (интерактивность, мультимедийность, гипертекстовость, персональность и др.), которые обуславливают возможность их применения при построении образовательного процесса, ориентированного с учетом особенностей цифрового общества» [3, с. 38].

Присущая молодому поколению мобильность в познании и применении на практике всего нового позволяет удовлетворять их спрос на образовательные услуги. По этому поводу А. В. Поначугин, Ю. Н. Лапыгин отмечают, что «востребованность и степень распространения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) неуклонно растёт по причине современности и большой социальной значимости» [10]. Другими авторами отмечаются преимущества реализации мобильного обучения и внедрения в образовательный процесс технологий дополненной и виртуальной реальности [13].

Также следует отметить, что «эффективность учебно-познавательной активности студентов в образовательном процессе заключается в выраженности мотивационно-потребностной сферы интереса деятельности, в убежденности ее необходимости, в содержании целевых установок, в знаниях и умениях самостоятельно моделировать, конструировать, планировать и организовывать деятельность» [5, с. 412].

«В контексте физкультурной деятельности...» [6, с. 65] в продолжение сказанного можно утверждать, что «самостоятельная работа рассматривается как динамическая, саморазвивающаяся система действий, направленных на освоение ценностей физической культуры» <...> главным из которых является здоровье, «при этом важно нацеливать студентов на индивидуальную образовательную деятельность и телесно-двигательное самосовершенствование» [6, с. 65–66].

Кратко резюмируя состояние вопроса, обозначим: при осуществлении целеполагающей деятельности необходим поиск и последующее использование тех средств, которые способствуют достижению ожидаемого результата.

Следующим этапом в работе было проведение анкетирования респондентов.

Придерживаясь современных тенденций по внедрению цифровых технологий в процесс образования, используя бесплатное приложение для обмена сообщениями на Android (операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, фитнес-браслетов, игровых приставок, ноутбуков, нетбуков, смартбуков, очков Google Glass, телевизоров, проекторов и пр.), в WhatsApp (соцсеть, мессенджер, сервис для обмена мгновенными сообщениями, голосовой связью, видео-звонками) была создана группа из испытуемых. В группе разместили ссылку на анонимное онлайн-анкетирование, разработанное с использованием сервиса Google-формы. Такие анкеты позволяют использовать эффективные способы организации обратной связи путем разработки различных онлайн-тестирований, всевозможных опросов и тестов. Удобство применения Google-форм заключается в том, что сервис прост в использовании, не требует скачивания, имеет удобный, понятный и доступный в любое удобное для пользователей время интерфейс, который позволяет полученную форму пересылать по электронной почте и хранить бесплатно в облачном хранилище (это бесплатный сервис для

хранения фотографий, видео, музыки и других файлов) вместе со статистическими результатами. Кроме этого, что особенно привлекательно, Google-формы адаптированы под мобильные устройства, что позволяет использовать облегченную мобильную версию сервиса с полной функциональностью для разработки, редактирования, просмотра форм и результатов, обмена формами между мобильными устройствами, например, телефоном и планшетом.

Анкета состояла из 10 вопросов, ниже представлены ответы на самые значимые для исследования (рис. 1–4).

Сколько времени (в час.), в недельном графике Вы, отводите занятиям физическими упражнениями?

