

Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 2. С. 157–163

Physical Education and University Sport, 2025, vol. 4, iss. 2, pp. 157–163

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

<https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-157-163>, EDN: TLRWVC

Научная статья

УДК 004+796.01-057.875

Использование цифровых технологий как способ мотивации спортивной деятельности студентов технического университета

О. С. Ванина

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), 105005, Россия, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1

Ванина Олеся Сергеевна, старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание», ustimenko-o@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1240-2280>

Аннотация. В статье кратко рассказывается, как цифровые технологии проникают в сферу физической культуры и студенческого спорта и как они влияют на различные аспекты спортивных достижений и тренировочные методы. Автор подчеркивает, что для успешной работы в технической сфере будущий специалист должен обладать определенным уровнем здоровья и психофизической готовности, поскольку люди, работающие в технической сфере, часто сталкиваются с вредными условиями труда на промышленных предприятиях, где им приходится выполнять как умственную, так и физическую работу. Приведены результаты тестирования студентов-бегунов, специализирующихся на дистанциях 400 и 800 м, и методики проведения тестирования их скоростно-силовой подготовленности с использованием спортивной техники, основанной на цифровых технологиях. Проведенное в спортивном клубе МГТУ им. Н. Э. Баумана исследование показывает, что применение цифровых технологий во время тренировочного процесса может значительно улучшить результаты бегунов на 400 и 800 м, оптимизировать тренировочные процессы и повысить мотивированность студентов к спортивной деятельности.

Ключевые слова: бег на 400 и 800 м, мотивация студентов, цифровые технологии

Для цитирования: Ванина О. С. Использование цифровых технологий как способ мотивации спортивной деятельности студентов технического университета // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 2. С. 157–163. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-157-163>, EDN: TLRWVC

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

Article

Use of digital technologies as a way to motivate sports activity of technical university students

O. S. Vanina

Bauman Moscow State Technical University (National Research University), building 1, 5^{2nd} Baumanskaya St., Moscow 105005, Russia

Olesya S. Vanina, ustimenko-o@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1240-2280>

Abstract. The article briefly describes how digital technologies are penetrating the field of physical education and student sports, and how they affect various aspects of athletic achievements and training methods. The author emphasizes that in order to work successfully in the technical field, a specialist must have a certain level of health and psychophysical readiness, since people working in the technical field often face harmful working conditions in industrial enterprises, where they have to perform both mental and physical work. The article presents the results of testing the speed and strength training of student runners specializing in 400 and 800 m distances using sports equipment based on digital technologies. A study conducted at the Bauman Moscow State Technical University Sports Club shows that the use of digital technologies during the training process can significantly improve the results of 400 and 800 m runners, optimize training processes and increase students' motivation for sports activities.

Keywords: 400 and 800 m running, student motivation, digital technologies

For citation: Vanina O. S. Use of digital technologies as a way to motivate sports activity of technical university students. *Physical Education and University Sport*, 2025, vol. 4, iss. 2, pp. 157–163 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-2-157-163>, EDN: TLRWVC

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

Введение

Основная цель профессионального технического образования – подготовка высококвалифицированных специалистов, которые будут соответствовать требованиям работодателей как по уровню квалификации, так и по состоянию здоровья.

Для успешной работы в технической сфере специалист должен обладать определенным уровнем здоровья и психофизической готовности. Часто люди, работающие в технической сфере, сталкиваются с вредными условиями труда на промышленных предприятиях, где им приходится выполнять как умственную, так и физическую работу.

В связи с этим инженер должен быть подготовлен таким образом, чтобы его организм мог справляться с негативным воздействием производства на здоровье и при этом сохранять и улучшать свою работоспособность. Инженеру важно понимать значимость занятий физической культурой и знать, как она может помочь сохранить и укрепить здоровье. Уровень здоровья является ключевым фактором для профессионального успеха и определяет качество жизни будущего специалиста [1].

Помимо этого, следует добавить, что студенты технического вуза более практикоориентированы, что обусловлено престижем и востребованностью получаемой профессии.

Студенты технических специальностей демонстрируют высокий уровень мотивации достижения при среднем уровне мотивации избегания неудач, однако при этом у них наблюдается низкий уровень самооценки [2]. Приоритетная роль в повышении самооценки отводится спортивной деятельности, но, несмотря на это, мотивация к физкультуре и спорту в техническом вузе в настоящее время находится на очень низком уровне.

