

ПОКАЗАТЕЛИ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ

О. А. Макунина¹, Т. А. Ботагариев², Е. В. Быков¹

¹ Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

² Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Актюбинск, Казахстан

Статья посвящена сравнительному анализу показателей физического развития студентов разных регионов (г. Актюбе Казахстан и г. Челябинска Россия), занимающихся общей физической подготовкой. Установлено, что индексные параметры характеризуют нормальное соответствие между массой и длиной тела, нормостенический тип телосложения и хорошее развитие грудной клетки обследуемых студентов. Результаты оценки работы сердца, физической работоспособности и адаптационного потенциала отражают достаточный уровень физический нагрузок и хороший уровень реагирования основных систем жизнеобеспечения.

Ключевые слова: студенты, физическое развитие, соматическое здоровье, адаптационный потенциал, антропометрия.

Сохранение здоровья граждан является одной из приоритетных государственных задач Российской Федерации и Казахстана. Однако результаты научных исследований указывают на неблагоприятные тенденции состояния здоровья, в том числе студенческой молодежи [3; 7; 8].

Одним из важных критериев состояния здоровья являются показатели физического развития, которые объективно отражают влияние комплекса факторов риска здоровью и эффективности оздоровительных мероприятий [1; 10; 16; 22].

Известно, что индекс массы тела только 74,7 % студентов находится в пределах нормы, функциональное напряжение механизмов адаптации выявлено у 31,2 % студентов и только 17,5 % студентов посещают спортивные секции [2].

В исследовании С. В. Ключковой с соавт. было подтверждено, что к 18 годам физическое развитие окончательно не завершено и подвержено влиянию разнообразных факторов в период адаптации [6].

Представленные в публикациях результаты исследований динамики физического развития студентов за период обучения в вузе противоречивы. В исследовании К. V. Prontenko с соавт. установлено, что уровень физического здоровья за период обучения в вузе не изменяется и характеризуется как низкий [22]. В исследовании L. Pore с соавт. установлено, что за период обучения в вузе у студентов увеличивается масса тела в среднем на 4,5 кг и к концу обучения в вузе в два раза увеличивается число выпускников с ожирением [21]. В исследовании Т. Sharma с соавт. также отмечается увеличение массы тела студентов и авторы научно подтвердили, что условия проживания свя-

заны с различной траекторией набора веса тела у студентов первокурсников [23].

По данным У. З. Ахмадуллина с соавт. «негативные изменения в физическом развитии молодежи проявляются в тенденции к астенизации, снижении силовых показателей (по сравнению с поколениями обучающихся начала 2000-х годов), уменьшение адаптационных возможностей организма и др.» [2].

Сравнительный анализ показателей физического развития студентов разных этнических групп подтверждает значимые различия между основными антропометрическими показателями [14; 20]. В исследовании Ж. Суюндиковой с соавт. было установлено, что студентки славянской национальности в отличие от студентов казахской национальности имеют превышение средних групповых антропометрических показателей, что авторы объясняют как проявление генетической предрасположенности морфофункциональных особенностей [14]. Изучая особенности соматотипа у студентов Кыргызско-Российского университета (местных) и Международной высшей школы медицины (индийских), N. K. Omuralieva с соавт. установили, что «местные студенты по всем параметрам имеют более высокие значения, характеризуя лучшее физическое развитие, по сравнению со своими иностранными сверстниками (индийские студенты)» [20]. Также было выявлено, что «среди местных студентов преобладают гиперстеники, среди иностранных студентов астенический тип телосложения, свидетельствующее о недостаточном физическом развитии организма» [20]. Таким образом, результаты научных исследований подтверждают влияние генетических мор-

фофункциональных и геоклиматических факторов на показатели физического развития.

Известно, что значимый вес на показатели соматического здоровья, в том числе на показатели физического развития, имеют факторы образа жизни студентов. В большинстве исследований подтверждается, что низкий уровень здоровья студентов непосредственно определяется образом жизни [19]. Установлено, что только 5,7 % юношей и 6,4 % девушек имеют высокий уровень компетенций по всем компонентам здорового образа жизни [17].

В ряде публикаций представлены результаты исследований показателей здоровья студентов, занимающихся разными видами физических нагрузок [4]. В ходе проведенного исследования О. Тарасовой с соавт. выявлено, что студенты, занимающиеся самбо, имеют гармоничное и пропорциональное развитие, оптимальные физиометрические показатели. Авторы предлагают внедрение уроков самбо в образовательную программу физического воспитания студентов [15].