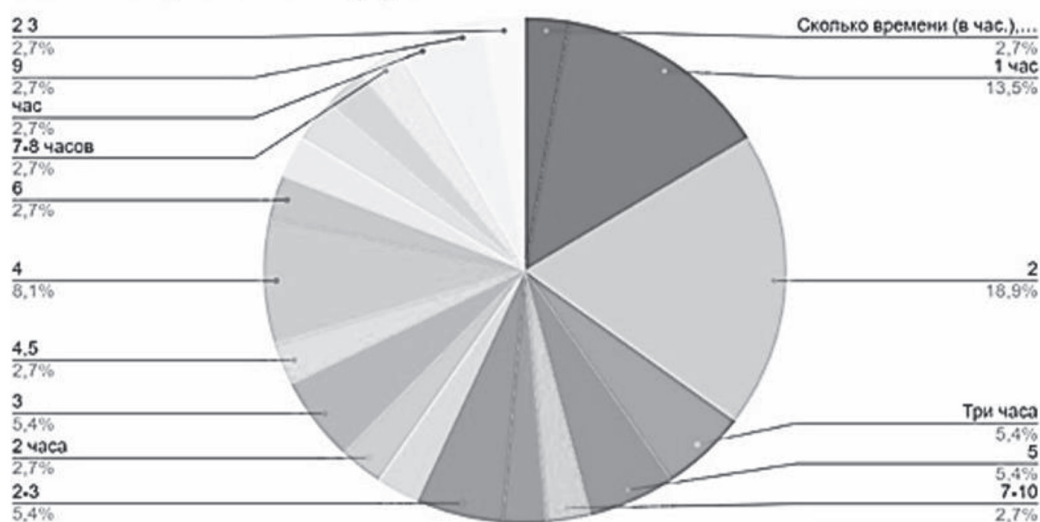


Рис. 1. Вопрос о времени (в час.) в недельном графике, которое отводится респондентом для занятия физическими упражнениями

Какие Вы знаете цифровые технологии или ресурсы, которые можно использовать для занятий физкультурой и...

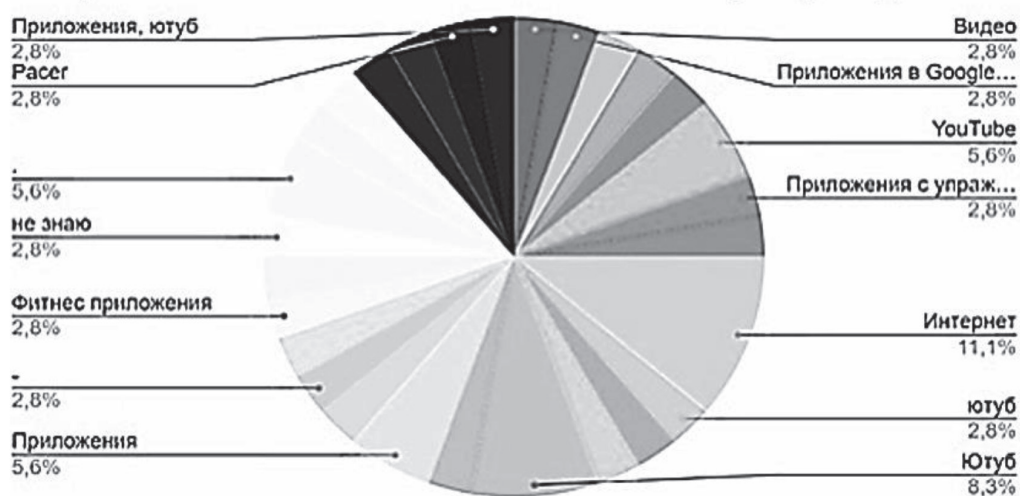


Рис. 2. Вопрос о знании цифровых технологий, ресурсов, используемых респондентом в жизни

Если знаний по проведению занятия Вам не хватает, чем Вы воспользуетесь? – количество