На современном этапе физкультурно-спортивная деятельность значительно разнообразилась благодаря ряду инноваций, направленных на мотивацию людей к занятиям физической культурой [3]. Как указывают специалисты, в настоящее время диалог является не просто

педагогическим методом и формой, но становится приоритетным принципом образования. Только при помощи диалога можно выяснить ценности студенчества, их желания, установить доверительные отношения с молодыми людьми и, исходя из этого, строить индивидуальную программу занятий с ними, которая будет способствовать формированию мотивации [4].

Не менее важным является деятельностный подход, в основе которого в данном случае лежит идея о том, что обучающийся, будучи активным участником процесса обучения, сам формирует свою физическую культуру, учитывая при этом свои индивидуальные особенности и личные потребности.

Для студентов технического вуза необходимо контролировать уровень физической активности, ставить задачи и получать информацию о своих успехах, что может явиться мощным мотиватором для более энергичного образа жизни и постоянного совершенствования физических навыков [5].

Улучшение качества учебного процесса напрямую связано с использованием цифровых технологий. Эти технологии представляют собой современный подход к организации обучения с применением электронных систем. В результате цифровой трансформации меняется содержание образования и, как следствие, ожидаемые результаты обучения [6].

Использование цифровых технологий помогает также улучшить качество тренировочного процесса студентов-спортсменов, что особенно актуально для студентов технического вуза.

Специалисты в области студенческого спорта считают, что повышение общественной активности и академической успеваемости студенческой молодежи будет эффективнее, если будет использоваться модель интеграции студентов в общественную жизнь посредством их участия в деятельности студенческих спортивных клубов [7].

Целью исследования, проведенного на базе спортивного клуба МГТУ им. Н. Э. Баумана, было доказать, что методика тренировок с использованием цифровой техники при занятии студентами-спортсменами бегом на средние

дистанции может способствовать росту результативности и повышению мотивации студентов к активной физической деятельности.

Гипотеза исследования заключалась в том, что проведение тестирования на основе использования цифровой спортивной техники докажет эффективность использования последней в тренировочном процессе в спортивном клубе вуза, что, в свою очередь, проявится в повышении показателя максимальной скорости бега (V_{max}), уменьшении наклона линии «сила–скорость» и улучшении прочих беговых показателей.

Для достижения цели и проверки гипотезы необходимо было решить следующие задачи:

- 1) выявить динамику развития скоростно-силовой подготовленности студентов-бегунов, специализирующихся на дистанциях 400 и 800 м, с использованием спортивной техники, основанной на цифровых технологиях;
- 2) сравнить уровень развития скоростно-силовых качеств у студентов-бегунов, специализирующихся на дистанциях 400 и 800 м, до и после использования методики тестирования с использованием спортивной техники, основанной на цифровых технологиях.

Материалы и методы

Модель тестирования студентов-бегунов, специализирующихся на дистанциях 400 и 800 м, с использованием цифровой спортивной техники, основанной на цифровых технологиях, более подробно представлена в других статьях автора [8, 9].

В ходе исследования были проведены: спирометрия с помощью Freelar, скоростная видеосъемка с частотой 240 к/с, механико-математическое моделирование и выполненное на его основе профилирование физической подготовленности по показателю «сила–скорость» с помощью мобильного приложения MySprint [10].

1. Принцип работы Freelar

Швейцарская система Freelar была создана в 2003 г. как функциональный хронометраж для тренировочного процесса.

Система обладает множеством достоинств. К примеру, тратится максимум 5 мин на приведение системы в рабочее состояние. Все компоненты Freelar включаются одной кнопкой, система не требует синхронизации опций *Старт-Финиш*, к тому же все компоненты Freelar легки и компактны. Freelar разрабатывался для

тренировок горнолыжников, поэтому работает при низких температурах, однако компоненты спортивной техники безотказно функционируют и при повышенных летних температурных значениях. Отличительной чертой является то, что хронометраж Freelar не подвержен сбоям от пересечения финишной линии посторонними спортсменами. Помимо этого, в случае, если на беговой дорожке находится одновременно несколько спортсменов, нет необходимости ждать финиша предыдущего.

