

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Д.Ш. Багаутдинова¹, bagautdinova.diana2014@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0007-2730-6420>

Ю.О. Уразбахтина¹, urjuol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7715-302X>

А.В. Масленников², mas-anton@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1349-747X>

Е.С. Морозова¹, morozova.es@ugatu.su, <https://orcid.org/0000-0001-5810-5671>

А.И. Мезенцева¹, mezenceva.ai@ugatu.su, <https://orcid.org/0009-0001-0647-9265>

¹ Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия

² Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

Аннотация. Цель: оценка уровня физического состояния студентов первого и третьего курсов технического университета для выявления динамики адаптационных процессов. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 120 студентов первого и третьего курса ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» в возрасте от 18 до 24 лет, не имеющие противопоказаний к физическим нагрузкам, а также давшие добровольное письменное согласие на участие. **Результаты.** Были выявлены различия между группами, в частности, у студенток первого и третьего курсов отмечается недостаточная адаптация к физическим нагрузкам, проявляющаяся в отклонениях от нормативных значений ряда показателей. В то же время у юношей третьего курса наблюдается стабилизация функционального состояния, характеризующаяся нормальными значениями индекса Эрисмана и коэффициента выносливости, а также удовлетворительными результатами пробы Руфье. Кроме того, были зафиксированы гендерные различия в адаптационных процессах, требующие дальнейшего изучения. **Заключение.** Данное исследование способствует углублению понимания динамики адаптации студентов и подчеркивает важность персонализированного подхода к организации учебного процесса и физического воспитания.

Ключевые слова: адаптационные возможности, физическая работоспособность, сердечно-сосудистая система, студенты, ИМТ, проба Руфье, Гарвардский степ-тест

Для цитирования: Оценка физического состояния и функциональных резервов студентов технического университета на основе комплексного анализа антропометрических индексов и функциональных проб сердечно-сосудистой системы / Д.Ш. Багаутдинова, Ю.О. Уразбахтина, А.В. Масленников и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2026. Т. 26, № 3. С. 91–98. DOI: 10.14529/hsm260311

ANTHROPOMETRIC INDICES AND CARDIOVASCULAR FUNCTIONAL TESTS FOR ASSESSING PHYSICAL CONDITION AND FUNCTIONAL RESERVES IN TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS

D.Sh. Bagautdinova¹, bagautdinova.diana2014@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0007-2730-6420>

Yu.O. Urazbakhtina¹, urjuol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7715-302X>

A.V. Maslennikov², mas-anton@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1349-747X>

E.S. Morozova¹, morozova.es@ugatu.su, <https://orcid.org/0000-0001-5810-5671>

A.I. Mezentseva¹, mezenceva.ai@ugatu.su, <https://orcid.org/0009-0001-0647-9265>

¹ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia

² Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Abstract. Aim. This study aims to assess the physical condition of first- and third-year technical university students in order to identify the dynamics of adaptation processes. **Materials and methods.** This study involved 120 first- and third-year students from Ufa University of Science and Technology, aged 18–24 years, with no contraindications to physical activity, who gave their voluntary written informed consent to participate. **Results.** The study revealed differences between groups. Specifically, first- and third-year female students demonstrated insufficient adaptation to physical exertion, manifested by deviations from reference values in several parameters. Meanwhile, third-year male students exhibited stabilization of functional status, as evidenced by normal Erisman and endurance index values and satisfactory Ruffier test scores. Furthermore, sex-related differences in adaptation processes were also observed and required further investigation. **Conclusion.** This study provides deeper insight into the dynamics of student adaptation and emphasizes the importance of a personalized approach to academic and physical education.

Keywords: adaptive capabilities, physical performance, cardiovascular system, students, BMI, Ruffier test, Harvard step test

For citation: Bagautdinova D.Sh., Urazbakhtina Yu.O., Maslennikov A.V., Morozova E.S., Mezentseva A.I. Anthropometric indices and cardiovascular functional tests for assessing physical condition and functional reserves in technical university students. *Human. Sport. Medicine*. 2026;26(3):91–98. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm260311

Введение. В современных условиях перехода от школьного образования к вузовскому отмечается значительное изменение социально-психологических и физиологических параметров обучающихся [12]. Данный период сопряжен с существенными изменениями, которые затрагивают различные аспекты жизни студентов и требуют адаптации к новым условиям [18, 19].

