

## ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

**А.В. Мазикина**, [anutte1@mail.ru](mailto:anutte1@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8265-2536>

**В.И. Дубяга**, [valerymelanie13@gmail.com](mailto:valerymelanie13@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7200-6864>

**М.В. Акулина**, [akulina\\_mariya@mail.ru](mailto:akulina_mariya@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3750-788X>

**В.Д. Прошляков**, [vdproshlyakov41@yandex.ru](mailto:vdproshlyakov41@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7170-6575>

**Н.А. Куликова**, [Torikula62@yandex.ru](mailto:Torikula62@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2188-1380>

*Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия*

**Аннотация.** Цель – оценить состояние здоровья и уровень физической подготовленности студентов первого курса лечебного и педиатрического факультетов, а также функциональное состояние выпускников этих факультетов как предикторов их готовности к работе в экстремальных условиях пандемии и других катастроф. **Материалы и методы.** Оценка состояния здоровья студентов-первокурсников определялась по итогам работы медицинской комиссии в начале учебного года. Уровень физической подготовленности оценивался по результатам бега на 2000 метров у девушек и на 3000 метров у юношей, характеризующих выносливость. Оценка функционального состояния и адаптационных резервов студентов 6-го курса определялась по вариабельности сердечного ритма (ПАРС). **Результаты.** Уровень состояния здоровья и физической подготовленности студентов, поступающих на первый курс лечебного и педиатрического факультетов, на протяжении последних лет низкий. Повысить уровень физической подготовленности студентов за период их обучения в вузе не всегда удаётся, что подтверждается результатами проведённых в разные годы функциональных обследований студентов 6-го курса, у которых оценка вариабельности сердечного ритма в состоянии покоя и после дозированной физической нагрузки показала, что у 27–30 % умеренная физическая нагрузка вызывает срыв адаптации. **Заключение.** Чтобы обеспечить высокий уровень физического состояния выпускников лечебного и педиатрического факультетов и готовность их успешно выполнять профессиональные обязанности в экстремальных условиях, необходимо повысить к ним требования по самоподготовке к физическим нагрузкам или ввести профессиональный отбор абитуриентов по состоянию здоровья при зачислении их на указанные факультеты.

**Ключевые слова:** состояние здоровья, уровень физической подготовленности, функциональное состояние студентов-медиков

**Для цитирования:** Физическое состояние студентов-медиков и его влияние на уровень физической подготовленности / А.В. Мазикина, В.И. Дубяга, М.В. Акулина и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 3. С. 23–29. DOI: 10.14529/hsm220303

## PHYSICAL STATUS OF MEDICAL STUDENTS AND ITS INFLUENCE ON THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS

**A.V. Mazikina**, [anutte1@mail.ru](mailto:anutte1@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8265-2536>  
**V.I. Dubyaga**, [valerymelanie13@gmail.com](mailto:valerymelanie13@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7200-6864>  
**M.V. Akulina**, [akulina\\_mariya@mail.ru](mailto:akulina_mariya@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3750-788X>  
**V.D. Proshlyakov**, [vdproshlyakov41@yandex.ru](mailto:vdproshlyakov41@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7170-6575>  
**N.A. Kulikova**, [Torikula62@yandex.ru](mailto:Torikula62@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2188-1380>  
*I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia*

**Abstract. Aim.** The aim is to assess the physical status and physical fitness of first-year students (general medicine and pediatric faculties) and to compare them with those of graduates for further use as predictors of students' readiness to work in extreme conditions of a pandemic and other disasters. **Materials and methods.** Health status measures were performed by the medical board at the beginning of the academic year. Physical performance was assessed using the 2000 and 3000 m running performance tests for girls and boys respectively (endurance tests). Their functional status and adaptive reserves were measured by heart rate variability. **Results.** The overall level of health status and physical fitness of first-year students (general medicine and pediatric faculties) was low. The results obtained in sixth-year students demonstrate that it is not always possible to improve their level of physical fitness. Therefore, in 27–30% of students, heart rate variability measurements at rest and post-exercise showed adaptation failure. **Conclusion.** High physical activity and readiness to work in extreme conditions require self-training or university entrance selection with respect to health status.