Система хронометража Freelar ориентирована на использование с мобильными устройствами. Все данные тренировок хранятся в облачном сервере приложения Myfreelar, направляются в аккаунт тренера. В приложении, по итогам тренировки, сразу подводятся итоги и рейтинг с различными сортировками.

Следует добавить, что фиксация, хранение и визуализация результатов в процессе тренировки – это не только бесценный материал для анализа преподавателя-исследователя, но и средство поддержания здорового соревновательного духа в команде.

Движущей основой технологии Freelar являются электромагнитные поля, создаваемые передатчиками, работающими в режимах *Старт*, *Промежуточная отсечка* или *Финиш*. В финишной зоне данные передаются на мобильное приложение или опционный монитор по каналу *Bluetooth*.

Каждый спортсмен-бегун тренируется с чипом *FX Alpine Chip*, прикрепленным на беговую обувь в направлении назад, передающем все данные о времени на дорожке. Чип активируется при детекции движения, не требует включения и какой-либо настройки [11].

2. Принцип работы мобильного приложения для iPhone MySprint

Результаты эффективности спринтеров и бегунов на средние дистанции (так называемых «длинных спринтеров») в рабочих условиях тренировочного процесса исследуются с помощью приложения для iPhone, получившего название MySprint.

Результаты забегов рассчитываются с помощью 7 пар фотоэлементов синхронизации, радара и приложения для iPhone, основанного на высокоскоростной видеозаписи.

3. Регистрируемые показатели

С помощью приложения MySprint и радарного пистолета измеряются значения максимального теоретического горизонтального уси-

лия (F_0), максимальной скорости бега (V_{max}), максимальной мощности (P_{max}) и механической эффективности (DRF – уменьшение отношения силы к ускорению) [10].

С экспериментальной группой бегунов в количестве шести человек, специализирующихся в вузовском спортивном клубе на дистанциях 400 и 800 м, провели цикл скоростной тренировки.

Скоростные тренировки являлись неотъемлемой частью подготовки к соревнованиям, проводимым в конце подготовительного и в начале соревновательного периода. Тренировочный цикл был рассчитан на шесть недель, и тренировки проводились дважды в неделю [8].

Каждое занятие включало в себя следующие основные этапы:

- 1) бег: комплекс упражнений для развития скорости и выносливости;
- 2) забеги: восемь подходов по 20 м, начиная с разбега 30–40 м. Каждый забег проходил с усилием 95–100%, с задачей сократить время прохождения каждого последующего отрезка на 0,01–0,02 с за счет изменения усилий, длины и частоты шагов;
- 3) отдых: между забегами предоставлялось время для восстановления, обычно около 5 мин;
- 4) бег на 200 м, выполняемый с хода максимально быстро, в конце тренировки [12].

В целях повышения валидности и надежности значения, полученные в ходе эксперимента, были сопоставлены с показателями, рассчитанными на основе простого метода измерения мощности, силы, скоростных характеристик и механической эффективности в спринтерском беге, предложенного профессором П. Самузино и его коллегами [13]. Корреляция в данном случае оказалась практически идеальной.

Результаты и их обсуждение

Исследование было проведено в течение двенадцати тренировочных занятий, в ходе которого были получены следующие результаты:

- 1) максимальная скорость бега (V_{max}) увеличилась;
- 2) наклон линии «сила–корость» уменьшился, что свидетельствует о повышении коэффициента эффективности техники бега;
- 3) результаты в контрольном беге на 200 м с хода улучшились;
- 4) спортивный результат на дистанции 400 м также стал выше.

Теоретическое значение горизонтальной движущей силы, вычисленное на основе профиля «сила–скорость», практически не изменилось и осталось в пределах 8,7–9,8 Н/кг. Более подробно результаты и показатели представлены ниже в табл. 1–3.