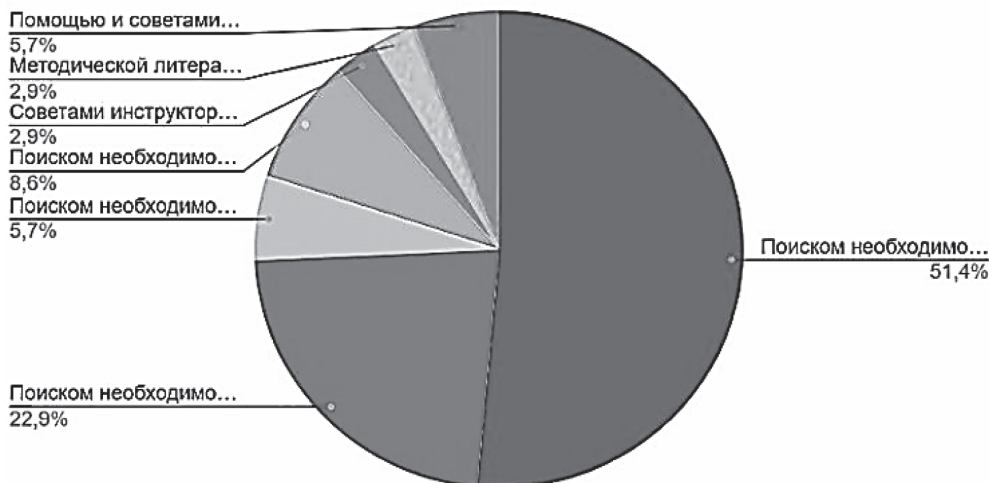


Рис. 3. Вопрос об использовании респондентом доступных средств, способов в получении необходимой информации по проведению занятий физической культурой и спортом

Чтобы Вы могли предложить (посоветовать) своим знакомым в плане занятий физическими упражнениями и...

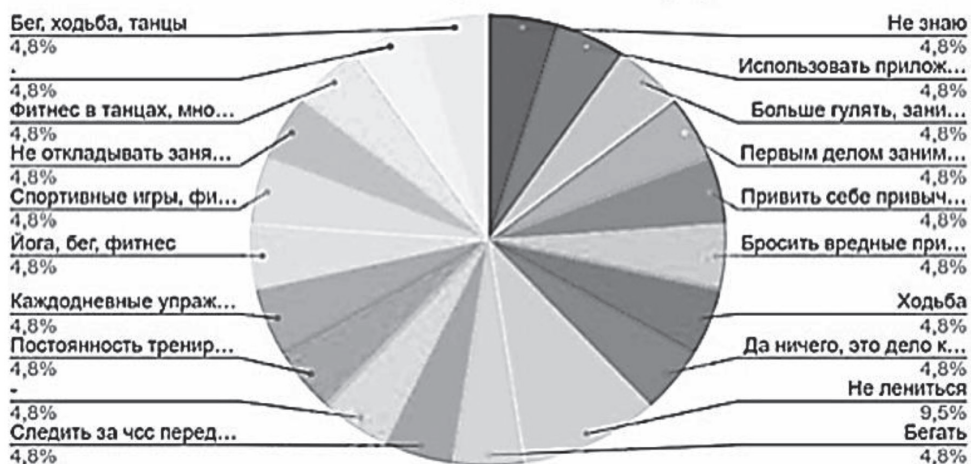


Рис. 4. Вопрос о практических действиях (советах) респондента к повышению двигательной активности

Онлайн-анкетирование показало, что процентное соотношение в знании и использовании цифровых технологий, мотивирующих к повышению двигательной активности студенток, очень низкое (рис. 2–3).

На втором этапе, согласно данным, представленным онлайн-анкетированием и с опорой на предпочтения, запросы, интересы респондентов в вопросе повышения двигательной активности и мотивации действий, со студентами была проведена беседа, предложены и отобраны комплексы по развитию физических качеств, методические рекомендации в виде ссылок на образовательный контент; цифровые мультимедийные презентации, цифровые видеофильмы и видеоролики; музыкальные композиции для занятий фитнесом, пилатесом, релаксацией; цифровые программы оценки

результативности действий со статистикой за месяц, год (фитнес-трекер для бега «Adidas Running»; беговой трекер «Nike Run Club, Lear»; трекер «Relive: бег, заезд, поход»; «Шагомер»; «Таймер»; наручные часы с таймером, фиксацией артериального давления, пульса, калькулятором калорий; голосовой помощник – аудиосопровождение с голосом инструктора; тренировки с фиксатором гео-позиции, отслеживающим местоположение во время тренировки в реальном времени и т. д.).

