

Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 2. С. 187–191

*Physical Education and University Sport*, 2025, vol. 4, iss. 2, pp. 187–191

<https://sport-journal.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-187-191>, EDN: XKJIQQ

Научная статья

УДК 004.8+796.015-057.875

## Перспективы внедрения инновационных технологий в физическую подготовку студентов-медиков с помощью индивидуального метода

Е. Ю. Колчина

Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Россия, 219045,  
г. Луганск, Квартал 50-летия обороны Луганска, д. 1г

**Колчина Елена Юрьевна**, доктор биологических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры,  
kolba76@yandex.com, <https://orcid.org/0000-0002-5900-3834>

**Аннотация.** Данная статья посвящена исследованию применения инновационных спортивно-оздоровительных технологий, в частности анализа видеозаписей с использованием искусственного интеллекта, в контексте индивидуального метода занятий физической культурой в соревновательной форме. Рассматриваются результаты эксперимента, в ходе которого студенты записывали на видео свои тренировки, включающие такие упражнения, как сгибание и разгибание рук в упоре лежа и приседания, и отправляли записи для анализа боту на основе нейронной сети, который автоматически подсчитывал количество повторений. Представлены результаты, демонстрирующие значительное улучшение физических показателей студентов после двухнедельного курса занятий. Подчеркивается актуальность использования подобных технологий в сфере физического воспитания, приводятся примеры успешного применения видеоанализа и искусственного интеллекта в индивидуальном тренировочном процессе, а также перспективы дальнейшего распространения и развития данных технологий.

**Ключевые слова:** физическая культура, студенты, цифровые технологии, онлайн-приложения, функциональное состояние, индивидуальные занятия

**Для цитирования:** Колчина Е. Ю. Перспективы внедрения инновационных технологий в физическую подготовку студентов-медиков с помощью индивидуального метода // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 2. С. 187–191. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-187-191>, EDN: XKJIQQ

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

## Prospects for implementing innovative technologies in physical training of medical students using an individual method

E. Yu. Kolchina

Lugansk State Medical University named after St. Luke, 1g 50th Anniversary of the defense of Lugansk quarter, Lugansk 219045, Russia

**Elena Yu. Kolchina**, kolba76@yandex.com, <https://orcid.org/0000-0002-5900-3834>

**Abstract.** This article is devoted to the study of the application of innovative sports and health technologies, in particular, the analysis of video recordings using artificial intelligence, in the context of an individual method of physical education in a competitive form. The results of an experiment are considered, in which students recorded their workouts, including exercises such as bending and extending their arms while lying down and squatting, and sent the recordings for analysis to a neural network-based bot that automatically counted the number of repetitions. The results demonstrating a significant improvement in students' physical performance after a two-week course of classes are presented. The article also highlights the relevance of using such technologies in the field of physical education, the examples of successful implementation

of video analysis and artificial intelligence in an individual process, as well as prospects for further dissemination and development of these technologies are given.

**Keywords:** physical education, students, digital technologies, online applications, functional state, individual classes

**For citation:** Kolchina E. Yu. Prospects for implementing innovative technologies in physical training of medical students using an individual method. *Physical Education and University Sport*, 2025, vol. 4, iss. 2, pp. 187–191 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-187-191>, EDN: XKJIQQ

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

## Введение

Современная педагогика все чаще подчеркивает необходимость интеграции технологий в процесс физического воспитания для повышения его эффективности и соответствия требованиям цифровой эпохи. Внедрение технологий рассматривается как ключевой фактор модернизации педагогических стратегий в сфере физической культуры и спорта [1, 2].

Технологии способствуют повышению вовлеченности студентов-медиков в учебный процесс, делают занятия более интересными и мотивирующими [3]. Информатизация образования направлена на радикальное повышение эффективности обучения, и модернизация системы физического воспитания является важным элементом этого процесса [4, 5].

Благодаря онлайн-платформам, мобильным приложениям и виртуальным тренировкам технологии значительно расширяют доступность занятий фитнесом, бегом, силовой подготовкой [6, 7]. Люди могут заниматься в удобное для них время и в любом месте, что особенно актуально для тех, кто имеет ограниченный доступ к спортивным сооружениям или испытывает нехватку времени [8, 9].

Индивидуальные методы занятий играют важную роль в формировании у занимающихся чувства ответственности и автономии в отношении своего физического развития. Предоставляя возможность самостоятельно выбирать вид, время и интенсивность тренировок, такой подход способствует развитию внутренней мотивации и осознанного отношения к физической подготовке [10, 11].

