

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Научная статья

УДК 796.035

<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1513-1522>



Изучение сердечного ритма студенческой молодежи при занятиях физической культурой и в состоянии покоя

Николай Васильевич СЛАВИНСКИЙ , Зинаида Васильевна КУЗНЕЦОВА ,

Игорь Викторович ЯТКИН 

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»
350044, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

*Адрес для переписки: slavinskij.n@edu.kubsau.ru

Актуальность. Рассмотрена проблема уровня здоровья молодого поколения. Цель работы – проведение исследования вариабельности сердечного ритма для выявления влияния занятий физической культурой на здоровье студентов.

Методы исследования. В эксперименте приняли участие студенты 1–2 курсов (158 человек) Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина. Методами исследования стало изучение ряда параметров, связанных с анализом сердечного ритма, и использование пробы Руфье. В ходе исследования использовался специально подобранный комплекс упражнений, который одновременно положительно влияет на здоровье студентов и позволяет оценить интересующие показатели. На каждом этапе оценки показателей здоровья использовались свои методы физической культуры: специальный комплекс, упражнения пробы Руфье, игровые и соревновательные виды спорта, а также разминка и упражнения заключительной части на расслабление.

Результаты исследования. На каждом этапе выделялись различия показателей между юношами и девушками. Первым этапом измерялась частота сердечных сокращений при занятиях физической культурой и в покое с использованием специального оздоровительного комплекса умеренной интенсивности с учетом индивидуальных особенностей студентов. Далее фиксировалась мода вариабельности сердечного ритма и ее амплитуда в разных ситуациях. С помощью пробы Руфье определен уровень работоспособности сердца студентов и границы разницы минимальных и максимальных значений интервалов между началами двух соседних сердечных циклов, которые оценивались при выполнении комплекса «отдых лежа – приседания» – комплекс, специально разработанный для взятия пробы Руфье. Изучалась вегетативная нервная система, в частности, активность симпатического и парасимпатического отделов в разных состояниях, преобладание одного отдела над другим и их особенности. Наиболее эффективным методом их изучения было определено вовлечение студентов в игры волейбол, бадминтон и включения соревновательных упражнений. Оценен уровень индекса напряженности студенческой молодежи.

Выводы. Сделаны общие выводы по результатам проведенных исследований, выявлено высокое влияние занятий физической культурой и спортом на работу сердца студентов и их здоровье в целом.

Ключевые слова: физическая культура, здоровье, частота сердечных сокращений, пульсограмма, отделы нервной системы, нагрузка, состояние покоя, комплекс упражнений

Для цитирования: Славинский Н.В., Кузнецова З.В., Яткин И.В. Изучение сердечного ритма студенческой молодежи при занятиях физической культурой и в состоянии покоя // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 6. С. 1513-1522. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1513-1522>

RECREATIONAL AND ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

Original article

<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1513-1522>

The study of the heart rate of student youth during physical education and at resting state

Nikolai V. SLAVINSKY *, Zinaida V. KUZNETSOVA , Igor V. YATKIN 

I.T. Trubilin Kuban State Agricultural University
13 Kalinina St., Krasnodar, 350044, Russian Federation

*Corresponding author: slavinskij.n@edu.kubsau.ru

Importance. The problem of health level of the young generation is considered. The aim of the work is to conduct research of heart rate variability to identify the influence of physical training on the students' health.

Research Methods. Students of 1–2 courses (158 people) of I.T. Trubilin Kuban State Agricultural University took part in the experiment. The research methods are the study of parameters series related to the analysis of heart rhythm and the use of the Ruffier test. The research used a specially selected set of exercises, which both positively affects the health of students and allows to assess the indicators of interest. At each stage of health indicators assessment, different methods of physical culture are used: a special complex, Ruffier test exercises, game and competitive sports, as well as warm-up and relaxation exercises of the final part.

Results and Discussion. At each stage, the differences of indicators between male and female are highlighted. The first stage measured the heart rate during physical training and at rest using a special health-improving complex of moderate intensity, taking into account the individual characteristics of students. Then the mode of heart rate variability and its amplitude in different situations are recorded. With the help of Ruffier test the level of students' cardiac performance and the limits of the difference between the minimum and maximum values of intervals between the beginnings of two neighboring cardiac cycles are determined. These are evaluated when performing the complex "lying down recreation – squatting" – a complex specially designed for taking the Ruffier test. The autonomic nervous system is studied, in particular, the activity of sympathetic and parasympathetic departments in different states, the predominance of one department over another and their features. The most effective method of their study is determined to involve students in games of volleyball, badminton and inclusion of competitive exercises. The level of tension index of student youth is evaluated.

