

DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-664
УДК 796.011.1



Научная статья

ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА РОССИЙСКОГО НОВОГО УНИВЕРСИТЕТА 2022-2023 УЧЕБНОГО ГОДА

*Г.Н. Любимова, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов,
С.С. Гулич, А.Н. Ксенофонтов*

Обоснование. Преподавателю необходимо анализировать и оперативно вносить изменения по дозировкам физической нагрузки в процессе занятия каждому студенту. При этом, внутри группы студенты различаются между собой по полу, возрасту, физической подготовленности, уровню здоровья. Такие различия затрудняют возможность четко увидеть индивидуальные особенности каждого студента и помочь раскрыть наилучшим образом свои физические данные, выбрать двигательный режим для улучшения своего здоровья.

Цель работы – рассчитать и проанализировать индекс физического здоровья студентов 1-х курсов 2023–2024 учебного года Российского нового университета в баллах для контроля их физического состояния на дисциплине «Физическая культура».

Материалы и методы. В исследовании использовались методики, тестовые и компьютерные программы, которыми располагает Ассоциация «Народный СпортПарк». Ассоциация «Народный СпортПарк» обладает патентом Российской Федерации № 2147208 на «Способ оценки резервов физического здоровья и работоспособности населения» и правом собственности компьютерной программы, обрабатывающей и оценивающей результаты тестирования различных категорий населения. Материалы исследования: данные 15 тестов следующих систем организма человека: сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной, нервной. В состав тестов входят измерения, как в состоянии относительного покоя, так и

в динамике. Основной метод работы с полученными данными состоял в их статистической обработке и анализе ее результатов.

Результаты. В статье отражены результаты исследования сердечного ритма студентов-первокурсников, полученные посредством технических средств и регистрируемые в режиме реального времени.

Расчет индекса физического здоровья (ИФЗ) студентов 1-х курсов 2023–2024 учебного года показал следующее распределение:

- 34% студентов набрали от 3 до 3.9 балла из 6 максимальных и имеют удовлетворительный уровень здоровья и работоспособности;
- физическое состояние 41% первокурсников неудовлетворительное, что соответствует 2.0–2.9 балла из 6 максимального;
- 25% первокурсников имеют хороший и отличный уровень здоровья, что соответствует 4–6 баллов;
- у 75% первокурсников качество здоровья требует изменения, и контроль со стороны специалистов максимальным.

Ключевые слова: контроль здоровья; физическая культура; индекс физического здоровья; здоровье студентов

Для цитирования. Любимова Г.Н., Курбатов А.В., Сафонов А.А., Гулич С.С., Ксенофонтов А.Н. Физическое здоровье студентов 1 курса Российского нового университета 2022-2023 учебного года // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2024. Т. 15, № 5SE. С. 710-727. DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-664

Original article

PHYSICAL HEALTH OF THE 1ST YEAR STUDENTS OF THE 2022-2023 ACADEMIC YEAR

**G.N. Lyubimova, A.V. Kurbatov, A.A. Safonov,
S.S. Gulih, A.N. Ksenofontov**

Background. The teacher needs to analyse and promptly make changes in each student's dosage of physical activity in the class. At the same

time, students within the group differ from each other in gender, age, physical fitness and health level. Such differences make it difficult to clearly discern the individual characteristics of every student and thus to help them develop their physical data in the best way, choose a proper motor regime to improve their health.

The aim of the work is to calculate and analyse the physical health index for 1st-year students of the 2023-2024 academic year at the Russian New University in scores in order to control their physical condition in the discipline “Physical Culture”.

Materials and methods. The survey used the methods, tests and computer programmes developed by the Association “People’s Sports Park”. The Association “People’s Sports Park” has a patent of the Russian Federation No. 2147208 for the “Method of assessing physical health reserves and working capacity of the population” and the ownership right to the computer programme processing and evaluating testing results for different categories of the population. Materials of the research: data from 15 tests for the following human body systems: cardiovascular, respiratory, muscular, nervous. The tests include measurements made both in the state of relative dormancy and in dynamics. The main method of working with the obtained data was their statistical processing and analysis of its results.