В контексте школьной системы, характеризующейся структурированным контролем и постоянной педагогической поддержкой, у учащихся формируется определенная поведенческая типология и способы организации учебной деятельности. Однако поступление в высшие учебные заведения знаменует полную смену образовательной среды: изменяются условия проживания, увеличивается объем изучаемой информации, меняется форма взаи-

модействия с преподавателями и однокурсниками. Данные факторы провоцируют повышение психоэмоциональной нагрузки и способствуют развитию хронического стресса [4, 17].

Остро эти проблемы проявляются у студентов технических вузов, где учебные программы отличаются высокой интенсивностью, требуют значительной когнитивной нагрузки и предполагают самостоятельность в освоении сложного учебного материала [1]. В связи с этим особый интерес представляет исследование морфофункционального состояния студентов технического вуза, отражающего интегральную реакцию организма на воздействие факторов внешней среды и адаптационные процессы [3]. Изучение морфофункциональных показателей является важным инструментом для оценки адаптационных возможностей организма, позволяя выявлять группы

риска и разрабатывать эффективные стратегии профилактики нарушения здоровья [15]. Анализ научных публикаций показал, что, несмотря на значительное количество исследований в области адаптации студентов, вопросы динамики морфофункционального состояния студентов технического вуза остаются недостаточно изученными.

Цель исследования: оценить уровень физического состояния студентов первого и третьего курсов технического университета для выявления динамики адаптационных процессов.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 120 студентов первого и третьего курса ФГБОУ ВО «УУНиТ», в возрасте от 18 до 24 лет, не имеющие противопоказаний к физическим нагрузкам, а также давшие добровольное письменное согласие на участие. Методология проведения исследования одобрена локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, протокол № 4 от 19.04.2023.

В ходе работы были проанализированы индекс массы тела (ИМТ, индекс Кетле) [9] и индекс Эрисмана, для интерпретации которых использовались [2] и [20] соответственно.

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) студентов осуществлялась с применением методов оценки вегетативной регуляции (индекс Кердо, ИК) [8, 11], адаптации к физическим нагрузкам (проба Руфье), физической работоспособности (степ-тест PWC170 и Гарвардский степ-тест), а также расчета коэффициента выносливости.

Для интерпретации и расчета полученных данных ИК использовался [11], пробы Руфье [6, 13], PWC170 [14], Гарвардского степ-теста (ИГСТ) [7], коэффициента выносливости [16, 10]. Методика проведения пробы Руфье осуществлялась в соответствии с рекомендациями, изложенными в [13], Гарвардского степ-теста в соответствии с [5].

Результаты. Анализ представленных данных основан на результатах обследования студентов ФГБОУ ВО «УУНиТ». На первом курсе у 30 % студентов присутствует избыточная масса тела, в то время как на третьем курсе эта доля снижается до 10 %. При этом у 10 % студентов третьего курса также зафиксирован дефицит массы тела. Данные также свидетельствуют о существенных различиях между курсами в отношении способности

к выполнению заданий. Доля студентов, полностью выполнивших комплекс функциональных проб, составила 20 % на первом курсе и 40 % – на третьем.

Средние показатели студентов распределились следующим образом: у девушек первого курса средний рост составил 171 см, а масса тела – 62,66 кг; на третьем курсе средний рост составил 164,67 см, а масса тела – 59,92 кг. У юношей первого курса средний рост составил 177,86 см, а масса тела – 76,14 кг; на третьем курсе эти показатели были 176,89 см и 71,38 кг соответственно.

Далее представлены результаты статистического анализа, выполненного в программе Statistica 12.0, который отражает уровень физического состояния студентов первого и третьего курса.

В табл. 1 представлены сводные статистические характеристики для группы девушек, участвовавших в исследовании, а в табл. 2 – для группы юношей. В ходе анализа было установлено, что распределение отличается от нормального, поэтому в качестве показателей центральной тенденции и вариабельности были рассчитаны медиана (Me), а также первый (Q1), второй (Q2) и третий (Q3) квартили.