Conclusion. General conclusions are made on research results, high influence of physical culture and sports on students' heart work and their health in general is revealed.

Keywords: physical culture, health, heart frequency, pulsogram, parts of the nervous system, load, resting state, exercise complex

For citation: Slavinsky, N.V., Kuznetsova, Z.V., & Yatkin, I.V. (2023). The study of the heart rate of student youth during physical education and at resting state. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review. Series: Humanities*, vol. 28, no. 6, pp. 1513-1522. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1513-1522>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Уровень здоровья молодого поколения является важным вопросом современного мира. Расширение информационной сферы дает молодому поколению возможности развиваться интеллектуально, из-за чего все меньше внимания уделяется физическим качествам и здоровью. Именно регулярные занятия физической культурой и спортом позволяют достигнуть необходимой нормы двигательной активности и укрепить здоровье [1]. Одним из показателей здоровья организма может стать вариабельность сердечного ритма (ВСР), которая отражает напряженность основных регуляторных систем организма. Изучение способов воздействия на организм молодого поколения и их оздоровление всегда является актуальным вопросом, поэтому так необходимо искать методы оздоровления, проводить различные исследования в сфере физической культуры в разрезе здоровья, внедрять инновационные методы занятий и анализировать изменения в организме молодежи, такие исследования эффективнее всего проводятся в вузах с участием студентов [2]. Цель исследования – выявление влияния занятий физической культурой и спортом на здоровье студенческой молодежи в процессе исследования сердечного ритма при занятиях и в состоянии покоя.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели были избраны 158 студентов 1–2 курсов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина» для участия в исследовании, соотношение юношей и девушек одинаковое.

Методами исследования стали замеры частоты сердечных сокращений (ЧСС) с помощью пульсограммы при занятиях физической культурой и спортом и в состоянии покоя у юношей и девушек. В ходе исследования фиксировалась мода (наиболее часто встречающееся значение) ЧСС в разных ситуациях, использовалась проба Руфье, отмечались минимальные и максимальные значения интервалов между началами двух соседних сердечных циклов, их разница, коэффициент вегетативной регуляции (показывает влияние на нервную систему), изучалась активность вегетативной симпатической и парасимпатической нервной системы, индекс напряжения.

При проведении таких исследований так же важно уделить внимание технике безопасности, чтобы результаты исследования были максимально точными, а занятия физической культурой приносили только пользу и никакого травматизма [3]. Для исследования описанных показателей была подобрана специальная программа занятий, позволяющая в процессе оздоровления наиболее эффективно оценить эти показатели, содержание программы будет представлено далее.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первым этапом занятий в ходе исследования было использование комплекса физических упражнений с сочетанием времени на отдых для замеров ЧСС и фиксации моды вариабельности сердечного ритма. Перед началом выполнения комплекса проводится разминка, включающая в себя упражнения на разогрев организма, суставов и мышц: упражнения на разогрев шейного отдела, разогрев кистей, запястьев и пальцев рук,

локтей, плеч, грудной клетки, ног, коленей, стоп (занимает 15 мин). Так как цель – исследование показателей организма в ходе оздоровления студентов, выбиралась не высокая интенсивность упражнений, а их содержание, направленное на укрепление здоровья.

Содержание комплекса (упражнения выполнялись в индивидуальном темпе):

- 1) шаг на месте с высоким подниманием колен (5 мин);
- 2) выполнение полуприседаний (2 мин);
- 3) бег на месте с закидыванием ног назад (2 мин);
- 4) сочетание упражнений на укрепление спины – круги вытянутыми руками (по 5 раз вперед и назад), наклоны с руками за головой (10 раз), скручивание-мельница (10 раз), и еще одно повторение (15 мин);
- 5) прыжки с разведением рук и ног в разные стороны (2 мин);
- 6) невысокие прыжки вверх или быстрая ходьба по залу (2 мин);
- 7) выпады ногами с недолгим фиксированием на месте (2 мин).