**Keywords:** health status, physical fitness, functional status, medical students

**For citation:** Mazikina A.V., Dubyaga V.I., Akulina M.V., Proshlyakov V.D., Kulikova N.A. Physical status of medical students and its influence on the level of physical fitness. *Human. Sport. Medicine.* 2022;22(3):23–29. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm220303

**Введение.** Пандемия COVID-19 показывает всему миру, каким крепким здоровьем должны обладать врачи, чтобы в тяжелейших условиях эпидемиологической изоляции сохранять своё здоровье и при этом успешно выполнять профессиональные обязанности. Однако состояние здоровья молодёжи заметно ухудшается [2, 7, 11], о чём говорит рост заболеваемости и увеличение числа студентов в специальной медицинской группе [13].

**Цель исследования** – оценить состояние здоровья и уровень физической подготовленности студентов первого курса лечебного и педиатрического факультетов, а также функциональное состояние выпускников этих факультетов как предикторов их готовности к работе в экстремальных условиях пандемии и других катастроф.

**Материалы и методы.** Состояние здоровья студентов-первокурсников оценивалось медицинской комиссией, работающей ежегодно в сентябре в студенческой поликлинике вуза [9]. Уровень физической подготовленности определялся по результатам сдачи конт-

рольных нормативов в сентябре в соответствии с требованиями учебной программы. Из всех показателей физической подготовленности акцент делался, в первую очередь, на выносливость, которая является главным показателем здоровья и общей физической работоспособности [4].

Для оценки функционального состояния студентов 6-го курса лечебного и педиатрического факультетов использовались данные variability сердечного ритма, зарегистрированные до и после велоэргометрической нагрузки с применением программно-аппаратного комплекса (АПК) «Варикард» [3, 8]. Ритмокардиограмма регистрировалась в течение 5 минут в покое и через 10 минут после дозированной нагрузки на велоэргометре тоже в течение 5 минут.

Моделирование физической нагрузки реализовывалось с помощью велоэргометра «Ритм ВЭ-04» в положении испытуемого сидя, в режиме педалирования 60 оборотов в минуту. При исследовании применялась ступенчатая прерывно-возрастающая нагрузка.

Для девушек начальная нагрузка в течение 5 минут предлагалась величиной 75 Вт, вторая – через 3 минуты отдыха – 100 Вт также в течение 5 минут, а для юношей – 100 и 200 Вт.

**Результаты и их обсуждение.** Из 527 первокурсников по результатам медицинской комиссии практически здоровыми были признаны 247 студентов (46,87 %), а у 280 студентов (53,13 %) были выявлены хронические заболевания. Для занятий физической культурой в основную и подготовительную медицинские группы были направлены 71,8 % девушек и 64,3 % юношей (367 человек). В специальной медицинской группе физической культурой стали заниматься 28,2 % девушек и 35,7 % юношей (160 человек) [13].

По результатам оценки физической подготовленности студентов основной медицинской группы (бег на 2000 метров у девушек и бег на 3000 метров у юношей) оказалось, что из 527 человек 389 не выполнили норматив: 72,0 % девушек и 78,0 % юношей.

После выхода в марте 2014 года Указа Президента Российской Федерации (№ 172) «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) интерес студентов к занятиям физическими упражнениями изменился в лучшую сторону, но выполнить беговые и силовые нормативы комплекса ГТО студенты могли только при условии, если бы они сдали эти нормативы на «хорошо» и «отлично» в рамках учебной программы [12].

Мы проанализировали результаты сдачи студентами нормативов в рамках учебной программы в сентябре 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 и 2019 годов и выяснили, что количество потенциально способных студентов на получение знаков ГТО среди них не превышало 25 %. Норматив на выносливость в комплексе ГТО является обязательным, и без его выполнения знаком ГТО человек не награждается [4, 12]. Проведённое тестирование значительного количества первокурсников в течение

нескольких лет показало, что только от 7,4 % до 23,2 % девушек в разные годы пробежали 2000 метров на «хорошо» и «отлично», а среди юношей, пробежавших 3000 метров, аналогичные оценки получали от 4,9 % до 15,29 %. Как видно из приведённых цифр, физическая подготовленность первокурсников в последние годы остаётся неудовлетворительной, однако, на наш взгляд, это является результатом работы образовательных школ [16, 18].

Также проводилась оценка функционального состояния и адаптационных возможностей выпускников лечебного и педиатрического факультетов.