Кроме рассмотренных выше мобильных приложений и сервисов, мотивирующих к занятиям спортом, к использованию предлагались технологии дополненной реальности (AR), которые обладают рядом преимуществ (рис. 5).



Рис. 5. Преимущества использования AR-технологий при занятиях спортом
(Составлено авторами)

В ряде работ исследователей-практиков показано, что «AR-технология позволяет посредством компьютерных приложений создавать и идентифицировать виртуальный слой информации с каким-либо маркером или объектом, находящимся в реальном физическом мире» [2, с. 28]. «Роль маркера может играть любой графический визуальный объект, на который с использованием специальных программных средств могут быть добавлены виртуальные объекты различных форматов» <...> «Полученная таким образом дополнительная информация (чаще называется аура) может быть считана с маркера всевозможными цифровыми устройствами, такими как смартфоны, планшеты, очки, шлемы AR и др.» [8, с. 252].

С использованием AR-технологий возможно создание «видеоматериалов-образцов, видеоуроков, проведение фото- и видеосъемки занятий для наглядной демонстрации выполнения упражнений», а также разрабатываются и записываются, к примеру, на мобильный телефон <...> «комплексы утренней гигиенической гимнастики, индивидуальные программы оздоровительной направленности», а затем <...> «применяя AR-приложения, студенты наглядно используют полученный материал для самостоятельных занятий как в период обучения, так и после его окончания» [5, с. 61–65].

Также в качестве примера применения AR-технологий студенты ознакомились с мобильным приложением Sporty, которое позволяет заниматься двигательной активностью в формате AR-фитнес-игры [1]. Приложение с помощью фронтальной камеры на смартфоне отслеживает позиции частей тела и фиксирует их точками на экране. Задача того, кто занимается спортом, – попадать нужными точками в визуальные элементы на экране. А чтобы это сделать, необходимо выполнять спортивные упражнения (рис. 6).



Рис. 6. Пример использования мобильного приложения Sporty для занятий спортом в формате AR фитнес-игры [1]

По итогам второго этапа исследования было выявлено, что интерес у студентов вызвали несколько приложений, среди которых наибольшей популярностью пользовалось мобильное приложение «Pacer Health» (рис. 7).

Студенты активно использовали мобильное приложение «Pacer Health» как индивидуальный шагомер, измеряя количество шагов за данный промежуток времени, при проведении онлайн-тренировок в группе, виртуальных коллективных соревнований по бегу (рис. 8).

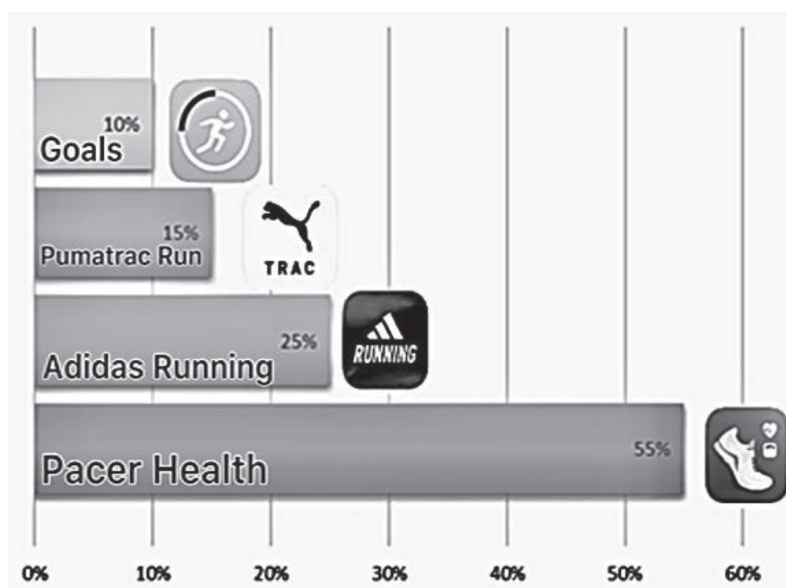


Рис. 7. Сравнительная диаграмма популярных приложений.