Results. The article reflects the findings of the study of the first-year students’ heart rhythm obtained with the use of technical means and recorded in real time.

The calculation of the physical health index (PHI) of the first-year students made in the 2023-2024 academic year showed the following distribution:

- 34% of the students scored between 3 and 3.9 out of 6 points maximum and have a satisfactory level of health and performance ability;
- 41% of the first-year students have an unsatisfactory physical condition, which corresponds to 2.0-2.9 points out of 6 maximum;
- 25% of the first-year students have good and excellent health levels, which corresponds to 4-6 points;
- 75% of the first-year students have a quality of health that requires perfection and maximum control by specialists.

Keywords: *health control; physical culture; physical health index; students' health*

For citation. *Lyubimova G.N., Kurbatov A.V., Safonov A.A., Gulih S.S., Ksenofontov A.N. Physical Health of the 1st Year Students of the 2022-2023 Academic Year. Russian Journal of Education and Psychology, 2024, vol. 15, no. 5SE, pp. 710-727. DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-664*

Введение

Третий год кафедра физического воспитания АНО ВО РосНОУ (Российский новый университет) изучает общие показатели здоровья первокурсников. Такие данные нуждаются в быстрой обработке, чтобы преподаватель в начале учебного года смог их использовать, увеличив возможности процесса обучения, при этом эффективно решая задачи физической культуры без негативных последствий для здоровья, экономя время для смены мощности физической нагрузки [18; 20]. Подбор физической нагрузки – необходимое умение преподавателя для принятия оптимальных решений в различных учебных ситуациях [6; 15; 17]. Применение компьютерных технологий в учебном процессе дисциплины «Физическая культура» позволяет выявить «неблагополучную» реакцию со стороны сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку и рекомендовать студенту обратиться к врачу для полного обследования [3].

Обзор данных научных работ российских и зарубежных исследователей показал:

- положительное применение беспроводных датчиков в процессе двигательной деятельности [2; 11; 19];

- показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) по-прежнему остаются наиболее значимыми для определения возможностей человека во время физической нагрузки [4]. В последнее время на рынке появились простые устройства для регистрации ЧСС, которые могут применяться при двигательной деятельности и в период восстановления [5; 7; 14].

Многие специалисты в области физической культуры и спорта проводят исследования с применением дистанционных карди-

одатчиков для построения эффективных занятий, анализа уровня здоровья. Эксперимент, проведенный в Национальном государственном Университете физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, показал эффективность применения инновационной программы и аппаратуры PolarTeamPro. С помощью такого обследования упрощается анализ проделанной тренировочной работы, а тренер получает полную характеристику динамики ЧСС для каждого спортсмена в ходе тренировочного занятия [4]. Для оценки ЧСС в различных пульсовых зонах двигательной активности студентов провели исследование с применением нагрудного пульсометра Polar H10 Ю.В. Яковлев и др. [16]. В режиме реального времени авторами проводился анализ рабочей пульсовой зоны. В Уральском государственном университете путей сообщения применение компьютерной технологии «Ведущие физические способности» позволило изменить внутреннее содержание занятий и создать благоприятные педагогические условия для направленного развития личности и формирования необходимых компетенций студентов. Коллектив авторов сибирских вузов использовали пульсометр Polar V800 для разработки методики контроля функционального состояния организма студентов [12]. Нормативы и цифровые индикаторы функционального состояния кардиореспираторной системы с помощью нагрудного устройства для контроля над выполнением теста и съема биометрических параметров со встроенным модулем беспроводной связи исследовали В.А. Орлов, О.В. Стрижакова, О.Б. Фетисов, О.И. Самусенков. Авторы отмечают, что выполнение нагрузочных тестов на степ-платформах с использованием строго дозированной нагрузки и регистрацией ЧСС является доступным и надежным методом контроля функциональных резервов и здоровья сердечно-сосудистой системы (ССС), аппарата легочного и клеточного дыхания и рекомендуют эту методику для включения в образовательный стандарт по физической культуре в школах и университетах [9]. Таким образом, вычисление индекса физического здоровья (ИФЗ) с применением дистанционных кардиодатчиков в учебном процессе дисциплины физическая культура является актуальным.