Под руководством Р.М. Баевского [1] была разработана классификация функциональных состояний по данным ПАРС: ПАРС 1–3 – функциональные состояния, которые характеризуются достаточными адаптационными возможностями организма; ПАРС 4–5 – функциональные состояния, которые характеризуются более высоким напряжением регуляторных систем по сравнению с нормой, что ведёт к более высокому расходу функциональных ресурсов организма; ПАРС 6–7 – функциональные состояния, которые характеризуются снижением адаптационных возможностей организма; ПАРС 8–10 – функциональные состояния с резко сниженными адаптационными возможностями организма, вызванными нарушениями механизмов компенсации.

После записи кардиоинтервалограммы в покое у 1663 студентов (1131 девушка и 532 юноши) были выявлены следующие результаты, представленные в табл. 1.

Дозированную физическую нагрузку на велоэргометре из 1663 студентов выполнили только 554 человека – 372 девушки и 182 юноши (табл. 2).

Представленные результаты приводят к вопросу, как следует организовывать учебный процесс по физическому воспитанию студентов, чтобы они в течение 6 лет обучения смогли укрепить своё здоровье и после окон-

Таблица 1  
Table 1

Структура ПАРС у студентов 6-го курса в покое (%)  
Regulatory system performance in 6<sup>th</sup>-year medical students at rest (%)

| Показатель активности регуляторных систем (ПАРС)<br>Activity status | Девушки / female<br>(n = 1131) | Юноши / male<br>(n = 532) |
|---|--------------------------------|---------------------------|
| Физиологическая норма / Physiological norm (1–3)                    | 40,2                           | 35,3                      |
| Донозологические состояния / Prenosological (4–5)                   | 41,7                           | 38,3                      |
| Преморбидные состояния / Premorbid (6–7)                            | 16,5                           | 21,8                      |
| Срыв адаптации / Adaptation failure (8–10)                          | 1,6                            | 4,6                       |

Структура ПАРС у студентов 6-го курса в покое и после дозированной нагрузки (%)  
Regulatory system performance in 6<sup>th</sup>-year medical students at rest and post-exercise (%)

| Показатель активности регуляторных систем (ПАРС)<br>Activity status | Девушки / Female<br>(n = 372) |                                 | Юноши / Male<br>(n = 182) |                                 |
|---|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|   | В покое<br>At rest            | После нагрузки<br>Post-exercise | В покое<br>At rest        | После нагрузки<br>Post-exercise |
| Физиологическая норма<br>Physiological norm (1–3)                   | 41,2                          | 6,9                             | 34,4                      | 10,0                            |
| Донозологические состояния<br>Prenosological (4–5)                  | 39,5                          | 23,5                            | 37,3                      | 23,3                            |
| Преморбидные состояния<br>Premorbid (6–7)                           | 18,2                          | 42,5                            | 23,9                      | 36,7                            |
| Срыв адаптации<br>Adaptation failure (8–10)                         | 1,1                           | 27,1                            | 4,4                       | 30,0                            |

чания вуза успешно выполнять свои профессиональные обязанности в критических ситуациях [6, 19, 20].

Существуют, на наш взгляд, три пути решения этой задачи. Первый путь: предъявлять к студентам основной медицинской группы жёсткие требования по выполнению ими нормативов учебной программы на положительную оценку и на каждом занятии предлагать большие физические нагрузки.

Второй путь заключается в обучении студентов, начиная с первого курса, методам самооценки своего физического состояния и умению самостоятельно подбирать индивидуальные нагрузки. К сожалению, как показали исследования А.В. Иванова [5], эти умения трудно формируются у студентов 1–3-х курсов.

Третий путь подготовки будущих врачей к работе в сложных и физически трудных условиях заключается в профессиональном отборе абитуриентов по состоянию здоровья при поступлении на лечебный и педиатрический факультеты.

О необходимости профессионального отбора свидетельствуют исследования в данной области [15, 17]. Результаты проведённых исследований показали, что стремление студентов как можно лучше подготовиться к будущей профессии и укрепить своё здоровье обеспечивает успешное повышение уровня их физической подготовленности и формирует положительную мотивацию к саморазвитию и самосовершенствованию [10, 14].