В ходе выполнения комплекса упражнений постепенно увеличивался темп, но при этом не повышался больше нормы для каждого отдельного студента, чтобы сохранить оздоровительный эффект и при этом оценить показатели ЧСС в состоянии нагрузки. После выполнения упражнений замерялись интересные показатели, и проводилась заключительная часть комплекса. В ней выполнялись упражнения на расслабление и успокоение организма: тряска руками и ногами поочередно, поднятие и опускание рук с наклоном вниз на вдохе и выдохе, в положении сидя на коленях – складка для расслабления спины, несколько минут расслаблено в положении лежа. После данной части занятия проводились замеры показателей в состоянии покоя.

По результатам исследования было отмечено, что замеры ЧСС у юношей и девушек в разных состояниях примерно одинаковы, однако, в состоянии покоя у юношей ЧСС немного выше, данные значения не превышают границ погрешности расчетов. С

ростом интенсивности нагрузки растет и ЧСС у всех студентов исследуемой группы, что является нормой. Чем выше нагрузка, тем меньше разрыв в замерах ЧСС между юношами и девушками, значительных отличий в показателях по гендерному признаку не было выявлено. Замеры ЧСС в разных состояниях при занятиях физической культурой, до и после них являются достаточно точным показателем восстанавливаемости организма и одним из показателей здоровья [4].

Фиксация моды вариабельности сердечного ритма говорит о тенденции к ее снижению при занятиях физической культурой, что связано с уменьшением времени, соответствующего интервалу между началами двух соседних сердечных циклов. Данный показатель и при занятиях физической культурой, и в покое выше у девушек. Снижение значений моды при нагрузке отмечается и у юношей, и у девушек.

После оценки описанных выше показателей выполняется комплекс упражнений для взятия пробы Руфье. С помощью пробы Руфье оценивалась амплитуда моды и отмечались минимальные и максимальные значения интервалов замеров ЧСС. Проба Руфье представляет собой нагрузочный комплекс, который позволяет достаточно точно и удобно оценить работоспособность сердца. В несколько этапов замеряется число пульсаций участника исследования: в положении лежа на спине (5 мин), после выполнения 30 приседаний (45 с) лежа на спине (первые 15 с), с первой минуты восстановления (последние 15 с). Далее рассчитывается индекс Руфье, где используется сумма замеров трех описанных этапов (S): $\frac{(4 * S - 200)}{10}$, значение индекса показывает хорошую (0–3), среднюю (3–6), удовлетворительную (7–9) или плохую (+15) работоспособность сердца. У большинства студентов (82 %) выявлена хорошая или средняя работоспособность сердца. Данный показатель можно так же связать с выносливостью организма в контексте здоровья, короткая интенсивная нагрузка на втором этапе пробы показывает выносливость организма и

в бытовой жизнедеятельности [5]. Замеры амплитуды моды при применении пробы Руфье показывают ее снижение у юношей и девушек, в состоянии покоя данный показатель ниже у девушек. Разность минимальных и максимальных значений интервалов между началами двух соседних сердечных циклов от первого ко второму этапу пробы увеличивалась более чем наполовину. Это связано с тем, что при втором этапе запись пульсограммы фиксировала ЧСС после физической нагрузки, то есть чем больше действий выполняет исследуемый, тем больше разность интервалов. На данном этапе исследования также были определены рекомендации для студентов для улучшения их показателей здоровья и предложены физические упражнения, необходимые для их профессиональной деятельности, которые позволяют компенсировать воздействие негативных факторов повседневной жизни [6].

Коэффициент вегетативной регуляции, отражающий суммарный эффект влияния на связующее симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, в состоянии покоя в группе исследуемых студентов находится в границах нормы (40–100 мс). Более высокие значения данного показателя отмечаются у старших юношей (+19 лет), это на 13,1 % выше, чем у 18-летних юношей. Увеличение физической нагрузки показывает увеличение значения коэффициента вегетативной регуляции, наибольшие изменения при физических нагрузках замечены у студентов 1 курсов, что говорит о росте влияния темпа дыхания на ЧСС.