В нашей работе мы поставили следующую цель – рассчитать ИФЗ для контроля здоровья студентов 1-го курса 2023-2024 учебного года в Российском новом университете (г. Москва) с учетом пола и возраста, применив нагрудный датчик Polar H10.

Материалы и методы исследования

В 2022-2023 учебном году мы протестировали 349 первокурсников РосНОУ. Из них 172 человека – (49,2%) и 177 – девушки (50,7%). Средний возраст обследованных – 18 лет (57,3%).

Обследование студентов с применением датчиков осуществлялось на добровольной основе при наличии медицинского документа.

Основной метод работы с полученными данными состоял в их статистической обработке и анализе ее результатов.

Оборудование и программное обеспечение: PolarElectroOy. Polar H10 – высокоточный датчик частоты сердечных сокращений, который поставляется с нагрудным ремнем PolarPro. PolarTeamSolution – приложение от Polar для командных видов спорта и групповых тренировок.

Для обработки результатов обследования наших студентов мы использовали следующие материалы: данные функционально-нагрузочных тестов, показатели сердечно-сосудистой системы, показатели физического состояния и физической подготовленности. Вычисление интегрального уровня соматического здоровья осуществлялось с помощью информационно-компьютерной технологии «Навигатор здоровья». Достоинством выбранной нами методики является простота вычисления, позволяющая оценить резервные возможности организма. Методика подходит для студентов с различным уровнем физической подготовленности, пола и возраста [1; 8; 10].

Результаты исследований и обсуждение

Средний ИФЗ первокурсников составил 3.2 балла. Распределение ИФЗ по полу выявило меньшее значение у девушек – 3.1 балла. У юношей ИФЗ больше на 0.2 балла и составил 3.3 балла. (см. табл. 1).

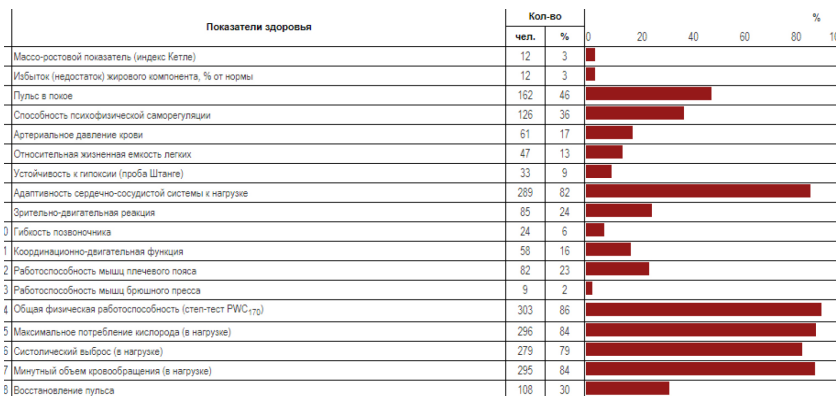
Выше 5 баллов набрали 2% студентов. 18% первокурсников имеют ИФЗ в диапазоне 4-4.9 балла. 34% оказались в средней зоне индекса. Большинство юношей и девушек первого курса (41%) не вышли из диапазона 2-2.9 балла. Менее двух баллов было у 4% студентов (см. табл. 1).

Таблица 1.