**Заключение.** Физическое воспитание студентов медицинских вузов должно быть направлено, в первую очередь, на формирование у них навыков по самооценке, саморазвитию и совершенствованию своего физического состояния.

Министерству здравоохранения Российской Федерации и медицинской общественности России можно предложить обсудить вопрос о введении профессионального отбора абитуриентов по состоянию здоровья при поступлении их на лечебный и педиатрический факультеты медицинских вузов.

#### Список литературы

1. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояния на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 298 с.
2. Баранов, А.А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы, пути решения / А.А. Баранов // Рос. пед. журнал. – 2016. – № 1. – С. 5–8.
3. Вегетативная регуляция сердечного ритма у преподавателей высшей школы при использовании профилактических мероприятий / О.П. Стреляева, Э.Ш. Шаяхметова, Г.А. Шурухина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № 51. – С. 13–19.
4. Девяткин, В.Д. Дополнительные методы развития выносливости у студентов / В.Д. Девяткин, Г.В. Пономарева, Г.В. Котова // Наука молодых. – 2016. – № 1. – С. 94–98.
5. Иванов, А.В. Системный подход к совершенствованию морфофункционального состояния студентов медицинского вуза на занятиях по физическому воспитанию / А.В. Иванов, М.М. Лапкин, В.Д. Прошляков // Физиологические основы здоровья студентов: труды межведомств. науч. совета по эксперимент. и приклад. физиологии. – 2001. – Т. 10. – С. 162–173.

6. Кострикова, И.В. Эффективность процесса физического воспитания студентов в условиях фармацевтического вуза / И.В. Кострикова, Г.М. Хайрисламова // *Наука, техника и образование*. – 2019. – № 11 (64). – С. 78–80.
7. Кучма, В.Р. Гигиена детей и подростков / В.Р. Кучма. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 480 с.
8. Лапкин, М.М. Программно-аппаратный комплекс для оценки неспецифических адаптационных возможностей человека / М.М. Лапкин, Ю.Н. Семёнов, П.В. Шалкин // *Вестник новых мед. технологий*. – 1995. – Т. 2, № 3–4. – С. 122–126.
9. Михайлова, С.В. Морфологический статус студентов с различным уровнем двигательной активности / С.В. Михайлова, А.В. Дерюгина, С.Г. Съёмова // *Рос. мед.-биол. вестник им. акад. И.П. Павлова*. – 2019. – Т. 27, № 3. – С. 342–352.
10. Николаев, Е.Л. Особенности приверженности здоровому образу жизни студентов-медиков младших курсов: взаимосвязь с психосоциальными характеристиками / Е.Л. Николаев, Е.Ю. Лазарева, Н.Н. Ланцова // *Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие*. – 2020. – Т. 8, № 4 (31). – С. 427–435.
11. Проблемы здоровья подростков / Л.С. Намазова-Баранова, А.А. Баранов, Е.В. Антонова и др. // *Альманах Ин-та коррекц. подготовки*. – 2017. – № 31. – С. 3–8.
12. Смирнова, Е.И. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»: учеб. пособие / Е.И. Смирнова, О.А. Сухостав, Г.В. Пономарёва. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2016. – 124 с.
13. Функциональное состояние студентов-медиков, занимающихся физической культурой в специальной медицинской группе / Н.В. Котова, И.В. Медведенко, В.И. Павлова и др. // *X Междунар. науч.-практич. конф. «Здоровьесберегающее образование – залог безопасной жизнедеятельности молодежи: проблемы и пути решения»*. – 2018. – С. 96–100.
14. Exercise motivation: a cross-sectional analysis examining its relationships with frequency, intensity, and duration of exercise / L.R. Duncan, C.R. Hall, P.M. Wilson, O. Jenny // *Int J Behav Nutr Phys Act*. – 2010. – Vol. 7. – P. 7.
15. Physical development by means of fitness technologies as one of general aspects of students health / V.O. Zhamardiy, V.I. Donchenko, A.V. Yemets, Y.O. Skrinnik // *Wiadomosci Lekarskie*. – 2019. – Vol. 72, no. 5 (cz 2). – P. 1074–1078.
16. Physical fitness and academic performance in middle school students / R.W. Bass, D.D. Brown, K.R. Laurson, M.M. Coleman // *Acta Paediatr*. – 2013. – Vol. 102, no. 8. – P. 832–837. – <https://online-library.wiley.com/doi/abs/10.1111/apa.12278>
17. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise / C.E. Garber, B. Blissmer, M.R. Deschenes et al. // *Med Sci Sport Exerc*. – 2011. – Vol. 43, no. 7. – P. 1334–1359. – <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
18. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth / I. Janssen, A.G. LeBlanc, P. Kannus et al. // *Int J Behav Nutr Phys Act*. – 2010. – Vol. 7, no. 1. – P. 40. – <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-40>
19. The impact of physical activities on the academic performance of medical students / S.B. Nayak, S.A. Miranda, O.J. Fitzrol et al. // *Online J Heal Allied Sci*. – 2016. – Vol. 15, no. 2. – P. 4. – <http://www.ojhas.org/issue58/2016-2-4.html%0AOpen>
20. The relationship between levels of physical activity and academic achievement among Medical and Health Sciences students at Cyberjaya University College of Medical Sciences / Q.-E. Chung, S.A. Abdulrahman, M.K. Jamal Khan et al. // *Malays J Med Sci*. – 2018. – Vol. 25, no. 5. – P. 88–102. <https://doi.org/10.21315/mjms2018.25.5.9>