Результаты исследования демонстрируют различия в показателях. Средний индекс Кетле у студенток 3-го курса выше на 2,14 % по сравнению с 1-м курсом, что может быть связано с усилением психоэмоционального напряжения, адаптацией к возросшей учебной нагрузке и, как следствие, изменениями пищевого поведения. У студентов зафиксирована противоположная тенденция: индекс Кетле 1-го курса превышает показатель студентов 3-го курса на 7,76 %, что, вероятно, обусловлено систематическими физическими нагрузками, связанными с обучением на военной кафедре.

Соответствие значений индекса Эрисмана нормативным наблюдалось только у студенток 3-го курса, что свидетельствует об адекватном развитии грудной клетки. В то же время у остальных групп были зафиксированы значения, демонстрирующие отклонения, что указывает на недостаточное развитие грудной клетки.

У большинства студентов значения индекса Кердо варьировались около нуля. Отмечается, что значения у студентов 3-го курса были ближе к нулю, чем значения у студентов 1-го курса. Низкая вариабельность показателя

Таблица 1
Table 1

Результаты статистической обработки показателей девушек
Statistical results for female parameters

Показатель Parameter	Курс исследуемых девушек / Year of Study			
	1-й курс / 1 st year		3-й курс / 3 rd year	
	Me	Q ₁ –Q ₃	Me	Q ₁ –Q ₃
Индекс Кетле Quetelet index	19,59	19,48–22,75	21,0385	19,7321–23,6514
Индекс Эрисмана Erisman index	0,00	–1,75–4,50	1,0000	–0,6250–3,3750
Индекс Кердо Kerdo index	0,14	0,06–0,17	0,1270	0,0644–0,2005
KB Endurance coefficient	19,53	18,21–31,64	20,5909	18,3315–21,7045
Проба Руфье Ruffier test	19,2	15,6–20,2	18,0	16,5–20,1
PWC170	2161,4667	1031,8208–2161,4667	974,3836	756,9925–1232,8113
ИГСТ / HSTI	28,9855	28,1291–30,7265	74,6731	42,5221–79,6165

Таблица 2
Table 2

Результаты статистической обработки показателей юношей
Statistical results for male parameters

Показатель Parameter	Курс исследуемых юношей / Year of Study			
	1-й курс / 1 st year		3-й курс / 3 rd year	
	Me	Q ₁ –Q ₃	Me	Q ₁ –Q ₃
Индекс Кетле Quetelet index	23,1405	22,0737–26,5285	23,1354	22,4166–23,4927
Индекс Эрисмана Erisman index	6,50	–1,25–10,75	4,3750	0,2500–8,6875
Индекс Кердо Kerdo index	0,10	0,05–0,16	0,0798	0,0241–0,1382
KB Endurance coefficient	14,90	13,18–16,28	16,8173	15,0978–18,6332
Проба Руфье Ruffier test	16,8	15,0–20,0	13,4	12,5–14,5
PWC170	1451,6667	963,0833–1577,3333	1865,4549	1173,8655–2543,5990
ИГСТ / HSTI	30,4668	24,9498–36,1244	36,5014	33,1551–39,9285

может быть обусловлена адаптацией студентов к нагрузке и стрессовым ситуациям.

Анализ коэффициента выносливости выявил особенности функционального состояния CCC. У студентов 1-го курса отмечено усиление функциональных резервов, отражающее адаптацию к новым физическим нагрузкам. В то же время у студенток 1-го и 3-го курсов оно свидетельствовало о недостаточной функциональной возможности системы кровообращения. У студентов мужского пола наблюдалась стабилизация значений коэффициента выносливости к 3-му курсу, что указывает на достижение баланса между уровнем физической нагрузки и функциональными возможностями CCC.

Студенты 3-го курса продемонстрировали удовлетворительные результаты пробы Руфье, указывающие на более высокий уровень тренированности и адаптации. В то же время студенты 1-го курса, а также студентки 1-го и 3-го курсов показали преимущественно низкие результаты, что свидетельствует о недостаточной адаптации CCC к физическим нагрузкам.

ИГСТ показал вариабельность уровня физической подготовленности студентов. Показатели физической работоспособности студенток 3-го курса соответствовали уровню «ниже среднего», в то время как остальные группы продемонстрировали «плохие» результаты, указывающие на низкую толерант-

ность к физическим нагрузкам. Выявленные различия могут быть обусловлены уровнем физической активности, образом жизни, а также влиянием питания и психоэмоционального состояния.