Распределение по шкале ИФЗ студентов 1 курса РосНОУ
2022-2023 учебного года

Уровень, баллов	Качественная оценка уровня здоровья	Кол-во		диаграмма %-го распределения			
		чел.	%				
				25	50	75	100
5,0 и выше	Отличный уровень резервов здоровья и работоспособности, близкий к эталону для своего возраста. Поддерживайте активный и здоровый образ жизни.	7	2				
4,0 - 4,9	Хорошее функциональное состояние, высокий уровень резервов здоровья и работоспособности надежно защищают от стрессов и негативных воздействий окружающей среды.	63	18				
3,0 - 3,9	Удовлетворительный уровень резервов здоровья и работоспособности. Наличие отдельных «слабых» звеньев в системе жизнеобеспечения требует активизации жизненного стиля.	119	34				
2,0 - 2,9	Неудовлетворительное общее состояние организма, наличие нескольких «слабых» систем жизнеобеспечения ограничивают работоспособность и сказываются на самочувствии.	146	41				
1,0 - 1,9	Низкий уровень резервов здоровья и работоспособности, плохая защищенность от стрессов, утомления, негативных воздействий окружающей среды. Явная недооценка собственного здоровья.	14	4				
0,1 - 0,9	Очень плохое функциональное состояние, отсутствие выраженных адаптационных резервов, высокая утомляемость, низкая работоспособность. Необходимо перестроить отношение к собственному здоровью.	0	0				

Количество и процент обследованных, имеющих оценку показателей здоровья менее 3 баллов из 6 возможных представлен на рис. 1. Показатели здоровья, представленные в первом столбике, учитываются при расчете ИФЗ.



24-03-18

НПП "Навигатор здоровья", 109396, Москва, Высотный проезд, 2/5,
obrabotka@health-navigator.ru, www.health-navigator.ru

Версия

Рис. 1. Количество и процент обследованных, имеющих оценку показателей менее 3 баллов

Как видно из рисунка, больше 80% студентов из общей выборки имеют низкие оценки по следующим показателям: максимальное потребление кислорода (МПК), минутный объем кровообращения (МОК), систолический выброс (СВ). Такие результаты обеспечивают низкую адаптивность ССС к физической нагрузке и невысокую общую физическую работоспособность (см. рис. 1). У 108 человек (30% от общего числа респондентов) пульс плохо восстанавливается. Пульс в покое не соответствует возрастным нормам у 162 первокурсников (46%). 126 студента не обладают психической саморегуляцией (36% выборки). Как видно из рис. 1, артериальное давление (АД) у 17% обследованных нестабильно, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) у 47 человек выше нормы, что соответствует 13% обследованных. Плохая зрительно-двигательная реакция у 82 юношей и девушек, недостаточная координация у 58 человек, что соответствует 24% и 16% (см. рис. 1). 23% первокурсника имеют низкие показатели теста на мышцы верхнего плечевого пояса. Работоспособность мышц брюшного пресса, напротив, хорошая у большинства первокурсников. Также у наших студентов в пределах нормы гибкость позвоночника, хорошая устойчивость к гипоксии, массо-ростовой показатель (см. рис. 1).

Как видно из таблицы 2, наименьший индекс здоровья – у 19-летних девушек, наибольший – у 17-летних юношей. Общее количество 17-летних первокурсников – 98 человек (28%), 18-летних юношей и девушек было 200 человек (57,3%), 19-летних – 42 человека (14,7%).

Таблица 2.

Обобщенные данные студентов первого курса

Возраст	<i>Девушки – средний ИФЗ 3.1.</i>		<i>Юноши – средний ИФЗ 3.3.</i>	
	Количество обследованных	Индекс физического здоровья (баллы)	Количество обследованных	Индекс физического здоровья (баллы)
17	53	3.3	45	3.4
18	95	3.0	105	3.2
19-22	21	2.9	21	3.3

Ниже представляем следующие особенности функционального состояния и физической подготовленности студентов-первокурсников, выявленные в нашем исследовании. 95 девушек было в возрасте 18 лет. Средний индекс в этой подгруппе составил 3.0. Адаптивность сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке практически у всей группы не соответствует возрастным стандартам. Такие показатели, как МПК, МОК, СВ у 85% обследованных имеют оценку ниже трех. Большинство 18-летних молодых людей не выдерживают физическую нагрузку. При этом у 50% пульс в покое не соответствует возрастному эталону. Также 50% обследованных показали низкую способность к психической саморегуляции. Данная возрастная подгруппа показала хорошие результаты теста на гибкость и подъем туловища за 30 сек.