## References

1. Baevskiy R.M. *Prognozirovanie sostoyaniya na grani normy i patologii* [Prediction of the State on the Verge of Norm and Pathology]. Moscow, Medicine Publ., 1979. 298 p.
2. Baranov A.A. [The State of Health of Children and Adolescents in Modern Conditions. Problems, Solutions]. *Rossiyskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Russian Pedagogical Journal], 2016, no. 1, pp. 5–8. (in Russ.)

3. Strelyayeva O.P., Shayahmetova Je.Sh., Shuruhina G.A. et al. Vegetative Regulation of Heart Rate Among Teachers of Higher Education When Using Preventive Measures. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. 51, pp. 13–19. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm20s102
4. Devyatkin V.D., Ponomareva G.V., Kotova G.V. [Additional Methods of Developing Endurance in Students]. *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)* [Science of the Young (Eruditio Juvenium)], 2016, no. 1, pp. 94–98. (in Russ.)
5. Ivanov A.V., Lapkin M.M., Proshlyakov V.D. [A Systematic Approach to Improving the Morphofunctional State of Medical University Students in Physical Education Classes]. *Fiziologicheskie osnovy zdorov'ya studentov: Trudy mezhdomstvennogo nauchnogo soveta po eksperimental'noy i prikladnoy fiziologii* [Physiological Foundations of Students' Health. Proceedings of the Interdepartmental Scientific Council for Experimental and Applied Physiology], 2001, pp. 162–173. (in Russ.)
6. Kostrikova I.V., Hayrislamova G.M. [The Effectiveness of the Process of Physical Education of Students in a Pharmaceutical University]. *Nauka, tehnika i obrazovanie* [Science, Technology and Education], 2019, no. 11 (64), pp. 78–80. (in Russ.)
7. Kuchma V.R. *Gigiena detey i podrostkov: uchebnik* [Hygiene of Children and Adolescents]. Moscow, GJeOTAR-Media, 2012. 480 p.
8. Lapkin M.M., Semenov Ju.N., Shalkin P.V. [Hardware and Software Complex for Assessing Non-Specific Adaptive Capabilities of a Person]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologiy* [Herald of New Medical Technologies], 1995, vol. 2, no. 3–4, pp. 122–126. (in Russ.)
9. Mikhailova S.V., Deryugina A.V., Syomova S.G. [Morphological Status of Students with Different Level of Motor Activity]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskiy vestnik im. akademika I.P. Pavlova* [Russian Medical Biological Herald I.P. Pavlov], 2019, vol. 27, no. 3, pp. 342–352. (in Russ.) DOI: 10.23888/PAVLOVJ2019273342-352
10. Nikolaev E.L., Lazareva E.Y., Lantsova N.N. [Specifics of Healthy Lifestyle Adherence in Medical Students of Younger Courses: Relationship with Psychosocial Characteristics]. *Lichnost' v menyayushhemsya mire: zdorov'e, adaptatsiya, razvitie* [Personality in a Changing World. Health, Adaptation, Development], 2020, no. 8 (4), pp. 427–435. (in Russ.) DOI: 10.23888/humJ20204427-435
11. Namazova-Baranova L.S., Baranov A.A., Antonova E.V. et al. [Health Problems of Adolescents]. *Al'manakh Instituta korrektsionnoy podgotovki* [Almanac Institute of Special Education], 2017, no. 31, pp. 3–8. (in Russ.)
12. Smirnova E.I., Suhostav O.A., Ponomaryova G.V. *Vserossiyskiy fizkul'turno-sportivnyy kompleks "Gotov k trudu i oborone"* [All-Russian Physical Culture and Sports Complex Ready for Labor and Defense]. Omsk, OmGPU Publ., 2016. 124 p.
13. Kotova N.V., Medvedenko I.V., Pavlova V.I. et al. [The Functional State of Medical Students Involved in Physical Education in a Special Medical Group]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya "Zdorov'esberegayushhee obrazovanie – zalog bezopasnoy zhiznedeyatel'nosti molodezhi: problemy i puti resheniya"* [X International Scientific-Practical Conference Health-Preserving Education – the Key to Safe Life for Young People. Problems and Solutions], 2018, pp. 96–100. (in Russ.)
14. Duncan L.R., Hall C.R., Wilson P.M., Jenny O. Exercise Motivation: a Cross-Sectional Analysis Examining its Relationships with Frequency, Intensity, and Duration of Exercise. *Int Journal Behav Nutrition Physical Activity*, 2010, vol. 7, p. 7.
15. Zhamardiy V.O., Donchenko V.I., Yemets A.V., Skrinnik Y.O. Physical Development by Means of Fitness Technologies as One of General Aspects of Students Health. *Wiadomosci Lekarskie*, 2019, vol. 72, no. 5 (cz 2), pp. 1074–1078. DOI: 10.36740/WLek201905223
16. Bass R.W., Brown D.D., Laurson K.R., Coleman M.M. Physical Fitness and Academic Performance in Middle School Students. *Acta Paediatrica*, 2013, vol. 102, no. 8, pp. 832–837. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apa.12278>
17. Garber C.E., Blissmer B., Deschenes M.R. et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medical Science Sport Exercise*, 2011, vol. 43, no. 7, pp. 1334–1359. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb
18. Janssen I., LeBlanc A.G., Kannus P. et al. Systematic Review of the Health Benefits of Physical Activity and Fitness in School-Aged Children and Youth. *Int Journal Behav Nutrition Physical*