Цель исследования: провести сравнительный анализ показателей соматического здоровья студентов, самостоятельно занимающихся упражнениями общей физической подготовкой и проживающих в разных регионах (г. Челябинск и г. Актобе).

Материалы и методы исследования. Обследования проводились в условиях лабораторий Уральского государственного университета физической культуры кафедры физиологии (УралГУФК, г. Челябинск) и Актюбинского регионального университета им. Жубанова (АРУ) кафедры теории и методики физического воспитания (г. Актобе). Обследовали практически здоровых юношей 2 и 3 курсов обучения. Средний возраст юношей АРУ составил $19,8 \pm 1,8$ лет ($n = 96$), юношей УралГУФК $20,6 \pm 0,9$ лет ($n = 165$). Выборка формировалась посредством анкетирования с применением YandexFormes об уровне и специфике занятий физической культурой. Для решения поставленных задач была сформирована выборка студентов самостоятельно занимающихся общей физической подготовкой не менее 3 раз в неделю по 60—90 минут. Обследования проводились в первой половине дня, с добровольного согласия студентов, в соответствии с биоэтическими требованиями и методическими указаниями к проведению медико-биологических исследований.

Соматическое здоровье оценивали по антропометрическим показателям (длина и масса тела, окружность грудной клетки (ОГК) в паузе), по-

лученных при обследовании студентов по унифицированной методике В. В. Бунака (1941) [12].

На основании антропометрических показателей рассчитывали индексы: индекс массы тела (ИМТ), Пинье, Эрисмана [5; 13]. Также были рассчитаны индексы, характеризующие физическую работоспособность, работу сердца и физиологическую «цену» организма: индекс Руфье, Робинсона и адаптационный потенциал (Р. М. Баевскому) [11].

Математические и статистический анализ проводили с применением программного обеспечения Jamove, Excel. Выборки соответствовали нормальному распределению, достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования. Сравнительный анализ антропометрических показателей физического развития студентов разных регионов представлен в таблице.

Антропометрические показатели студентов разных регионов, занимающихся общей физической подготовкой, имеют статистически достоверные различия и характеризуют особенности морфологического регионального статуса обследуемой популяции.

Студенты г. Челябинска отличаются от студентов г. Актобе большими значениями длины (на 2,04 %), массы (на 12,1 %), окружности грудной клетки (на 10 %). Соответственно расчет индексных значений также оказался выше в группе студентов г. Челябинска: индекса массы тела (ИМТ) на 8,3 %, индекса Эрисмана на 33,7 %.

Индекс Пинье является маркером предрасположенности к атлетизму. Индекс больше 21 у.е. позволяет предполагать о потенциально слабой отзывчивости мышечной системы на тренировки с отягощениями. Значения индекса Пинье в сравниваемых группах различаются на 137,6 % (!). У студентов г. Челябинск находится в диапазоне значений, характеризующих как «хорошее телосложение». У студентов г. Актобе — в диапазоне между средним и слабым показателем телосложения. Анализ индекса Пинье по классификации М. В. Черноуцкого (1929 г.) показал, что значения сравниваемых групп студентов характеризуют их тип телосложения как «нормостенический».

Индекс Эрисмана — определяет пропорциональность развития грудной клетки. Оказалось, что показатели обеих обследуемых групп находятся в диапазоне, характеризующих хорошее развитие грудной клетки. Однако, значения в группе студентов г. Актобе ниже на 33,7 % показателей студентов г. Челябинска.

Антропометрические показатели физического развития студентов ($M \pm m$)

	Юноши г. Актобе (n = 96)	Юноши г. Челябинска (n = 165)	Достоверность различий t-критерию Стьюдента
длина тела, см	177,5 ± 0,7	181,2 ± 0,3	p < 0,001
масса тела, кг	66,0 ± 1,1	75,1 ± 0,6	p < 0,001
ОГК, см	85,7 ± 0,8	95,3 ± 0,8	p < 0,001
ИМТ, кг/м ²	20,9 ± 0,3	22,8 ± 0,2	p < 0,001
Индекс Пинье, у.е.	25,9 ± 1,4	10,9 ± 1,0	p < 0,001
Индекс Эрисмана, у.е.	3,05 ± 0,8	4,6 ± 0,7	p > 0,05
Индекс Руфье, у.е.	4,7 ± 0,3	4,6 ± 0,2	p > 0,05
Индекс Робинсона, у.е.	81,1 ± 0,4	91,4 ± 1,7	p < 0,01
Адаптационный потенциал, у.е.	1,9 ± 0,6	2,1 ± 0,5	p > 0,05

Индекс Робинсона характеризует систолическую работу сердца, косвенно можно судить о потреблении кислорода миокардом. Оценка показателя у студентов г. Актобе свидетельствует о хорошем уровне работы сердца. Студенты г. Челябинска имеют значение индекса Робинсона на 11,3 % выше, что характеризует средний уровень функционирования сердечно-сосудистой системы.