Таблица 1/Table 1

Изменение показателя максимальной скорости бега (V_{max})

Changes in the maximum running speed (V_{max}) indicator

Бегун (студент)	Показатель максимальной скорости бега (V_{max})	
	до эксперимента	после эксперимента
1-й	9,6	10,12
2-й	9,68	10,26
3-й	9,53	10,2
4-й	9,38	9,68
5-й	9,42	9,86
6-й	9,61	10,19

Таблица 2/Table 2

Изменение показателя наклона линии «сила–скорость»

Changes in the slope indicator of the “force–speed” line

Бегун (студент)	Показатель наклона линии «сила–скорость»	
	до эксперимента	после эксперимента
1-й	–0,94	–0,8
2-й	–0,91	–0,78
3-й	–0,96	–0,83
4-й	–1,03	–1,33
5-й	–1,01	–1,3
6-й	–0,97	–0,88

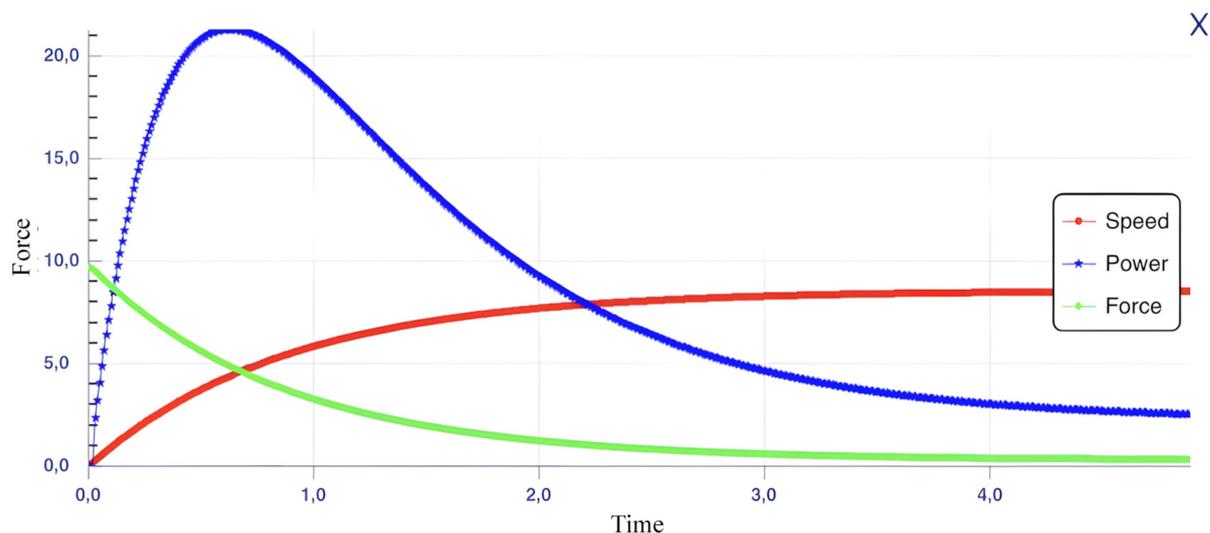
Таблица 3/Table 3

Изменение результатов забегов

Changes in race results

Бегун (студент)	Результат на дистанции 400 м		Результат в контрольном беге на 200 м с хода	
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
1-й	52,12	52,05	23,76	23,13
2-й	52,75	52,47	23,29	23,23
3-й	51,97	51,49	23,36	22,93
4-й	53,18	52,61	24,07	23,28
5-й	52,97	52,65	23,68	23,53
6-й	52,07	51,99	23,87	23,36

На рисунке представлен образец графиков результатов эффективности беговых движений студентов-спортсменов, специализирующихся



Образец графиков результатов эффективности беговых движений студентов-спортсменов (цвет онлайн)
Sample graphs of the results of running movement efficiency of student-athletes (color online)

в беге на дистанциях 400 и 800 м, исследуемых с помощью приложения MySprint.

Заключение

В Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р, пристальное внимание уделяется цифровизации спорта, подчеркивается, что ключевая задача в данной сфере заключается в том, чтобы разработать единый цифровой контур физической культуры и спорта, электронный паспорт спортсмена и информационные системы физической культуры и спорта в каждом регионе, интегрированные с информационными системами спортивной медицины, науки, образования [14].

Поскольку лицензированных программ программного обеспечения вузов крайне мало, а использование демоверсий программ не обеспечит обучение в современной информационно-образовательной среде [15], использование цифровой спортивной техники помогает восполнить данный пробел. Несомненно, использование современных технологий предоставляет широкие возможности для развития – от инновационных подходов к тренировкам, которые повышают эффективность спортсменов, до оптимизированных систем управления спортом. Потенциал для роста в данном случае не имеет границ [16].