19-летние девушки набрали менее трех баллов по таким параметрам как, адаптивность сердечно-сосудистой системы к нагрузке. У них низкие значения МОК, МПК, СВ. Пульс не смог восстановиться у 47% обследованных. 42% не смогли выполнить тест на психофизиорегуляцию. У 42% первокурсниц мышцы верхнего плечевого пояса недостаточно развиты.

Статистика отклонений параметров 17-летних студентов показала, что у 68% низкая адаптивность к физическим нагрузкам, 77% не

справились со степ-тестом. У большинства низкие показатели МОК, СВ, МПК. Среди 17-летних 35% имеют завышенный пульс, также у них данный параметр не восстановился после физической нагрузки. В данной возрастной группе хорошо развиты мышцы плечевого и брюшного пресса. Такие физические качества, как гибкость и координация только плохо развиты у 5 юношей (11%). 18 человек (40%) не справились с тестом «ловля мяча». Пробу Штанге выполнили все 17-летние студенты.

90% юношей в возрасте 18 лет показали низкий балл менее 3 баллов из 6 возможных по таким параметрам, как МОК, СВ, МПК. У них же общая физическая работоспособность не соответствует возрастным данным и не проявляется адаптация к физическим нагрузкам. Пульс в покое выше возрастной модели. Мышцы плечевого пояса и брюшные мышцы у 18-летних юношей развиты в соответствии с возрастом. 10% не справились с тестом на гибкость и координацию. С тестом на зрительно-двигательную реакцию не справились 30% первокурсников, 37% не справляются с психической регуляцией.

В возрастной группе от 19-22 лет процент обследованных, имеющих оценку показателя адаптации к физической нагрузке менее 3 баллов из 6 возможных, выявлен у 90% обучающихся. При этом у 71% мужчин пульс в покое выше нормы. Восстановление пульса после физической нагрузки произошло у 33% обследованных нами первокурсников. Способностью к психической саморегуляции обладают 60%. Зрительно-двигательная реакция в норме у 70% данной возрастной категории. Проба Штанге и ЖЕЛ в норме почти у всех. Хорошие показатели в данной подгруппе по следующим данным: мышцы брюшного пресса, гибкость позвоночника, ловкость, мышцы плечевого пояса также соответствуют возрастным моделям.

Анализ ИФЗ позволил получить полную информацию о физическом и функциональном состоянии студентов первокурсников, что поможет преподавателю качественно вносить изменения по дозировкам физической нагрузки в процессе занятия с учетом пола, возраста, физической подготовленности. Данные уровня здоровья будут

учитываться при формировании групп по спортивным интересам (спортивные секции) на втором и последующих курсах.

Использование во время двигательной деятельности беспроводных кардиодатчиков позволяет предотвратить физические перегрузки, а именно:

- возможен контроль пульса в режиме реального времени как отдельно взятого индивида, так и всей группы;

- провести детальный анализ результатов тренировки, т.е. какая нагрузка была малой или наоборот слишком завышенной.

- определить пульсовую зону, характерную для данного индивида и выполнить упражнения с требуемой интенсивностью.

Заключение

1. Студенту-первокурснику важно подобрать вид деятельности, необходимый для проявления его физических способностей. Для максимального развития его физических качеств применение приборов с измерением частоты сердечных сокращений на занятиях по физической культуре является необходимостью. Тем самым, у преподавателя будет возможность применить принцип индивидуализации.