Рис. 8. Трекер физической активности в мобильном приложении "Pacer" при проведении онлайн-тренировки в группе

Обработка диагностического материала на третьем этапе исследования в повторном проведении онлайн-анкетирования показала прирост использования студентами предложенных мобильных цифровых приложений от 30 % до 85 %; возросла мотивация от 25 % до 75 %; повысилась двигательная активность студентов с 1–1,5 (час.) до 5,5–6 (час.) в неделю.

Заключение / Conclusion. Проведенное исследование подтвердило, что молодежь активно интересуется новейшими разработками науки и с интересом воспринимает учебный материал, который преподается с их использованием.

Подчеркнем, что самостоятельная работа студента в предложенном формате способствовала реализации заявленной проблемы через мотивирующий потенциал интеллектуализации образовательного процесса с применением различных цифровых технологий, выступивших в роли педагогического инструментария, показавшего эффективность его использования. В то же время следует констатировать, что использование цифровых технологий в области физической культуры и спорта идет выборочно.

Положительное влияние использования цифровых технологий проявилось в устойчивой мотивации к систематическим индивидуальным тренировкам, в приобретении личного опыта творческого использования данных технологий и средств и – как результат – в повышении двигательной активности студентов.

ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Захаров, П. Sporty – фитнес AR-игра, способная вовлечь в регулярные занятия спортом / П. Захаров // Сайт крупнейшей в Рунете платформы для предпринимателей и высококвалифицированных специалистов малых, средних и крупных компаний VC.ru – 2023. – 26 февр. – URL: <https://vc.ru/tribuna/385148-sporty-fitness-ar-igra-sposobnaya-vovlech-v-regulyarnye-zanyatiya-sportom> (дата обращения: 26.02.2023). – Текст : электронный

2. Зильберман, Н. Н. Возможности использования приложений дополненной реальности в образовании / Н. Н. Зильберман, В. А. Сербин // Открытое и дистанционное образование. – 2014. – № 4 (56). – С. 28–33. – Текст : непосредственный.
3. Каведуке, Н. Д. Искусственный интеллект как средство цифровизации образовательного процесса в отрасли физической культуры и спорта / Н. Д. Каведуке, К. В. Долматов, А. А. Макаров, А. Я. Зуев // Цифровая трансформация отрасли «Физическая культура и спорт»: теория, практика, подготовка кадров : материалы межрегионального круглого стола, 22 апреля 2021 года / под ред. М. А. Новоселова. – Москва : РГУФКСМиТ, 2021. – 156 с. – Текст : непосредственный.
4. Катренко, М. В. Самостоятельная работа студентов / М. В. Катренко, Е. Е. Алиев, Г. Г. Павлова // Научные исследования современных ученых : сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. – Астрахань, 2016. – С. 410–412. – Текст : непосредственный.
5. Катренко, М. В. Роль технологий дополненной реальности в организации самостоятельной работы по физической культуре в вузе / М. В. Катренко, Л. А. Небытова, А. Ф. Щекин, Ю. И. Журавлева // Педагогика и образование. – 2019. – № 2. – С. 61–65. – DOI: 10.7256/2454-0676.2019.2.28943 – Текст : непосредственный.
6. Катренко, М. В. Самостоятельная работа студентов по физической культуре в системе профессиональной подготовки / М. В. Катренко, Т. Е. Труфанова, Е. Ю. Козенко, А. А. Простяков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 5. – С. 64–66. – Текст : непосредственный.
7. Кувшинов, О. Н. Методика коррекции телосложения студенток педагогического вуза на занятиях по физическому воспитанию : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Кувшинов Олег Николаевич. – Москва, 1998. – 175 с. – Текст : непосредственный.
8. Куликова, Т. А. AR-технология в образовательном процессе вуза / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная // Вестник ТвГУ. Серия «Педагогика и психология». – 2018. – № 4. – С. 252–256. – Текст : непосредственный.
9. Петров, П. К. Цифровые информационные технологии как новый этап в развитии физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта / П. К. Петров // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – №. 3. – С. 86. – DOI: 10.17513/spno.29916. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29916> (дата обращения: 09.03.2023) – Текст : электронный.
10. Поначугин, А. В. Цифровые образовательные ресурсы вуза: проектирование, анализ и экспертиза / А. В. Поначугин, Ю. Н. Лапыгин // Вестник Мининского университета, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина (Нижний Новгород). – 2019. – № 2 (27). – Т. 7. – С. 5. – DOI: 10.26795/2307-1281-2019-7-2-5. – Текст : непосредственный.
11. Рапопорт, Л. А. Цифровизация отрасли физической культуры и спорта на региональном уровне / Л. А. Рапопорт, С. В. Томилова, Ю. В. Энгин // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 5. – С. 9–11. – Текст : непосредственный.
12. Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года : Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р : ввод в действие с 30.11.2020 / Российская Федерация. Законы. – Москва, 2020. – Текст : непосредственный.
13. Kulikova, T. A. Training of future educators for the introduction of mobile applications, AR and VR technologies into the educational process / T. A. Kulikova, N. A. Poddubnaya // CEUR Workshop Proceedings. 4. Сер. «DLT 2019 – Selected Papers of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation «Distance Learning Technologies». – Stavropol, 2021. – С. 231–240.