## Материалы и методы

Модели искусственного интеллекта могут достигать высокой точности в распознавании упражнений и подсчете повторений на видео [12, 13]. Современные AI-модели, использующие комбинацию методов оценки позы и анализа движения, способны обеспечивать достаточно надежные результаты. Например,

разработанная AI-система для фитнес-тренировок демонстрирует точность распознавания упражнений до 99% на тестовом наборе данных [14, 15].

Цель нашей работы – показать студентам-медикам важность регулярной нагрузки, а также способствовать укреплению здоровья и развитию физических навыков; обеспечить объективный контроль и повысить эффективность индивидуальных занятий физической культурой с использованием современных технологий. Задачи – развивать соревновательный дух, мотивировать студентов-медиков вести здоровый образ жизни и поддерживать физическую форму.

Наш эксперимент длился две недели. В течение этого периода студенты участвовали в нескольких дисциплинах, включая приседания и упражнение сгибание/разгибание рук в упоре лежа. С помощью соревновательной формы студенты-медики могли проявить свою индивидуальность, силу, выносливость и целеустремленность. Нами было рекомендовано проводить не менее трех тренировок в неделю.

В эксперименте приняли участие 50 студентов мужского пола Луганского государственного медицинского университета имени Святителя Луки в возрасте от 18 до 22 лет. Перед началом эксперимента была проведена оценка их исходного уровня физической подготовленности путем измерения максимального количества сгибания и разгибания рук в упоре лежа и приседаний, которые они могли выполнить за один подход.

Студенты записывали каждую свою тренировку на видео с помощью личных смартфонов или веб-камер. Важным условием было обеспечение хорошего освещения и такого угла съемки, чтобы все движения тела во время выполнения упражнений были четко видны. После каждой тренировки студенты отправляли видеозаписи в специальный чат-бот, разработанный на основе нейронной сети. AI-бот был обучен распознавать упражнения отжимания и приседания, а также автоматически подсчитывать количество повторений в каждом видео.

Для анализа видео использовалась модель на основе ViLSTM, предварительно обученная на большом наборе данных, включающем видеозаписи выполнения различных упражнений. Бот применял методы оценки позы для отслеживания ключевых точек тела студентов во время выполнения упражнений и на этой основе определял начало и окончание каждого повторения.

В течение двух недель студенты индивидуально планировали свои тренировки, определяли количество подходов и повторений в каждом подходе упражнений на сгибание и разгибание рук в упоре лежа и приседания. Единственным требованием было фиксировать каждую тренировку на видео и отправлять ее для анализа AI-боту. Полученная от бота информация о количестве повторений могла служить для студентов-медиков дополнительной обратной связью и влиять на их решения относительно дальнейшего планирования тренировок, позволяя им отслеживать свой прогресс и, при необходимости, корректировать нагрузку.

#### Результаты и их обсуждение

В таблице представлены средние показатели физических способностей студентов-медиков в начале исследования и показатели над собой. (Возможное улучшение показателей студентов-медиков в таких упражнениях, как сгибание и разгибание рук в упоре лежа и приседаниях до и после двухнедельного эксперимента).

Представленная нами таблица демонстрирует потенциальное улучшение показателей физических способностей студентов-медиков после двухнедельного эксперимента. Среднее количество упражнения сгибание/разгибание рук в упоре лежа увеличилось с 18.5 до 25.3,

а среднее количество приседаний – с 35.1 до 46.7. Процентное улучшение составило 36.76% для упражнения сгибание и разгибание рук в упоре лежа и 33% – для приседаний. Эти данные согласуются с исследованиями, показывающими, что даже краткосрочные программы тренировок могут привести к заметному увеличению силы и выносливости, особенно у начинающих.

Наблюдаемое среднее улучшение показателей упражнения сгибание/разгибание рук в упоре лежа и приседаний свидетельствует о положительном влиянии индивидуальных занятий с использованием обратной связи от AI на физическую подготовленность студентов. Разброс индивидуальных результатов может быть связан с различиями в исходном уровне физической подготовки, интенсивности и регулярности тренировок, а также индивидуальной реакции на нагрузку.

Хотя для подтверждения статистической значимости необходим более детальный анализ, полученные результаты указывают на перспективность использования подобных технологий для повышения эффективности физических тренировок. Обратная связь, предоставляемая AI-ботом, вероятно, способствовала повышению осведомленности студентов о количестве выполненных повторений и могла мотивировать их к увеличению тренировочного объема.

Следует отметить, что двухнедельный период является относительно коротким, и наблюдаемые улучшения, скорее всего, связаны с нейронной адаптацией и повышением эффективности нервно-мышечной связи, а не со значительным увеличением мышечной массы. Тем не менее, даже такие краткосрочные улучшения могут быть важным фактором для формирования положительного отношения к физической активности и стимулирования дальнейших занятий.