2. Средний ИФЗ первокурсников 2022-2023 учебного года Российского нового университета (г. Москва) составил 3.2. балла. ИФЗ девушек меньше, чем у юношей, и составил 3.1. балла. У юношей ИФЗ больше на 0.2 балла и составил 3.3. балла.

3. Наименьший индекс здоровья у 19-летних девушек (2.9 балла), наибольший у 17-летних юношей (3,4 балла).

Список литературы

1. Ахметова М.Х., Магсумов Т.А. Формирование экологической компетентности учащейся молодежи в социально-активной деятельности // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7, № 2(23). С. 196-200.
2. Епанчинцева А.И., Бакаев М.А. Моделирование результатов легкоатлетов на основе электронного мониторинга пульсовых показателей // International Journal of Open Information Technologies. 2022. Vol. 10, No. 11. P. 4-9.

3. Корольчук А.А. Новые технологии контроля пульса в режиме реального времени // Консилиум. 2013. № 3. С. 78-80.
4. Курамшин Ю.Ф., Каргин А.В. Использование инновационной системы POLARTEAMPRO в учебно-тренировочном процессе юных пловцов // XI Международный Конгресс «Спорт, человек, здоровье» 26–28 апреля 2023 г., Санкт-Петербург, Россия: Материалы Конгресса / под ред. С.И. Петрова. Санкт-Петербург: Политех-Пресс, 2023. С. 503-505.
5. Магсумов Т.А., Смирнова А.В., Хасанова А.Р., Магсумова Р.А. Динамика морфофункциональных показателей мальчиков 8-15 лет г. Набережные Челны // В мире научных открытий. 2017. Т. 9, № 1. С. 90-99. <https://doi.org/10.12731/wsd-2017-1-90-99>
6. Максимов А.Д., Блохина Н.В. Дозирование нагрузки в оздоровительной физической культуре // Международный студенческий научный вестник. 2023. № 1. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=21187>
7. Макунина О.А., Ботагариев Т.А., Быков Е.В. Показатели соматического здоровья студентов, занимающихся общей физической подготовкой // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2023. Т. 8, № 1. С. 94-100.
8. Орлов В.А., Фетисов О.Б., Стрижакова О.В. Индекс психофизического потенциала человека // Вестник спортивной науки. 2021. № 4. С. 59-63.
9. Орлов В.А., Стрижакова О.В., Фетисов О.Б., Самусенков О.И. Нормативы и цифровые индикаторы функционального состояния кардиореспираторной системы в технологии «Навигатор здоровья» // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. № 6. С. 75–86.
10. Орлов В.А., Стрижакова О.В., Фетисов О.Б. Квантификация резервов здоровья и работоспособности человека на основе «MINI-MAX» и комплекса показателей технологии «Навигатор здоровья» // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №2. С. 58-64.
11. Оценка возможности применения смарт-трекеров в составе телемедицинских систем для удаленного мониторинга общего состояния здоровья пациентов в режиме реального времени / И.В. Пospelova,