Одним из эффективных методов повышения скоростно-силовых возможностей студен-

тов, специализирующихся на дистанциях 400–800 м, является использование во время тренировочных занятий спортивной техники с цифровыми технологиями срочной информации и коррекции, что также способствует повышению мотивированности студентов технических вызов к занятиям спортом.

Список литературы

1. Таранова М. С., Егорычева Е. В., Чернышева И. В., Шлемова М. В. Причины, препятствующие здоровому образу жизни // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 5, ч. 4. С. 505–506. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13891> EDN: TZXTXF
2. Феофанов В. В., Купреев М. В., Пустуев А. А., Тимофеев А. Д. Особенности мотивации спортивной деятельности студентов технического вуза // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2022. № 2 (204). С. 416–418. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p416-418>, EDN: QSCQBV
3. Яни А. В., Молдован В. А., Кудряшова Е. Д. Новые виды физкультурно-спортивной деятельности как средство повышения мотивации к занятиям физической культурой и спортом // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 4. С. 383–390. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-4-383-390>, EDN: TFRURY
4. Федорова А. О., Кузьмин А. М. Результаты опытно-экспериментальной работы по формированию мотивации к занятиям физической культурой и любительским спортом // Мир науки. 2018. Т. 6, № 2. С. 56. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/74PDMN218.pdf>, EDN: UTLFQW
5. Шпильберг С. А. Особенности формирования мотивации к учебной деятельности студентов первого курса гуманитарных и технических специальностей вуза (на примере СибГТУ) // Молодой ученый. 2015. № 23 (103). С. 911–917. EDN: VDDSNL

6. Глинчикова Л. А., Воронин Д. И. Эффективность цифрового образования: от целей к результатам // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 1. С. 48–55. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-48-55>, EDN: DKABDP
7. Жданович Д. О., Картавий С. В., Остен В. А., Романов С. С., Филиппева Д. Д. Повышение уровня адаптированности студенческой молодежи за счет вовлечения в деятельность студенческого спортивного клуба // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 1. С. 64–72. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-64-72>, EDN: DONBIE
8. Ванина О. С. Аспекты методики тренировки бегунов на 400–800 м в студенческом клубе // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2024. № 9 (235). С. 119–122. EDN: CPWKMV
9. Кряжев В. Д., Ванина О. С. Методика повышения скоростных возможностей бегунов, специализирующихся на дистанциях 400–800 м в студенческом спортивном клубе // Теория и практика физической культуры. 2024. № 7. С. 32. EDN: EAXWDD
10. Romero-Franco N., Jiménez-Reyes P., Castaño-Zambudio A., Capelo-Ramírez F., Rodríguez-Juan J., González-Hernández J., Toscano-Bendala F., Cuadrado-Peñañiel V., Balsalobre-Fernández C. Sprint performance and mechanical outputs computed with an iPhone app: Comparison with existing reference methods // Eur. J. Sport Sci. 2017 May. № 17, part 4. P. 386–392. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1249031>
11. Freelap – Electronic sports timing system for speed development. URL: <https://www.freelap.com> (дата обращения: 15.02.2025).
12. Кряжев В. Д., Марьина И. В., Кашенков Ю. Б., Разжавин О. А. Методика исследования кинетики и кинематики стартового разбега студентов -спринтеров // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2021. № 9 (199). С. 152–159. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.9.p152-159>, EDN: GXACCG
13. Samozino P., Rabita G., Dorel S., Slawinski J., Peyrot N., Saez de Villarreal E., Morin J.-B. A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running // Scand. J. Med. Sci. Sports. 2015. Vol. 26. P. 648–658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>
14. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/> (дата обращения: 15.02.2025).
15. Гаурбекова П. И. Актуальные проблемы цифровизации образования в России // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30673>. <https://doi.org/10.17513/spno.30673>, EDN: BRVVHE
16. Шило С. В., Костенко Е. Г. Использование цифровых технологий в области физической культуры и спорта // Цифровая трансформация в науке, образовании и спорте [Электронный ресурс] : сборник статей. Краснодар : КГУФКСТ, 2023. С. 38–40. – электронный оптический диск.