Активность отделов нервной системы оценивалась с использованием игровых видов спорта и упражнений соревновательного характера. Для оценки симпатического отдела проводились игры по волейболу и бадминтону – игры, позволяющие умеренно нагружать системы организма, что способствует оздоровлению без перенапряжения. Эмоциональная нагрузка оценивалась в соревновании между студентами в челночном беге. После завершения данной части занятия выполнялись упражнения из заключительной

части вышеописанного комплекса для расслабления организма физически и эмоционально, после чего оценивалась работа парасимпатического отдела. Занятия физической культурой и спортом являются одним из лучших методов достижения физического и психического здоровья молодежи.

При изучении вегетативной нервной системы рассматривался симпатический отдел, отвечающий за управление внутренними органами при физической и эмоциональной нагрузке, и парасимпатический, отвечающий за восстановление организма после нагрузки [7]. Результаты изучения вегетативной нервной системы показали низкую активность симпатического отдела в состоянии покоя, которая оказалась выше у юношей, чем у девушек на 19,3 %. Занятия физической культурой позволяют повысить значение данного показателя, наибольшие изменения замечены в группе старших юношей, рост активности вплоть до 55,2 %.

Активность парасимпатической нервной системы наиболее низкая у студентов первого курса (17–18 лет), в общем, она имеет средние значения нормы. Занятия физической культурой показывают повышение активности парасимпатической нервной системы, большее повышение активности отмечается у студентов 1 курса. У юношей до 38,1 %, в то время как повышение активности симпатической нервной системы сохраняется в границах 17,1 %. У девушек активность парасимпатической нервной системы увеличивается до 30,5 %, симпатической – до 9,9 %. У старших юношей ситуация с ростом показателей совсем другая. При занятиях физической культурой рост активности симпатической нервной системы больше, чем парасимпатической более чем в 2 раза.

Важным также является определение преобладания одного из отделов нервной системы в регуляции работы сердечно-сосудистой системы [8]. Здесь преобладает парасимпатическая составляющая нервной системы в границах 22,3 %. Однако при физических нагрузках ее преобладание значительно меньше. В покое у девушек преобла-

дание парасимпатической составляющей нервной системы выше, чем у юношей и составляет 45,2 %, при физических нагрузках – 22,7 %.

Об активации парасимпатической системы после занятий физической культурой говорит рост показателя RMSSD (показатель физиологического восстановления организма) у всех студентов, участвующих в исследовании. Именно восстанавливающее свойство парасимпатической системы дает возможность организму более эффективно справляться с физической нагрузкой, облегчая и регулируя работу органов на основе потребностей. Показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции у девушек ниже юношей на 16,2 %, разница данного показателя при занятиях физической культурой снижается. Одна из задач студентов в сохранении своего здоровья – это улучшение восстанавливаемости организма. На это сильно влияет образ жизни обучающегося, наличие вредных привычек, несбалансированный режим дня и отсутствие двигательной активности – это только часть причин плохой восстанавливаемости и стойкости организма, в связи с чем в рамках занятий физической культурой и спортом в вузе проводятся мероприятия приобщения студентов к здоровому образу жизни [9].

Основным показателем различия вариабельности сердечного ритма по гендерному признаку можно выделить индекс напряжения. В состоянии физического и эмоционального покоя индекс напряжения у девушек ниже и составляет $75,3 \pm 18,21$ усл. ед., чем старше девушка, тем ниже значения напряжения. У юношей данный показатель значительно выше, чем у девушек, в среднем на 22,2 %. У некоторой части студентов был выявлен высокий уровень напряжения – у 13,9 %, это можно связать с низкими адаптационными способностями организма в учебное время. Занятия физической культурой повышают значение индекса напряжения, однако после занятия происходит эффективное расслабление [10]. У девушек замечено

большее увеличение данного индекса при физической нагрузке.

Общий вывод по результатам исследования можно свести к тому, что у девушек при оценке вариабельности сердечного ритма преобладает работа парасимпатического отделения нервной системы в регуляции процессов организма. Занятия физической культурой в общем повышают активность работы различных систем организма, что говорит о сильном влиянии занятий на здоровье студентов, на реакцию организма на воздействие окружающей среды и развитие физических показателей (сила, выносливость, реакция, восстанавливаемость и др.) [11]. Чем регулярнее студент занимается физической культурой и спортом, тем стабильнее и ближе к норме его показатели сердечного ритма, улучшается работоспособность сердца. В связи с выявлением положительного влияния физической культуры на здоровье студентов также поднимается вопрос мотивации, в процессе занятий необходимо находить методы развития интереса и мотивации обучающегося, чтобы оздоровление и занятия физической культурой для каждого обучающегося являлись нормой и чем-то постоянным, что скажется на увеличении их уровня здоровья [12].