Результаты функциональной пробы Руфье в обследуемых группах не имели достоверных различий и отражают отличный уровень физической работоспособности.

Адаптационный потенциал отражает фундаментальное свойство организма на предъявляемые нагрузки и характеризует удовлетворительный уровень адаптации обследуемых студентов г. Челябинска и г. Актобе. Достоверных различий по анализируемому показателю не установлено.

Полученные результаты исследования отражают морфологический профиль и уровень функциональной реактивности сердечно-сосудистой системы студентов разных регионов, самостоятельно занимающихся общей физической подготовкой. Антропометрические показатели достоверно различались в обследуемых группах. Однако индексные параметры характеризуют нормальное соответствие между массой и длиной тела, нормостенический тип телосложения и хорошее развитие грудной клетки. Результаты оценки работы сердца, физической работоспособности и адаптационного потенциала отражают достаточный уровень физический нагрузок и хороший уровень реагирования основных систем жизнеобеспечения.

Результаты проведенного исследования необходимы для разработки здоровьесберегающей деятельности вуза и внедрения здоровьесформирующих мероприятий.

Планируется дальнейшее исследование в контексте изучения антропометрических показателей студентов с недостаточным уровнем двигательной активности.

Работа выполнена в рамках соглашения о научно-педагогическом сотрудничестве между Уральским государственным университетом физической культуры и Актюбинским региональным университетом им. Жубанова [9].

Список литературы

1. Абрамова, В. Р. Оценка физического развития студентов Крайнего Севера / В. Р. Абрамова, С. С. Кузьмина, Е. В. Коркин, М. В. Кардашевская, А. И. Данилова // Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 6. — С. 39.
2. Ахмадуллин, У. З. Характеристика показателей физического развития студентов вузов г. Уфы / У. З. Ахмадуллин, Е. Ю. Горбаткова, Х. М. Ахмадуллина // Гигиена и санитария. — 2020. — Т. 99, № 2. — С. 169—175.
3. Гансбургский, М. А. Состояние физического развития и здоровья студентов второго и шестого курсов медицинского университета / М. А. Гансбургский // Культура физическая и здоровье. — 2019. — № 1(69). — С. 76—79.
4. Иванов, В. Д. Самостоятельные занятия физической культурой как основа активной жизнедеятельности студента / В. Д. Иванов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2021. — Т. 6, № 1. — С. 36—44.
5. Кирилова, И. А. Оценка морфометрических характеристик физического развития обучающихся с помощью расчетных индексов / И. А. Кирилова, Е. В. Осипова // Биология в школе. — 2020. — № 6. — С. 59—62.
6. Ключкова, С. В. Антропометрические показатели студентов в период адаптации / С. В. Ключ-

кова, Д. Б. Никитюк, Е. А. Рожкова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2021, Т. 98. — № 3-2. — С. 86.

7. Кугно, Э. Э. Здоровье и физическое состояние студентов 1 курса в Ангарском государственном техническом университете / Э. Э. Кугно, И. Н. Ярошевич, К. В. Якимов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2021. — № 7(197). — С. 177—182.

8. Макунина, О. А. Гигиеническая оценка групп здоровья студентов г. Челябинска и г. Актобе для занятий физической культурой / О. А. Макунина, Т. А. Ботагариёв, А. Н. Коваленко и др. // Российский вестник гигиены. — 2022. — № 1. — С. 33—37.

9. Макунина, О. А. Международное сотрудничество по реализации научно-методического обеспечения студенческого спорта / О. А. Макунина, Т. А. Ботагариёв, Е. В. Быков // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма, психологического сопровождения и оздоровления различных категорий населения : Сборник материалов XX Юбилейной международной научно-практической конференции. — Сургут, 2022. — С. 393—395.

10. Мальцев, В. П. Оценка уровня соматического здоровья студентов первого курса педагогического вуза / В. П. Мальцев, Н. А. Белоусова // Новые исследования. — 2017. — № 1(50). — С. 65—72.