Заключение. Результаты проведенного исследования выявили определенные закономерности в функциональном состоянии ССС студентов. У юношей 3-го курса наблюдается стабилизация функционального состояния, характеризующаяся нормальными значениями индекса Эрисмана и коэффици-

ента выносливости, а также удовлетворительными результатами пробы Руфье. В то же время у студенток 1-го и 3-го курсов отмечается недостаточная адаптация к физическим нагрузкам, проявляющаяся в отклонениях от нормативных значений ряда показателей. Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки специальных программ физической подготовки для студентов, направленных на повышение функциональных резервов ССС и улучшение адаптации к физическим нагрузкам.

Список литературы

1. Анализ физического развития и физической подготовленности студентов технического университета / А.Ю. Жмыхова, О.А. Ерохина, Л.В. Антипкина, С.В. Небрятенко // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 5 (207). – С. 154–158.
2. Антропометрические и кардиоваскулярные показатели девушек Новосибирска в зависимости от типа Конституции / А.П. Козлова, Э.Р. Делгагарди, М.С. Головин, Г.А. Корощенко // Ученые записки Крымского федер. ун-та им. В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2024. – Т. 10, № 4. – С. 111–121.
3. Булыга, В. В. Анализ динамики морфофункциональных показателей физического развития студентов за период обучения в вузе / В.В. Булыга, Л.Л. Шебеко, Н.Г. Кручинский // Вестник спортивной науки. – 2024. – № 1. – С. 44–51.
4. Виталева, Я.В. Проблема стресса у первокурсников в период адаптации к обучению в вузе / Я.В. Виталева, Н.В. Басалаева, Т.В. Шелкунова // Проблемы соврем. пед. образования. – 2025. – № 87-3. – С. 354–357.
5. Гиподинамия как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодых людей: информированность, самооценка и результаты нагрузочного теста / Е.И. Зимакова, А.Г. Плисюк, Ю.Л. Беграмбекова, Д.А. Рыбаков // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2024. – Т. 23, № 6. – С. 42–49.
6. Кальбердин, И.С. Сезонная динамика вегетативных характеристик студентов, занимающихся спортом / И.С. Кальбердин, А.Н. Инюшкин // Соврем. вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7, № 2 (23).
7. Корнишин, И.И. Анализ общей физической работоспособности студентов-киберспортсменов / И.И. Корнишин, О.А. Петрова, А.Б. Грачев // Тимирязев. биол. журнал. – 2023. – № 4. – С. 87–93.
8. Левченко, Ю.С. Соматотипологические особенности вегетативной регуляции у девочек подросткового возраста г. Красноярск / Ю.С. Левченко, В.В. Никель, В.П. Ефремова // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2022. – Т. 6, № 2. – С. 42–50.
9. Миклишанская, С.В. Типы ожирения и их влияние на отдаленные исходы у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / С.В. Миклишанская, Н.А. Мазур // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18, № 2. – С. 125–131.
10. Психофизиологические аспекты адаптации у студентов в условиях постковидного периода обучения / Л. Цатурян, А.И. Уварова, Р.Х. Абдулаева, Е. Карабекян // Междунар. науч.-исследоват. журнал. – 2024. – № 1 (139).
11. Рустамова, Т.В. Влияние экзаменационного стресса на вегетативные показатели у 17–21-летних студентов с меланхолическим типом высшей нервной деятельности / Т.В. Рустамова // Образоват. вестник «Сознание». – 2021. – Т. 23, № 6. – С. 18–29.
12. Салихова, Н.Р. Трудности адаптации первокурсников к обучению в вузе / Н.Р. Салихова, А.Р. Фахрутдинова // Вестник РГГУ. Серия: Психология. Педагогика. Образование. – 2021. – № 1. – С. 97–113.
13. Славинский, Н.В. Изучение сердечного ритма студенческой молодежи при занятиях

физической культурой и в состоянии покоя / Н.В. Славинский, З.В. Кузнецова, И.В. Яткин // Вестник Тамбов. ун-та. Серия: Гуманитар. науки. – 2023. – Т. 28, № 6. – С. 1513–1522.