ВЫВОДЫ

Благодаря данному исследованию были выявлены зависимости изменения показателей вариабельности сердечного ритма в покое и при занятиях физической культурой у девушек и юношей и влияние их изменения на здоровье студентов. Протестирован оздоровительный комплекс, позволяющий эффективно оценить различные показатели организма. Интенсивность ЧСС растет с ростом физической нагрузки, при этом регулярные занятия позволяют быстрее восстанавливать ЧСС после занятий и приходиться в состояние расслабления. Анализ значений моды вариабельности сердечного ритма показал, что при физических нагрузках она снижается, однако ее амплитуда наоборот снижается в покое.

Проба Руфье показала в большинстве хорошую и среднюю работоспособность сердца студентов, участвующих в исследовании, по истечении нескольких семестров занятий данный показатель улучшился. Коэффициент вегетативной регуляции у группы испытуемых в границах нормы, физическая нагрузка повышает его значение. Активность симпатического и парасимпатического отдела нервной системы в состоянии покоя достаточно низкая, занятия физической культурой позволяют пробудить данные отделы и улучшить работоспособность организма и его устойчивость при физических нагрузках и стрессах. Рост показателя RMSSD при занятиях физической культурой также говорит о положительном влиянии занятий на адап-

тацию организма и физическое здоровье студентов. Индекс напряжения выше нормы только у малой части студентов, причем занятия физической культурой позволяют выплеснуть накопившееся напряжение и быстрее прийти в равновесие в обычной жизни, чем обеспечивается психологическое здоровье. Такие исследования позволяют более точно определить уровень здоровья молодого поколения и оценить влияние специальных занятий физической культурой и спортом на их здоровье.

Таким образом, итоги работы говорят о положительном влиянии занятий физической культурой на здоровье студентов, что доказывает исследование вариабельности сердечного ритма в процессе занятий и в покое.

Список источников

1. Федосова Л.П., Кузнецова З.В., Федотова Г.В., Удовицкая Л.У. Анализ двигательной активности студентов аграрного вуза // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 8 (210). С. 365-367. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.8.p365-368>, <https://elibrary.ru/hdrtps>
2. Ильницкая Т.А., Сень С.В., Ковалева Т.В., Кузнецова З.В. Комплекс оздоровительных мероприятий, направленных на улучшение качества жизни студентов, отнесенных к специальной медицинской группе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 4 (194). С. 165-169. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.4.p165-169>, <https://elibrary.ru/gaqbnl>
3. Яткин И.В., Кузнецова З.В. Организация самостоятельных занятий по физической культуре и спорту в дистанционном режиме обучения с соблюдением техники безопасности // Современные методические подходы к преподаванию дисциплин в условиях эпидемиологических ограничений: сб. ст. по материалам уч.-метод. конф. Краснодар, 2021. С. 364-365. <https://elibrary.ru/lxytyg>
4. Федоров А.И., Зарченко П.Ю., Пономарева В.С., Немолочная Н.В. Особенности регуляции сердечного ритма у студентов в различные периоды обучения // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. 2017. № 4 (4). С. 15-21. <https://doi.org/10.21603/2542-2448-2017-4-15-21>, <https://elibrary.ru/qjwfad>
5. Федосова Л.П., Кузнецова З.В., Федотова Г.В., Удовицкая Л.У. Сравнительный анализ методов физической культуры, направленных на развитие выносливости и силы в контексте здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 3 (193). С. 448-450. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.3.p448-450>, <https://elibrary.ru/dtrfjl>
6. Кузнецова З.В., Леонов И.Е. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях: сб. ст. 18 Междунар. науч. конф.: в 2 ч. Белгород, 2022. Ч. 1. С. 129-132. <https://elibrary.ru/kwrtgv>
7. Харьковская А.Г., Ильницкая Т.А., Сень С.В., Кузнецова З.В. Инновационные оздоровительные и реабилитационные технологии проведения практических занятий по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 2 (192). С. 349-352. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.2.p349-352>, <https://elibrary.ru/rbfyvq>
8. Досин Ю.М., Ягур В.Е., Игонина Е.В., Тисецкий А.В. Вариабельность сердечного ритма у студентов, занимающихся физической культурой и спортом // Физическая культура и спорт в системе высшего образования: материалы 5 Междунар. науч.-метод. конф.: в 2 т. Уфа, 2017. Т. 1. С. 75-80. <https://elibrary.ru/yscpev>