11. Мальцев, Д. Н. Диагностическое значение пробы Руфье / Д. Н. Мальцев, Е. В. Векшина // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. — 2019. — №5 (16). — С. 113—120.

12. Петрушкина, Н. П. Подходы к выбору тестов оценки эффективности тренировочного процесса в выпускных квалификационных работах / Н. П. Петрушкина, А. В. Окишор, О. А. Макунина // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры. — Челябинск, 2015. — С. 178—179.

13. Пястолова, Н. Б. Индекс Кетле как инструмент оценки физического состояния организма / Н. Б. Пястолова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2020. — Т. 5, № 4. — С. 43—48.

14. Суюндинова, Ж. Т. Индексная оценка физического развития студентов / Ж. Т. Суюндинова, Д. Т. Конысбаева, Г. К. Баубекова // Вестник Карагандинского университета. Серия: Биология. Медицина. География. — 2021. — Т. 103, № 3. — С. 157—162.

15. Тарасова, О. Анализ антропометрических и физиометрических показателей физического развития студентов, занимающихся самбо / О. Тарасова, А. Пашкова, Н. Карпович // Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft. — 2021. — № 13-1. — С. 28—29.

16. Gažarová, M. Obesity diagnosis and mortality risk based on a body shape index (ABSI) and other indices and anthropometric parameters in university students/ M. Gažarová, M. Galšneiderová, L. Mečiarová // Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny — 2019. — no. 70(3). — pp. 267—275.

17. Griban, G. P. Students' health level as a result of their lifestyle / G. P. Griban, N. A. Lyakhova, A. M. Harlinska, T. Y. Yavorska, N. Y. Kolesnyk, S. M. Hryshchuk, O. V. Obodzinska // Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960). — 2021. — 74(4). — P. 874—879.

18. Kharchenko, O. V. Analysis of the physical development of youth and the state of its health / O. V. Kharchenko, N. V. Kharchenko, I. Y. Shaparenko, L. M. Sakharova, Y. P. Yushchenko // Wiad Lek. — 2019. — 72(4). — P. 575—578.

19. Makunina, O. A. Features of Health-Oriented Behavior in Students living in Chelyabinsk and Barnaul: A Comparative Analysis / O. A. Makunina, E. V. Zvyagina, I. F. Kharina, E. V. Romanova, E. V. Bykov // International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019) : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019) — Барнаул: Atlantis Press, 2019. — Pp. 330—333.

20. Omuralieva, N. K. Morphological features of the somatotype of foreign and local students / N. K. Omuralieva, A. A. Chonkoeva // Eurasian medical journal. — 2021. — Vol. 3. — Pp. 37—42.

21. Pope, L. Examining the Weight Trajectory of College Students / L. Pope, D. Hansen, J. Harvey // Journal of Nutrition Education and Behavior. — 2016. — Vol. 49, is. 2. — Pp. 137—141.

22. Prontenko, K. V. The physical development and functional state as the important components of the students' health / K. V. Prontenko, G. P. Griban, A. I. Alosyna, S. M. Bezpal'y, T. Y. Yavorska, S. M. Hryshchuk, P. P. Tkachenko, D. O. Dzenzeliuk, I. G. Bloshchynskyi // Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960). — 2019. — 72(12 cz 1). — Pp. 2348—2353.

23. Sharma, T. Effect of living arrangement on anthropometric traits in first-year university students from Canada / T. Sharma, C. Langlois, R. E. Morassut, D. Meyre // The GENEiUS study. PLoS one. — 2020. — Vol. 15, is. 11. — e0241744.

Поступила в редакцию 14 ноября 2022 г.

Для цитирования: Макунина, О. А. Показатели соматического здоровья студентов, занимающихся общей физической подготовкой / О. А. Макунина, Т. А. Ботагариёв, Е. В. Быков // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2023. — Т. 8, № 1. — С. 94—100.

Сведения об авторах

Макунина Ольга Александровна — кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии, старший научный сотрудник НИИ Олимпийского спорта. Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-3448-9428. **Elibrary SPIN:** 2332-0056. **AuthorID:** 151182. **E-mail:** oamakunina@mail.ru

Ботагариёв Тулеген Амиржанович — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания. Актыбинский региональный университет им. К.Жубанова, г. Актыбинск, Казахстан. **ORCID ID:** 0000-0002-9099-2060. **AuthorID:** 279422. **E-mail:** botagariyev_1959@mail.ru

Быков Евгений Витальевич — доктор медицинских наук, профессор, проректор по НИР, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации. Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-7506-8793. **Elibrary SPIN:** 4887-2051. **AuthorID:** 119267. **E-mail:** bev58@yandex.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2023, vol. 8, no. 1, pp. 94—100.