14. Станкова, Н.В. Непрямой субмаксимальный нагрузочный тест PWC170 определения физической работоспособности на светлогорских мини-свиньях / Н.В. Станкова, М.А. Савина // Биомедицина. – 2021. – Т. 17, № S3. – С. 89–94.

15. Толстова, Т.И. Динамика морфофункционального состояния студентов-медиков / Т.И. Толстова, М.Н. Антонович, Т.Г. Авачева // Образование. Наука. Научные кадры. – 2025. – № 2. – С. 273–277.

16. Assessment of cardiovascular system functional state in relation to psychological stress in adolescents / G. Berton, D. Merotto, M. Dario // *European Heart Journal Supplements*. – 2025.

17. Cropley, M. Recovery from work: testing the effects of chronic internal and external workload on health and well-being / M. Cropley, L. Rydstedt, D. Andersen // *Journal of Epidemiology and Community Health*. – 2020. – Т. 74. – № 11.

18. Initial adaptation among university student: The case of the social sciences / F. Corti, J. Llanes, A.I. Dorio // *PLOS One*. – 2023. – Т. 4. – № 1.

19. Najamuddin Cultural Adaptation of Regional Postgraduate Students at Makassar State University: A Study of Social and Academic Interaction / Najamuddin, A. Mardiana, A. Alwi // *International Journal of Education Vocational and Social Science*. – 2025. – Т. 4. – № 01.

20. Sweatt, K. Strengths and Limitations of BMI in the Diagnosis of Obesity: What is the Path Forward? / K. Sweatt, W.T. Garvey, C. Martins // *Current Obesity Reports*. – 2024. – Т. 13. – № 3.

References

1. Zhmykhova A.Yu., Erokhina O.A., Antipkina L.V., Nebratenko S.V. [Analysis of Physical Development and Physical Fitness of Technical University Students]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2022, vol. 5 (207), pp. 154–158. (in Russ.)

2. Kozlova A.P., Delagardi E.R., Golovin M.S., Koroshchenko G.A. [Anthropometric and Cardiovascular Parameters of Novosibirsk Girls Depending on the Type of Constitution]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya* [Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry], 2024, vol. 10, no. 4, pp. 111–121. (in Russ.)

3. Bulyga V.V., Shebeko L.L., Kruchinskiy N.G. [Analysis of the Dynamics of Morphofunctional Indicators of Physical Development of Students During the Period of Study at the University]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Bulletin of Sports Science], 2024, vol. 1, pp. 44–51. (in Russ.)

4. Vitaleva Ya.V., Basalaeva N.V., Shelkunova T.V. [The Problem of Stress Among First-year Students During the Period of Adaptation to University Education]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of Modern Pedagogical Education], 2025, vol. 87–3, pp. 354–357. (in Russ.)

5. Zimakova E.I., Plisyuk A.G., Begrambekova Yu.L., Rybakov D.A. [Physical Inactivity as a Risk Factor for Cardiovascular Diseases in Young People. Awareness, Self-assessment and Stress Test Results]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention], 2024, vol. 23, no. 6, pp. 42–49. (in Russ.) DOI: 10.15829/1728-8800-2024-3992

6. Kalberdin I.S., Inyushkin A.N. [Seasonal Dynamics of Vegetative Characteristics of Students Involved in Sports]. *Sovremennye voprosy biomeditsiny* [Modern Issues of Biomedicine], 2023, vol. 7, no. 2 (23). (in Russ.)

7. Kornishin I.I., Petrova O.A., Grachev A.B. [Analysis of the General Physical Performance of Cybersport Students]. *Timiryazevskiy biologicheskiy zhurnal* [Timiryazevsky Biological Journal], 2023, no. 4, pp. 87–93. (in Russ.) DOI: 10.26897/2949-4710-2023-4-87-93

8. Levchenko Yu.S., Nickel V.V., Efremova V.P. Somatotypological Features of Autonomic Regulation in Adolescent Girls in Krasnoyarsk. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 2022, vol. 6, no. 2, pp. 42–50. (in Russ.) DOI: 10.31549/2542-1174-2022-6-2-42-50

9. Miklishanskaya S.V., Mazur N.A. [Types of Obesity and Their Effect on Long-term Outcomes in Patients with Cardiovascular Diseases]. *Ozhirenie i metabolism* [Obesity and Metabolism], 2021, vol. 18, no. 2, pp. 125–131. (in Russ.) DOI: 10.14341/omet12367