9. Печерский С.А., Кузнецова З.В., Уманский М.И. Формирование понимания здорового образа жизни // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Уссурийск, 2022. С. 49-51. <https://elibrary.ru/gxtxba>
10. Пивнев О.Ю., Федотова Г.В., Федосова Л.П. Интенсивность физических нагрузок у студентов на занятиях физической культуры // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов: сб. материалов 16 Междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2022. С. 54-57. <https://elibrary.ru/axhmau>
11. Плишкина К.Р., Федосова Л.П. Физическая рекреация как компонент физической культуры // Коммуникации. Общество. Духовность – 2022: материалы 22 Междунар. науч.-практ. конф. к 350-летию со Дня рождения Петра I. Ухта, 2022. С. 474-477. <https://elibrary.ru/rccdqx>
12. Славинский Н.В., Кузнецова З.В. Исследование влияния физической культуры на мотивацию в обычной жизнедеятельности // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 6 (208). С. 348-350. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.6.p348-350>, <https://elibrary.ru/umrpqu>

References

1. Fedosova L.P., Kuznetsova Z.V., Fedotova G.V., Udovitskaya L.U. (2022). Analysis of motor activity of students of agrarian university. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [P.F. Lesgaft University Scientific Notes], no. 8 (210), pp. 365-367. (In Russ.) <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.8.p365-368>, <https://elibrary.ru/hdrtps>
2. Il'nitskaya T.A., Sen' S.V., Kovaleva T.V., Kuznetsova Z.V. (2021). Complex of wellness measures aimed at improving the quality of life of students related to a special medical group. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [P.F. Lesgaft University Scientific Notes], no. 4 (194), pp. 165-169. (In Russ.) <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.4.p165-169>, <https://elibrary.ru/gaqbnl>
3. Yatkin I.V., Kuznetsova Z.V. (2021). Organizatsiya samostoyatel'nykh zanyatii po fizicheskoi kul'ture i sportu v distantsionnom rezhime obucheniya s soblyudeniem tekhniki bezopasnosti [Organization of independent classes on physical culture and sports in distance learning mode with observance of safety techniques]. *Sbornik statei po materialam uchebno-metodicheskoi konferentsii «Sovremennye metodicheskie podkhody k prepodavaniiyu distsiplin v usloviyakh epidemiologicheskikh ogranichenii»* [Collection of Articles on the Materials of the Educational and Methodical Conference "Modern Methodical Approaches to Teaching Disciplines in the Conditions of Epidemiological Limitations"]. Krasnodar, pp. 364-365. (In Russ.) <https://elibrary.ru/lytytyg>
4. Fedorov A.I., Zarchenko P.Yu., Ponomareva V.S., Nemolochnaya N.V. (2017). Heart rate regulation in students in different periods of training. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologicheskie, tekhnicheskie nauki i nauki o Zemle = Bulletin of Kemerovo State University. Series: Biological, Engineering and Earth Sciences*, no. 4 (4), pp. 15-21. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-2448-2017-4-15-21>, <https://elibrary.ru/qiwwfad>
5. Fedosova L.P., Kuznetsova Z.V., Fedotova G.V., Udovitskaya L.U. (2021). Comparative analysis of the methods of physical cultures for endurance and strength development in the context of health. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [P.F. Lesgaft University Scientific Notes], no. 3 (193), pp. 448-450. (In Russ.) <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.3.p448-450>, <https://elibrary.ru/dtrfjl>
6. Kuznetsova Z.V., Leonov I.E. (2022). Fizicheskaya kul'tura i sport v professional'noi deyatel'nosti [Physical education and sport in professional activity]. *Sbornik statei 18 Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii: v 2 ch. «Fizicheskoe vospitanie i sport v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh»* [Collection of Articles of the 18th International Scientific Conference: in 2 pts "Physical Education and Sport in Higher Education Institutions"]. Belgorod, pt 1. pp. 129-132. (In Russ.) <https://elibrary.ru/krwtgv>
7. Khar'kovskaya A.G., Il'nitskaya T.A., Sen' S.V., Kuznetsova Z.V. (2021). Innovative health and rehabilitation technologies for conducting practical exercises on the discipline "Elective courses in physical education and sport". *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [P.F. Lesgaft University Scientific Notes], no. 2 (192), pp. 349-352. (In Russ.) <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.2.p349-352>, <https://elibrary.ru/rbfyvq>
8. Dosin Yu.M., Yagur V.E., Igonina E.V., Tisetskii A.V. (2017). Variabel'nost' serdechnogo ritma u studentov, zanimayushchikhsya fizicheskoi kul'turoi i sportom [Cardiac rhythm variability among the students