REFERENCES AND INTERNET RESOURCES

1. Zaharov, P. Sporty – fitness AR-igra, sposobnaya vovlech' v reguljarnyye zanyatiya sportom (Fitness AR game that can engage in regular exercise) / P. Zaharov // Sayt krupneyshej v Runete platformy dlya predprinimatelej i vysokokvalifitsirovannyh specialistov malyh, srednih i krupnyh kompanij VC.ru – 2023. – 26 fevr. – URL: <https://vc.ru/tribuna/385148-sporty-fitness-ar-igra-sposobnaya-vovlech-v-reguljarnye-zanyatiya-sportom> (accessed: 26.02.2023).
2. Zil'berman, N. N. Vozmozhnosti ispol'zovaniya prilozhenij dopolnennoj real'nosti v obrazovanii (Opportunities for using augmented reality applications in education) / N. N. Zil'berman, V. A. Serbin // Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie. – 2014. – No 4 (56). – P. 28–33.

3. Kaveduke, N. D. Iskusstvennyj intellekt kak sredstvo cifrovizacii obrazovatel'nogo processa v otrasli fizicheskoy kul'tury i sporta (Artificial intelligence as a means of digitalization of the educational process in the field of physical culture and sports) / N. D. Kaveduke, K. V. Dolmatov, A. A. Makarov, A. Ya. Zuev // Cifrovaya transformaciya otrasli «Fizicheskaya kul'tura i sport»: teoriya, praktika, podgotovka kadrov : materialy mezhdunarodnogo kruglogo stola, 22 aprelya 2021 goda / pod red. M. A. Novoselova. – Moskva : RGUFKSMiT, 2021. – 156 p.
4. Katrenko, M. V. Samostoyatel'naya rabota studentov (Independent work of students) / M. V. Katrenko, E. E. Aliev, G. G. Pavlova // Nauchnye issledovaniya sovremennykh uchenykh : sbornik materialov XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Astrahan', 2016. – P. 410–412.
5. Katrenko, M. V. Rol' tehnologij dopolnennoj real'nosti v organizacii samostoyatel'noj raboty po fizicheskoy kul'ture v vuze (The role of augmented reality technologies in the organization of independent work on physical culture at the university) / M. V. Katrenko, L. A. Nebytova, A. F. Shhekin, Yu. I. Zhuravleva // Pedagogika i obrazovanie. – 2019. – No 2. – P. 61–65. – DOI: 10.7256/2454-0676.2019.2.28943
6. Katrenko, M. V. Samostoyatel'naya rabota studentov po fizicheskoy kul'ture v sisteme professional'noj podgotovki (Independent work of students in physical culture in the system of professional training) / M. V. Katrenko, T. E. Trufanova, E. Yu. Kozenko, A. A. Prostakov // Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2014. – No 5. – P. 64–66.
7. Kuvshinov, O. N. Metodika korrekcii teloslozheniya studentok pedagogicheskogo vuza na zanyatiyakh po fizicheskomu vospitaniyu (The method of correction of the physique of female students of a pedagogical university in physical education classes) : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk : 13.00.04 / Kuvshinov Oleg Nikolaevich. – Moskva, 1998. – 175 p.
8. Kulikova, T. A. AR-tehnologiya v obrazovatel'nom processe vuza (AR-technology in the educational process of the university) / T. A. Kulikova, N. A. Poddubnaya // Vestnik TvGU. Seriya «Pedagogika i psixologiya». – 2018. – No 4. – P. 252–256.
9. Petrov, P. K. Cifrovye informacionnye tehnologii kak novyy etap v razvitii fizkul'turnogo obrazovaniya i sfery fizicheskoy kul'tury i sporta (Digital information technologies as a new stage in the development of physical education and the sphere of physical culture and sports) / P. K. Petrov // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – No 3. – P. 86. – DOI: 10.17513/spno.29916. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29916> (accessed: 09.03.2023).