#### Динамика показателей в упражнениях (среднее значение по группе)

Table. Dynamics of indicators in the exercise (average for the group)

Показатель	Пре-тест (среднее количество)	Пост-тест (среднее количество)	Прирост	Прирост, %
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа				
Максимальное количество сгибаний разгибаний рук в упоре лежа	18.5	25.3	+6.8	+36.76%
Приседание				
Максимальное количество приседаний	35.1	46.7	+11.6	+33%

## Выводы

Видеоанализ на основе искусственного интеллекта представляет собой мощный инструмент для объективного мониторинга тренировочного процесса, обеспечивая точный подсчет повторений и потенциал для анализа техники выполнения упражнений. Эксперимент, проведенный в рамках данного исследования, продемонстрировал положительное влияние индивидуальных занятий с использованием обратной связи от AI на физические показатели студентов.

Будущие исследования могут быть направлены на изучение долгосрочного влияния обратной связи на основе AI на приверженность к тренировкам и физические результаты. В образовательном контексте внедрение подобных технологий может повысить вовлеченность студентов в занятия физической культурой, предоставить им персонализированную обратную связь и улучшить результаты обучения, связанные с правильным выполнением упражнений и регулярностью тренировок.

## Список литературы

1. Воронин С. М. Профессионально-прикладная физическая подготовка : учебное пособие для вузов. М. : Юрайт, 2023. 140 с.
2. Блинов В. И., Сергеев И. С., Есенина Е. Ю., Кондаков А. М., Сергеев И. С. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. М. : МГПУ, 2020. 112 с. EDN: NTHVBX
3. Губанищева А. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка как один из видов подготовки конкурентоспособного специалиста // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2014. № 2 (8). С. 77–80. EDN: TENCFB
4. Педагогические технологии : учебное пособие для студентов педагогических специальностей / под ред. В. С. Кукушина. Ростов-на-Дону : МАРТ, 2002. 456 с.
5. Зайцева А. Р., Плетцер С. В., Серженко Е. В. Новые инновационные технологии в физическом воспитании // Наука-2020. 2022. № 3 (57). С. 148–153. EDN: ZRWDAS
6. Горовой В. А., Митусова Е. Д. Виды спортивной деятельности студентов как средство физической рекреации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2020. № 3. С. 38–40. EDN: RONLYO
7. Шклярченко А. П., Мазур А. А. Инновационные подходы в организации физкультурной деятельности студентов в вузе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № 52. С. 119–125. EDN: ХКОАУХ
8. Заводчиков Д. П. Мониторинг профессионального развития личности в профессионально-образовательном процессе // Личностно ориентированное профессиональное образование : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Екатеринбург, 26–27 октября,

2004 г. Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2004. С. 3–10.

9. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М. : ПОСТМЕТОДИКА, 1998. 256 с.

10. Информационные технологии для новой школы : материалы IX Всероссийской конференции с международным участием. Том 2. СПб. : Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий, 2018. 124 с.

11. Бонько Т. И., Грабельных Т. И., Ницина О. А. Отношение студенческой молодежи к физической культуре и здоровому образу жизни // Koinon. 2022. Т. 3, № 3-4. С. 159–161. <https://doi.org/10.15826/koinon.2022.03.3.4.039>, EDN: SKNZQS

12. Ковачева И. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка в вузе, как необходимая подготовка к плодотворной трудовой деятельности // Современные здоровьесберегающие технологии. 2017. № 4. С. 93–99. EDN: YNXCYK

13. Сучков С. С., Краснобаева А. В. Инновационные и современные подходы к организации занятий физической культуры в вузе // Научный аспект. 2019. № 1. С. 861–870. EDN: JIGMIA

14. Стеблецова И. С., Гейцман Л. Э. Цифровая трансформация преподавателя в условиях современного образовательного процесса // Технологии в образовании – 2021 : сборник материалов Международной научно-методической конференции. Новосибирск, 21–25 апреля 2021 г. / под ред. Е. В. Добровольской. Новосибирск : Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. С. 95–100. EDN: KGUWW

15. Яковлева В. Н. Физическое воспитание и физическая подготовленность студенческой молодежи // Science Time. 2014. № 9. С. 254–261. EDN: STILDF