Students' engaged in general physical training somatic health indicators

Makunina O. A.¹, Botagariyev T. A.², Bykov E. V.³

¹ *Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia. 1oamakunina@mail.ru*

² *K. Zhubanov Aktobe Regional University, 030000, Aktobe, Kazakhstan. botagariyev_1959@mail.ru*

³ *Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia. bev58@yandex.ru*

The article is devoted to the comparative analysis of students' from different regions (Aktobe, Kazakhstan and Chelyabinsk, Russia) engaged in general physical training physical development indicators. It was found that the index parameters characterize the normal correspondence between body weight and length, the normosthenic body type and good chest development of the examined students. The results of the assessment of the heart, physical performance and adaptive potential reflect a sufficient level of physical activity and a good level of response of the main life support systems.

Keywords: *students, physical development, somatic health, adaptive potential, antropometric.*

References

1. Abramova V.R., Kuzmina S.S., Korkin E.V., Kardashevskaya M.V., Danilova A.I. Ocenka fizicheskogo razvitiya studentov Krajnego Severa [Assessment of physical development of students of the Far North]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2019, no. 6, pp. 39. (In Russ.).

2. Ahmadullin U.Z., Gorbatkova E.Yu., Ahmadullina H.M. Harakteristika pokazatelej fizicheskogo razvitiya studentov vuzov g. Ufy [Characteristics of indicators of physical development of Ufa university students]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2020, .vol. 99, no. 2, pp. 169—175. (In Russ.).

3. Gansburgskij M.A. Sostoyanie fizicheskogo razvitiya i zdorovya studentov vtorogo i shestogo kursov medicinskogo universiteta [The state of physical

development and health of students of the second and sixth courses of the Medical University]. *Kultura fizicheskaya i zdorove* [Physical culture and health], 2019, no. 1(69), pp. 76—79. (In Russ.).

4. Ivanov V.D. Samostoyatelnye zanyatiya fizicheskoy kulturoj kak osnova aktivnoj zhiznedeyatelnosti studenta [Independent physical culture classes as the basis of active student activity]. *Fizicheskaya kultura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreaciya* [Physical culture. Sport. Tourism. Motor recreation], 2021, vol. 6, no. 1, pp. 36—44. (In Russ.).

5. Kirilova I.A., Osipova E.V. Ocenka morfometricheskikh harakteristik fizicheskogo razvitiya obuchayushihya s pomoshyu raschetnyh indeksov [Assessment of morphometric characteristics of physical development of students using calculated indices]. *Biologiya v shkole* [Biology at school], 2020, no. 6, pp. 59—62. (In Russ.).