10. Ponachugin, A. V. Cifrovye obrazovatel'nye resursy vuza: proektirovanie, analiz i ekspertiza (Digital educational resources of the university: design, analysis and expertise) / A. V. Ponachugin, Yu. N. Lapygin ; Nizhegorodskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet im. K. Minina // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – No 2 (27). – T. 7. – P. 5. – DOI: 10.26795/2307-1281-2019-7-2-5.
11. Rapoport, L. A. Cifrovizaciya otrasli fizicheskoy kul'tury i sporta na regional'nom urovne (Digitalization of the physical culture and sports industry at the regional level) / L. A. Rapoport, S. V. Tomilova, Yu. V. Engin // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2020. – No 5. – P. 9–11.
12. Ob utverzhdenii Strategii razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta v RF na period do 2030 goda (On approval of the Strategy for the development of physical culture and sports in the Russian Federation for the period up to 2030) : Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 24 noyabrya 2020 g. № 3081-r : vvod v dejstvie s 30.11.2020 / Rossijskaya Federaciya. Zakony. – Moskva, 2020.
13. Kulikova, T. A. Training of future educators for the introduction of mobile applications, AR and VR technologies into the educational process / T. A. Kulikova, N. A. Poddubnaya // CEUR Workshop Proceedings. 4. Ser. «DLT 2019 – Selected Papers of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation «Distance Learning Technologies». – Stavropol, 2021. – P. 231–240.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Катренко Марина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры факультета физической культуры и спорта СКФУ, г. Ставрополь. E-mail: mkatrenko69@bk.ru

Куликова Татьяна Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий базовой кафедрой информационных технологий в образовании Института цифрового развития СКФУ, г. Ставрополь. E-mail: tkulikova@ncfu.ru

Поддубная Наталья Александровна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры информатики Института цифрового развития СКФУ, г. Ставрополь. E-mail: npoddubnaia@ncfu.ru

Журавлева Юлия Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры истории, права и гуманитарных дисциплин Северо-Кавказский институт – филиал РАНХиГС, г. Пятигорск. E-mail: kalnka555@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina Katrenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education, Faculty of Physical Culture and Sports, North-Caucasus Federal University, Stavropol. E-mail: mkatrenko69@bk.ru

Tatyana Kulikova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Basic Department of Information Technology in Education, Institute of Digital Development, North-Caucasus Federal University, Stavropol. E-mail: tkulikova@ncfu.ru

Natalia Poddubnaya, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Institute of Digital Development, North-Caucasus Federal University, Stavropol. E-mail: npoddubnaia@ncfu.ru

Yulia Zhuravleva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of History, Law and Humanities, North Caucasian Institute – Branch of the RANEP, Pyatigorsk. E-mail: kalnka555@mail.ru