## References

1. Voronin S. M. *Professional'no-prikladnaja fizicheskaja podgotovka: uchebnoe posobie dlja vuzov* [Professionally applied physical training: A textbook for universities]. Moscow, Yurait, 2023. 140 p. (in Russian).
2. Blinov V. I., Sergeev I. S., Yesenina E. Yu., Kondakov A. M., Sergeev I. S. *Pedagogicheskaja kontsepcija tsifrovogo professional'nogo obrazovanija i obuchenija* [Pedagogical concept of digital vocational education and training]. Moscow, MCPU Publ., 2020. 112 p. (in Russian). EDN: NTHVBX
3. Gubanishcheva A. A. Professional-applied physical preparation as one of the types of competitive specialist training. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaja trenirovka* [Physical education and sports training], 2014, no. 2 (8), pp. 77–80 (in Russian). EDN: TENCFB
4. *Pedagogicheskie tehnologii: Uchebnoe posobie dlja studentov pedagogicheskikh spetsial'nostej. Pod red. V. S. Kukushina* [Kukushin V. S., ed. Pedagogical technologies: A textbook for students of pedagogical specialties]. Rostov-on-Don, Mart, 2002. 456 p. (in Russian).
5. Zajtseva A. R., Plettser S. V., Serzhenko E. V. New innovative technologies in physical education. *Nauka-2020* [Science-

- 2020], 2022, no. 3 (57), pp. 148–153 (in Russian). EDN: ZRWDAS
6. Gorovoy V. A., Mitusova E. D. Student sports activities as physical recreation means. *Fizicheskaja kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical culture: Upbringing, education, training], 2020, no. 3, pp. 38–40 (in Russian). EDN: RONLYO
7. Shkljarenko A. P., Mazur A. A. Innovative approaches in the organization of physical education activities of students at the university. *Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal "Kontsept"* [Scientific and methodological electronic journal "Concept"], 2017, no. 5, pp. 119–125 (in Russian). EDN: XKOAYX
8. Zavodchikov D. P. Monitoring the professional development of personality in the professional and educational process. In: *Lichnostno orientirovannoe professional'noe obrazovanie: materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferentsii. Ekaterinburg, 26–27 oktyabrya 2004 g.* [Personality-oriented Professional Education: Materials of the IV All-Russian scientific and practical conference. Ekaterinburg, October 26–27, 2004]. Ekaterinburg, Russian State Professional Pedagogical University Publ., 2004, pp. 3–10 (in Russian).
9. Selevko G. K. *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii* [Modern educational technologies]. Moscow, POSTMETODIKA, 1998. 256 p. (in Russian).
10. *Informatsionnye tekhnologii dlja novej shkoly: materialy IH Vserossijskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Tom 2* [Information Technologies for a New School: Proceedings of the IX All-Russian conference with international participation. Vol. 2]. St. Petersburg, St. Petersburg Center for Quality Assessment of Education and Information Technologies Publ., 2018. 124 p. (in Russian).
11. Bonko T. I., Grabel'nykh T. I., Nitsina O. A. The attitude of student youth towards physical culture and healthy lifestyle. *Koinon*, 2022, vol. 3, no. 3–4, pp. 159–161 (in Russian). <https://doi.org/10.15826/koinon.2022.03.3.4.039>, EDN: SKNZQS
12. Kovacheva I. A. Professionally applied physical training in higher education institutions as a necessary preparation for fruitful work. *Sovremennye zdorov'esberegajushhie tekhnologii* [Modern health-saving technologies], 2017, no. 4, pp. 93–99 (in Russian). EDN: YNXCZYK
13. Suchkov S. S., Krasnobaeva A. V. Innovative and modern approaches to the organization of physical education classes in university. *Nauchnyj aspekt* [Scientific aspect], 2019, no. 1, pp. 861–870 (in Russian). EDN: JIGMIA
14. Stebletsova I. S., Gejtsman L. Je. Digital transformation of a teacher in the context of the modern educational process. In: *Tekhnologii v obrazovanii – 2021: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoi konferentsii. Novosibirsk, 21–25 aprelya 2021 g. Pod obsh. red. E. V. Dobrovol'skoj* [Dobrovolskaya E. V., ed. Technologies in education – 2021 Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference. Novosibirsk, April 21–25, 2021]. Novosibirsk, Siberian University of Consumer Cooperatives Publ., 2021, pp. 95–100 (in Russian). EDN: KGUUWW
15. Yakovleva V. N. Physical education and physical fitness of student youth. *Science Time*, 2014, no. 9, pp. 254–261 (in Russian). EDN: STILDF

Поступила в редакцию 16.04.2025; одобрена после рецензирования 25.04.2025; принята к публикации 30.04.2025  
The article was submitted 16.04.2025; approved after reviewing 25.04.2025; accepted for publication 30.04.2025