- going in for physical training and sports]. *Materialy 5 Mezhdunarodnoi nauchno-metodicheskoi konferentsii «Fizicheskaya kul'tura i sport v sisteme vysshego obrazovaniya»: v 2 t.* [Proceedings of the 5th International Scientific-Methodical Conference "Physical Culture and Sports in the Higher Education System": in 2 vols.]. Ufa, vol. 1, pp. 75-80. (In Russ.) <https://elibrary.ru/yscpev>
9. Pecherskii S.A., Kuznetsova Z.V., Umanskii M.I. (2022). Formirovanie ponimaniya zdorovogo obraza zhizni [Development of healthy lifestyle understanding]. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy fizicheskoi kul'tury i sporta v sovremennykh usloviyakh»* [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of Physical Education and Sport in Modern Conditions"]. Ussuriysk, pp. 49-51. (In Russ.) <https://elibrary.ru/gtxba>
10. Pivnev O.Yu., Fedotova G.V., Fedosova L.P. (2022). Intensivnost' fizicheskikh nagruzok u studentov na zanyatiyakh fizicheskoi kul'tury [Intensity of physical loads in students at physical training]. *Sbornik materialov 16 Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy obshchestva, ekonomiki i prava v kontekste global'nykh vyzovov»* [Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of Society, Economics and Law in the Context of Global Challenges"]. St. Petersburg, pp. 54-57. (In Russ.) <https://elibrary.ru/axhmau>
11. Plishkina K.R., Fedosova L.P. (2022). Fizicheskaya rekreatsiya kak komponent fizicheskoi kul'tury [Physical recreation as a component of physical culture]. *Materialy 22 Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii k 350-letiyu so Dnya rozhdeniya Petra I «Kommunikatsii. Obshchestvo. Dukhovnost' – 2022»* [Proceedings of the 22nd International Scientific and Practical Conference to the 350th Anniversary of the Birthday of Peter the Great "Communications. Society. Spirituality – 2022"]. Ukhta, pp. 474-477. (In Russ.) <https://elibrary.ru/rccdqx>
12. Slavinskii N.V., Kuznetsova Z.V. (2022). Study of the influence of physical education on motivation in normal life activities. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [P.F. Lesgaft University Scientific Notes], no. 6 (208), pp. 348-350. (In Russ.) <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.6.p348-350>, <https://elibrary.ru/umrpqu>

Информация об авторах

Славинский Николай Васильевич, кандидат юридических наук, доцент кафедры физического воспитания, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0009-9050-2509>
slavinskij.n@edu.kubsau.ru

Кузнецова Зинаида Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-9862-7148>
zinaidakyznecova@mail.ru

Information about the authors

Nikolay V. Slavinsky, PhD (Law), Associate Professor of Physical Education Department, I.T. Trubilin Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0009-9050-2509>
slavinskij.n@edu.kubsau.ru

Zinaida V. Kuznetsova, PhD (Education), Associate Professor of Physical Education Department, I.T. Trubilin Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-9862-7148>
zinaidakyznecova@mail.ru

Яткин Игорь Викторович, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0003-9073-7371>
yatkin.i@edu.kubsau.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 02.06.2023
Одобрена после рецензирования 28.09.2023
Принята к публикации 25.10.2023

Igor V. Yatkin, Senior Lecturer of Physical Education Department, I.T. Trubilin Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0003-9073-7371>
yatkin.i@edu.kubsau.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

Received 02.06.2023
Approved 28.09.2023
Accepted 25.10.2023