References

1. Taranova M. S., Egorycheva E. V., Chernysheva I. V., Shlemova M. V. The reasons preventing a healthy lifestyle. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 2015, no. 5, part. 4, pp. 505–506 (in Russian). Available at <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13891>, EDN: TZXTXF
2. Feofanov V. V., Kupreev M. V., Pustuev A. A., Timofeev A. D. Features of motivation for sports activity of students of technical university. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. Scientific theory journal*, 2022, no. 2 (204), pp. 416–418 <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p416-418> (in Russian). EDN: QSCOQB
3. Yani A. V., Moldovan V. A., Kudryashova E. D. New types of physical culture and sports activities as a means of increasing motivation to engage in physical culture and sports. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 4, pp. 383–390 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-4-383-390>, EDN: TFRURY
4. Fedorova A. O., Kuzmin A. M. Results of experimental work on the formation of motivation for physical education and amateur sports. *Mir nauki* [World of Science], 2018, vol. 6, no. 2, p. 56. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/74PDMN218.pdf> (in Russian). EDN: UTLFQW
5. Shpilberg S. A. Features of the formation of motivation for academic activities of first-year students of humanities and technical specialties of the university (on the example of SibSTU). *Molodoj uchenyj* [Young scientist], 2015, no. 23 (103), pp. 911–917 (in Russian). EDN: VDDSNL
6. Glinchikova L. A., Voronin D. I. The effectiveness of digital education: from goals to results. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 1, pp. 48–55 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-48-55>, EDN: DKABDP
7. Zhdanovich D. O., Kartavy S. V., Osten V. A., Romanov S. S., Filipyeva D. D. Improving the level of adaptation of student youth through involvement in the activities of the student sports club. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 1, pp. 64–72 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-64-72>, EDN: DONBIE
8. Vanina O. S. Aspects of the training methodology for 400–800 m runners in a student club. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. Scientific theory journal*, 2024, no. 9 (235), pp. 119–122. EDN: CPWKMV
9. Kryazhev V. D., Vanina O. S. Methodology for increasing the speed capabilities of runners specializing in distances of 400–800 m in a student sports club. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical education], 2024, no. 7, p. 32 (in Russian). EDN: EAXWDD
10. Romero-Franco N., Jiménez-Reyes P., Castaño-Zambudio A., Capelo-Ramírez F., Rodríguez-Juan J., González-Hernández J., Toscano-Bendala F., Cuadrado-Peñañiel V., Balsalobre-Fernández C. Sprint performance and mechanical outputs computed with an iPhone app: Comparison with existing reference methods. *Eur. J. Sport Sci.*, 2017 May, no. 17, part. 4, pp. 386–392. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1249031>

11. *Freelap – Electronic sports timing system for speed development*. Available at: <https://www.freelap.com> (assessed February 15, 2025).
12. Kryazhev V. D., Maryina I. V., Kashenkov Yu. B., Razzhavin O. A. Method of research of kinematics and kinetics of the start-up run of students. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. Scientific theory journal*, 2021, no. 9 (199), pp. 152–158 (in Russian). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.9.p152-159>, EDN: GXAACG
13. Samozino P., Rabita G., Dorel S., Slawinski J., Peyrot N., Saez de Villarreal E., Morin J-B. A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 2015, vol. 26, pp. 648–658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>
14. *On approval of the Strategy for the development of physical culture and sports in the Russian Federation for the period up to 2030*, Order of the Government of the Russian Federation, No. 3081-r dated November 24,, 2020 (in Russian). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/> (accessed February 15, 2025).
15. Gairbekova P. I. Actual problems of digitalization of education in Russia // *Modern Problems of Science and Education*, 2021, no. 2. Available at <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30673> (in Russian). <https://doi.org/10.17513/spno.30673>, EDN: BRVVHE
16. Shilo S. V., Kostenko E. G. The use of digital technologies in the field of physical culture and sports. In: *Tsifrovaja transformacija v nauke, obrazovanii i sporte [Elektronnyj resurs]: sbornik statej* [Digital transformation in science, education and sports [Electronic resource]: Collection of articles]. Krasnodar, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism Publ., 2023, CD, pp. 38–40 (in Russian).

Поступила в редакцию 21.01.2025; одобрена после рецензирования 29.01.2025; принята к публикации 30.01.2025
The article was submitted 21.01.2025; approved after reviewing 29.01.2025; accepted for publication 30.01.2025