6. Klochkova S.V., Nikityuk D.B., Rozhkova E.A. Antropometricheskie pokazateli studentov v period adaptatsii [Anthropometric indicators of students during adaptation]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kultury* [Questions of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture], 2021, vol. 98, no. 3-2, pp. 86. (In Russ.).
7. Kugno E.E., Yaroshevich I.N., Yakimov K.V. Zdorove i fizicheskoe sostoyanie studentov 1 kursa v Angarskom gosudarstvennom tehničeskom universitete [Health and physical condition of 1st-year students at the Angarsk State Technical University]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P. F. Lesgaft University], 2021, no. 7(197), pp. 177—182. (In Russ.).
8. Makunina O.A., Botagariev T.A., Kovalenko A.N. and etc. Gigienicheskaya ocenka grupp zdorovya studentov g. Chelyabinska i g. Aktobe dlya zanyatij fizicheskoy kulturoj [Hygienic assessment of health groups of students of Chelyabinsk and Aktobe for physical culture]. *Rossijskij vestnik gigieny* [Russian Bulletin of Hygiene], 2022, no. 1, pp. 33—37. (In Russ.).
9. Makunina O.A., Botagariev T.A., Bykov E.V. Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo po realizatsii nauchno-metodicheskogo obespecheniya studentcheskogo sporta [International cooperation in the implementation of scientific and methodological support of student sports]. *Sovershenstvovanie sistemy fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, turizma, psihologicheskogo soprovozhdeniya i ozdorovleniya razlichnykh kategorij naseleniya : Sbornik materialov XX Yubilejnoj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Improving the system of physical education, sports training, tourism, psychological support and rehabilitation of various categories of the population : A collection of materials of the XX Anniversary International scientific and practical conference]. Surgut, 2022. pp. 393—395. (In Russ.).
10. Malcev B.P., Belousova N.A. Ocenka urovnya somaticheskogo zdorovya studentok pervogo kursa pedagogicheskogo vuza [Assessment of the level of somatic health of first-year students of a pedagogical university]. *Novye issledovaniya* [New research]. 2017, no. 1(50), pp. 65—72. (In Russ.).
11. Malcev D.N., Vekshina E.V. Diagnosticheskoe znachenie proby Rufe [Diagnostic value of the Ruffier test]. *Zdorove cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kultury i sporta* [Human health, theory and methodology of physical culture and sports], 2019, no. 5 (16), pp. 113—120. (In Russ.).
12. Petrushkina N.P., Okishor A.V., Makunina O.A. Podhody k vyboru testov ocenki effektivnosti trenirovochnogo processa v vypusknnykh kvalifikatsionnykh rabotah [Approaches to the selection of tests for evaluating the effectiveness of the training process in final qualifying works]. *Optimizatsiya uchebno-vospitatelnogo processa v obrazovatelnykh organizatsiyah fizicheskoy kultury* [Optimization of the educational process in educational organizations of physical culture]. Chelyabinsk, 2015. Pp. 178—179. (In Russ.).
13. Pyastolova N.B. Indeks Kettle kak instrument ocenki fizicheskogo sostoyaniya organizma [The Quetelet index as a tool for assessing the physical condition of the body]. *Fizicheskaya kultura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreaciya* [Physical culture. Sport. Tourism. Motor recreation], 2020, vol. 5, no. 4, pp. 43—48. (In Russ.).
14. Suyundikova Zh.T., Konysbaeva D.T., Baubekova G.K. Indeks'naya ocenka fizicheskogo razvitiya studentov [Index assessment of physical development of students]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya: Biologiya. Medicina. Geografiya* [Bulletin of Karaganda University. Series: Biology. Medicine. Geography], 2021, vol. 103, no. 3, pp. 157—162. (In Russ.).
15. Tarasova O., Pashkova A., Karpovich N. Analiz antropometricheskikh i fiziometricheskikh pokazatelej fizicheskogo razvitiya studentov, zanimayushih'sya sambo [Analysis of anthropometric and physiometric indicators of physical development of students engaged in sambo]. *Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft* [Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft], 2021, no. 13-1, pp. 28—29. (In Russ.).
16. Gazarova M., Galsneiderova M., Meciarova L. Obesity diagnosis and mortality risk based on a body shape index (ABSI) and other indices and anthropometric parameters in university students. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 2019, no. 70(3), pp. 267—275.
17. Griban G.P., Lyakhova N.A., Harlinska A.M., Yavorska T.Y., Kolesnyk N.Y., Hryshchuk S.M., Obodzinska O.V. (2021). Students' health level as a result of their lifestyle. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, no. 74(4), pp. 874—879.
18. Kharchenko O.V., Kharchenko N.V., Shaparenko I.Y., Sakharova L.M., Yushchenko Y.P. (2019). Analysis of the physical development of youth and the state of its health. *Wiad Lek*, no. 72(4), pp. 575—578.
19. Makunina O.A., Zvyagina E.V., Kharina I.F., Romanova E.V., Bykov E.V. (2019). Features of Health-Oriented Behavior in Students living in Chelyabinsk and Barnaul: A Comparative Analysis.

International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019). Barnaul, Pp. 330—333.

20. Omuralieva N.K., Chonkoeva A.A. (2021). Morphological features of the somatotype of foreign and local students. *Eurasian medical journal*, vol. 3, pp. 37—42.

21. Pope L., Hansen D, Harvey J. (2016). Examining the Weight Trajectory of College Students. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, vol. 49, iss. 2, pp. 137—141.

22. Prontenko K.V., Griban G.P., Alosyna A.I., Bezpalyy S.M., Yavorska T.Y., Hryshchuk S.M., Tkachenko P.P., Dzenzeliuk D.O., Bloshchynskyi I.G. (2019). The physical development and functional state as the important components of the students' health. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, no. 72(12 cz 1), pp. 2348—2353.

23. Sharma T., Langlois C., Morassut R.E., Meyre D. (2020). Effect of living arrangement on anthropometric traits in first-year university students from Canada. *The GENEiUS study. PloS one*, vol. 15, iss. 11. e0241744.



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>