10. Tsaturyan L., Uvarova A.I., Abdulayeva R.H., Karabekyan E. [Psychophysiological Aspects of Adaptation Among Students in the Conditions of the Post-university Period of Study]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal* [International Scientific Research Journal], 2024, vol. 1 (139). (in Russ.)
11. Rustamova T.V. [The Influence of Exam Stress on Vegetative Performance in 17–21-year-old Students with Melancholic Type of Higher Nervous Activity]. *Obrazovatel'nyy vestnik Soznanie* [Educational Bulletin Consciousness], 2021, vol. 23, no. 6, pp. 18–29. (in Russ.) DOI: 10.26787/nydha-2686-6846-2021-23-6-18-29
12. Salikhova N.R., Fakhrutdinova A.R. [Difficulties of First-year Students' Adaptation to University Education]. *Vestnik RGGU. Ser. Psikhologiya. Pedagogika. Obrazovanie* [Bulletin of the Russian State University of Economics. Ser. Psychology. Pedagogy. Education], 2021, no. 1, pp. 97–113. (in Russ.)
13. Slavinsky N.V., Kuznetsova Z.V., Yatkin I.V. [Study of the Heart Rate of Students During Physical Education and at Rest]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Bulletin of the Tambov University. Ser. Humanities], 2023, vol. 28, no. 6, pp. 1513–1522. (in Russ.) DOI: 10.20310/1810-0201-2023-28-6-1513-1522
14. Stankova N.V., Savina M.A. [Indirect Submaximal Stress Test PWC170 for Determining Physical Performance in Svetlogorsk Mini Pigs]. *Biomeditsina* [Biomedicine], 2021, vol. 17, no. S3, pp. 89–94. (in Russ.) DOI: 10.33647/2713-0428-17-3E-89-94
15. Tolstova T.I., Antonovich M.N., Avacheva T.G. [Dynamics of the Morphofunctional State of Medical Students]. *Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry* [Education. Science. Scientific Staff], 2025, no. 2, pp. 273–277. (in Russ.)
16. Berton G., Merotto D., Dario M. Assessment of Cardiovascular System Functional State in Relation to Psychological Stress in Adolescents. *European Heart Journal Supplements*, 2025. DOI: 10.1093/eurheartjsupp/uaaf076.369
17. Cropley M., Rydstedt L., Andersen D. Recovery from Work: Testing the Effects of Chronic Internal and External Workload on Health and Well-being. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2020, vol. 74, no. 11. DOI: 10.1136/jech-2019-213367
18. Corti F., Llanes J., Dorio A.I. Initial Adaptation Among University Student: The Case of the Social Sciences. *PLOS One*, 2023, vol. 4, no. 1. DOI: 10.1371/journal.pone.0294440
19. Najamuddin N., Mardiana A., Alwi A. Cultural Adaptation of Regional Postgraduate Students at Makassar State University: A Study of Social and Academic Interaction. *International Journal of Education Vocational and Social Science*, 2025, vol. 4, no. 01. DOI: 10.63922/ijevss.v4i01.1634
20. Sweatt K., Garvey W.T., Martins C. Strengths and Limitations of BMI in the Diagnosis of Obesity: What is the Path Forward? *Current Obesity Reports*, 2024, vol. 13, no. 3. DOI: 10.1007/s13679-024-00580-1

Информация об авторах

Багаутдинова Диана Шамиловна, ассистент кафедры биомедицинской инженерии, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия.

Уразбахтина Юлия Олеговна, кандидат технических наук, доцент кафедры биомедицинской инженерии, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия.

Масленников Антон Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия.

Морозова Елена Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры биомедицинской инженерии, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия.

Мезенцева Анастасия Ильфатовна, старший преподаватель кафедры биомедицинской инженерии, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия.

Information about the authors

Diana Sh. Bagautdinova, Assistant, Department of Biomedical Engineering, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia.

Yulia O. Urazbakhtina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia.

Anton V. Maslennikov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Elena S. Morozova, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia.

Anastasia I. Mezentseva, Senior Lecturer, Department of Biomedical Engineering, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 14.04.2026

The article was submitted 14.04.2026