*Activity*, 2010, vol. 7, no. 1, p. 40. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-40>

19. Nayak S.B., Miranda S.A., Fitzrol O.J. et al. The Impact of Physical Activities on the Academic Performance of Medical Students. *Journal Heal Allied Science*, 2016, vol. 15, no. 2, p. 4. Available at: <http://www.ojhas.org/issue58/2016-2-4.html%0AOpen>

20. Chung Q-E., Abdulrahman S.A., Jamal Khan M.K. et al. The Relationship Between Levels of Physical Activity and Academic Achievement Among Medical and Health Sciences Students at Cyberjaya University College of Medical Sciences. *Malays Journal Medical Science*, 2018, vol. 25, no. 5, pp. 88–102. DOI: 10.21315/mjms2018.25.5.9

### ***Информация об авторах***

**Мазикина Анна Вячеславовна**, студент 6-го курса лечебного факультета, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. Россия, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

**Дубяга Валерия Ивановна**, студент 6-го курса лечебного факультета, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. Россия, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

**Акулина Мария Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры нормальной физиологии с курсом психофизиологии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. Россия, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

**Прошляков Владимир Дмитриевич**, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор кафедры физического воспитания и здоровья, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. Россия, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

**Куликова Наталья Анатольевна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры нормальной физиологии с курсом психофизиологии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. Россия, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

### ***Information about the authors***

**Anna V. Mazikina**, undergraduate student (General medicine), I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

**Valeria I. Dubyaga**, undergraduate student (General medicine), I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

**Maria V. Akulina**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Normal Physiology Department, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

**Vladimir D. Proshlyakov**, Honored Higher Education Employee of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Physical Education and Health, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

**Natalia A. Kulikova**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Normal Physiology Department, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

***Статья поступила в редакцию 27.04.2022***

***The article was submitted 27.04.2022***