- И.В. Черепанова, Д.С. Брагин, В.Н. Серебрякова // Изв. вузов России. Радиоэлектроника. 2021. Т. 24, № 6. С. 71–83.
12. Усачева Е.В., Куликова О.М., Зухов А.С., Флянку И.П. Контроль функционального состояния с помощью пульсометра Polar V800 // Физиология спорта. 2022. № 6. С. 35-37.
13. Усольцева С.Л., Ашастин Б.В. Компьютерные технологии в развитии ведущих физических способностей студентов. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 11 (129). С.249-253.
14. Чедов К.В., Гавронина Г.А., Чедова Т.И. Физическая культура. Здоровый образ жизни: учебное пособие. Пермь, 2020. 128 с.
15. Физкультурно-оздоровительные технологии: учебное пособие для вузов / В.Л. Кондаков, А.А. Горелов, О.Г. Румба, Е.Н. Копейкина. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 334 с.
16. Яковлев Ю.В., Сигов Н.Д., Рогожников М.А., Романченко С.А. Применение монитора сердечного ритма в различных пульсовых зонах двигательной активности со студентами высших учебных заведений // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2023. № 4. С. 47-49.
17. Albert J.A. et al. Using Machine Learning to Predict Perceived Exertion During Resistance Training With Wearable Heart Rate and Movement Sensors // 2021 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM), Houston, TX, USA, 2021. P. 801-808. <https://doi.org/10.1109/BIBM52615.2021.9669577>
18. Feely C. et al. Providing explainable race-time predictions and training plan recommendations to marathon runners // Proceedings of the 14th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys '20). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2020. P. 539-544. <https://doi.org/10.1145/3383313.3412220>
19. Liu Q. et al. Classification of runners' performance levels with concurrent prediction of biomechanical parameters using data from inertial measurement units // Journal of Biomechanics. 2020. No. 112(11). P. 110072. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2020.110072>
20. Waleriańczyk W., Stolarski M. Personality and sport performance: The role of perfectionism, Big Five traits, and anticipated performance in

predicting the results of distance running competitions // Personality and Individual Differences. 2020. No. 169(6). P. 109993169. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109993>

References

1. Akhmetova M.Kh., Magsumov T.A. Formation of environmental competence of students in socially active activities. *Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal* [Baltic Humanitarian Journal], 2018, vol. 7, no. 2(23), pp. 196-200.
2. Epanchintseva A.I., Bakaev M.A. Modeling of athletes' results based on electronic monitoring of pulse indicators. *International Journal of Open Information Technologies*, 2022, vol. 10, no. 11, pp. 4-9.
3. Korolchuk A.A. New technologies for pulse monitoring in real time. *Konsilium* [Consilium], 2013, no. 3, pp. 78-80.
4. Kuramshin Yu.F., Kargin A.V. The use of the innovative POLARTEAM-PRO system in the educational and training process of young swimmers. In: XI International Congress "Sport, Man, Health" April 26-28, 2023, St. Petersburg, Russia: Materials of the Congress / edited by S.I. Petrov. St. Petersburg: Polytech Press, 2023, pp. 503-505.
5. Magsumov T.A., Smirnova A.V., Khasanova A.R., Magsumova R.A. Dynamics of morphofunctional parameters of boys aged 8-15 in Naberezhnye Chelny. *V mire nauchnykh otkrytiy* [In the world of scientific discoveries], 2017, vol. 9, no. 1, pp. 90-99. <https://doi.org/10.12731/wsd-2017-1-90-99>
6. Maksimov A.D., Blokhina N.V. Load dosing in health-improving physical culture. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 2023, no. 1. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=21187>
7. Makunina O.A., Botagariev T.A., Bykov E.V. Indicators of the somatic health of students engaged in general physical training. *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreatsiya* [Physical culture. Sport. Tourism. Motor recreation]. 2023, vol. 8, no. 1, pp. 94-100.
8. Orlov V.A., Fetisov O.B., Strizhakova O.V. Index of human psychophysical potential. *Vestnik sportivnoy nauki* [Bulletin of Sports Science], 2021, no. 4, pp. 59-63.

9. Orlov V.A., Strizhakova O.V., Fetisov O.B., Samusenkov O.I. Standards and digital indicators of the functional state of the cardiorespiratory system in the “Navigator of Health” technology. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie* [Bulletin of new medical technologies. Electronic edition], 2021, no. 6, pp. 75-86.
10. Orlov V.A., Strizhakova O.V., Fetisov O.B. Quantification of human health and performance reserves based on “MINI-MAX” and a set of indicators of the “Navigator of Health” technology. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie* [Bulletin of new medical technologies. Electronic edition], 2021, no. 2, pp. 58-64.
11. Assessment of the possibility of using smart trackers as part of telemedicine systems for remote monitoring of the general health of patients in real time / I.V. Pospelova, I.V. Cherepanova, D.S. Bragin, V.N. Serebryakova. *Izv. vuzov Rossii. Radioelektronika* [News of Russian universities. Radio electronics], 2021, vol. 24, no. 6, pp. 71-83.
12. Usacheva E.V., Kulikova O.M., Zukhov A.S., Flanku I.P. Control of the functional state using the Polar V800 heart rate monitor. *Fiziologiya sporta* [Physiology of sport], 2022, no. 6, pp. 35-37.
13. Usoltseva S.L., Ashastin B.V. Computer technologies in the development of students’ leading physical abilities. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2015, no. 11(129), pp. 249-253.
14. Chedov K.V., Gavronina G.A., Chedova T.I. Physical culture. Healthy lifestyle: a study guide. Perm, 2020, 128 p.
15. Physical culture and wellness technologies: a textbook for universities / V.L. Kondakov, A.A. Gorelov, O.G. Rumba, E.N. Kopeikina. Moscow: Yurait Publishing House, 2020, 334 p.
16. Yakovlev Yu.V., Sigov N.D., Rogozhnikov M.A., Romanchenko S.A. The use of a heart rate monitor in various pulse zones of motor activity with students of higher educational institutions. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical culture: upbringing, education, training], 2023, no. 4, pp. 47-49.
17. Albert J.A. et al. Using Machine Learning to Predict Perceived Exertion During Resistance Training With Wearable Heart Rate and Movement Sensors. In: 2021 IEEE International Conference on Bioinformatics and

- Biomedicine (BIBM), Houston, TX, USA, 2021, pp. 801-808. <https://doi.org/10.1109/BIBM52615.2021.9669577>
18. Feely C. et al. Providing explainable race-time predictions and training plan recommendations to marathon runners. In: Proceedings of the 14th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys '20). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2020, pp. 539-544. <https://doi.org/10.1145/3383313.3412220>
19. Liu Q. et al. Classification of runners' performance levels with concurrent prediction of biomechanical parameters using data from inertial measurement units. *Journal of Biomechanics*, 2020, no. 112(11), pp. 110072. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2020.110072>
20. Waleriańczyk W., Stolarski M. Personality and sport performance: The role of perfectionism, Big Five traits, and anticipated performance in predicting the results of distance running competitions. *Personality and Individual Differences*, 2020, no. 169(6), pp. 109993-169. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109993>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Любимова Гузель Наилевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания
Российский новый университет
ул. Радио, 22, г. Москва, 105005, Российская Федерация
guzel.lu@yandex.ru

Курбатов Андрей Валерьевич, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания
Российский новый университет
ул. Радио, 22, г. Москва, 105005, Российская Федерация
polina2003_2003@mail.ru

Сафонов Анатолий Александрович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания
Российский новый университет
ул. Радио, 22, г. Москва, 105005, Российская Федерация

Гулич Сергей Степанович, старший преподаватель кафедры физического воспитания

Российский новый университет

ул. Радио, 22, г. Москва, 105005, Российская Федерация

polina2003_2003@mail.ru

Ксенофонтов Александр Николаевич, старший преподаватель кафедры физического воспитания

Российский новый университет

ул. Радио, 22, г. Москва, 105005, Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Guzel N. Lyubimova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education

Russian New University

22, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

guzel.lu@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3394-7367>

Andrei V. Kurbatov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education

Russian New University

22, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

polina2003_2003@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7638-3421>

Anatolii A. Safonov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education

Russian New University

22, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7018-8120>

Seregei S. Gulich, Senior Lecturer of the Department of Physical Education

Russian New University

22, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

polina2003_2003@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1100-4889>

Aleksandr N. Ksenofontov, Senior Lecturer of the Department of Physical Education

Russian New University

22, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3861-4924>

Поступила 01.08.2024

После рецензирования 02.09.2024

Принята 10.09.2024

Received 01.08.2024

Revised 02.09.2024

Accepted 10.09.2024