

АНАТОМИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ

ANATOMY AND ANTHROPOLOGY

УДК 616-079.2-053.63:796.015.132

doi: 10.21685/2072-3032-2025-1-9

Соматотипологические особенности в аспекте оценки физической подготовленности студенческой молодежи северной части центрального федерального округа России

**С. В. Гудимов¹, В. Н. Николенко², И. А. Осетров³,
И. Е. Плещёв⁴, Г. Ф. Климова⁵, Р. Э. Сабекия⁶**

^{1,4,5}Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

^{2,6}Первый Московский государственный медицинский университет имени

И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

²Московский государственный университет

имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

³Ярославский государственный педагогический

университет имени К. Д. Ушинского, Ярославль, Россия

¹stasg2013@yandex.ru, ²vn.nikolenko@yandex.ru, ³igos.yar@yandex.ru,

⁴doctor.pleshchov@gmail.com, ⁵galakl69@mail.ru, ⁶rsabekiya2111@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* В настоящее время наблюдается увеличение научного интереса к проблеме конституциональных особенностей людей молодого возраста и особенно представителей студенческой среды различных профессиональных направлений, что обусловлено важностью данного аспекта в практике профилактической и клинической медицины. Цель исследования: выявить особенности уровня физической подготовленности студенческой молодежи с учетом полового диморфизма и различий морфологической конституции. *Материалы и методы.* Проведено комплексное исследование конституциональной анатомии в сочетании с физической подготовленностью студенческой молодежи на примере Ярославского государственного медицинского университета. В нем приняли участие 398 обучающихся I–IV курсов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. Средний возраст испытуемых девушек составил $19,5 \pm 1,1$ года, юношей – $18,9 \pm 1,1$ года. Обучающиеся классифицированы согласно их конституциональным особенностям. *Результаты.* Выявлены значимые отличия в антропометрических характеристиках и индексах физического развития девушек и юношей – представителях различных конституциональных морфологических типов. Максимальные отличия у юношей и девушек, установлены между показателями массы тела, индекса массы тела, окружности грудной клетки и талии, индекса Пинье, индекса талия/рост представителей гиперстенического и астенического типов, меньшие различия в аналогичных измерениях установлены у представителей нормостенического и астенического типов. Определены достоверные отличия в физической подготовленности обследуемых студентов. *Выводы.* Зафиксированы различия в физической подготовленности испытуемых

© Гудимов С. В., Николенко В. Н., Осетров И. А., Плещёв И. Е., Климова Г. Ф., Сабекия Р. Э., 2025. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

в зависимости от пола и конституциональных особенностей, что свидетельствует о важности систематического проведения подобных исследований среди студенческой молодежи.

Ключевые слова: соматотип, конституция, индексы физического развития, студенты, физическая подготовленность, общая выносливость, скоростные способности

Для цитирования: Гудимов С. В., Николенько В. Н., Осетров И. А., Плещёв И. Е., Климова Г. Ф., Сабекия Р. Э. Соматотипологические особенности в аспекте оценки физической подготовленности студенческой молодежи северной части центрального федерального округа России // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2025. № 1. С. 115–126. doi: 10.21685/2072-3032-2025-1-9

Somatotypological features in the aspect of assessing physical fitness of students in the northern part of the central federal district of Russia

**S.V. Gudimov¹, V.N. Nikolenko², I.A. Osetrov³,
I.E. Pleshchev⁴, G.F. Klimova⁵, R.E. Sabekiya⁶**

^{1,4,5}Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

^{2,6}Sechenov First Moscow State Medical University
(Sechenov University), Moscow, Russia

²Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

³Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia

¹stasg2013@yandex.ru, ²vn.nikolenko@yandex.ru, ³igos.yar@yandex.ru,
⁴doctor.pleshyov@gmail.com, ⁵galakl69@mail.ru, ⁶rsabekiya2111@mail.ru

Abstract. Background. Currently, there is an increase in scientific interest in the problem of constitutional peculiarities of young people and especially representatives of the student community of various professional fields, which is due to the importance of this aspect in the practice of preventive and clinical medicine. The purpose of the study: to identify the features of the level of physical fitness of students, taking into account sexual dimorphism and differences in morphological constitution. *Materials and methods.* A comprehensive study of constitutional anatomy in combination with physical fitness of students was conducted using the example of Yaroslavl State Medical University. It was attended by 398 students of the I-IV courses of medical, pediatric and dental faculties. The average age of the girls studied was 19.5 ± 1.1 years, and that of the boys was 18.9 ± 1.1 years. Students are classified according to their constitutional characteristics. *Results.* Significant differences in the anthropometric characteristics and indices of physical development of girls and boys representing different constitutional morphological types have been identified. The maximum differences in boys and girls were found between body weight, BMI, chest circumference and waist, Pinier index, waist/height index of representatives of hypersthenic and asthenic types, smaller differences in similar measurements were found in representatives of normosthenic and asthenic types. Significant differences in the physical fitness of the surveyed students were determined. *Conclusions.* Differences in the physical fitness of the subjects were recorded depending on gender and constitutional characteristics, which indicates the importance of systematically conducting such studies among students.

Keywords: somatotype, constitution, physical development indices, students, physical fitness, general endurance, speed abilities

For citation: Gudimov S.V., Nikolenko V.N., Osetrov I.A., Pleshchev I.E., Klimova G.F., Sabekiya R.E. Somatotypological features in the aspect of assessing physical fitness of students in the northern part of the central federal district of Russia. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki* = *University proceedings*.

Введение

Вопросы соматологических особенностей вузовской молодежи активно разрабатывались Саратовской группой медицинских антропологов начиная с 1990-х гг. [1]. Однако данные таких исследований не пересматривались уже в течение полутора-двух десятилетий, а в некоторых регионах не проводились вообще, что не отвечает принятым правилам в антропологических исследованиях.

В последние годы возрастает научный интерес к проблеме конституциональных особенностей людей молодого возраста и особенно представителей студенческой среды различных специальностей, что обусловлено важностью данного аспекта в практике профилактической и клинической медицины. Учет соматотипических характеристик позволяет определить уровень умственной работоспособности, гармоничность физического развития, предрасположенность к различным заболеваниям [2–6]. Исследования типов телосложения и основных антропометрических показателей в практике спорта являются определяющими факторами в процессе селекции, а также средством ранней диагностики нарушений и коррекции «эталонных» стандартов физического развития спортсменов [7–9]. На основании антропометрических измерений, являющихся важнейшими показателями физического развития, рассчитываются индексы физического развития, оценивается уровень соматического здоровья студентов с различными конституциональными типами [10, 11]. Метод индексов позволяет доступным способом оценить пропорции тела, формы конституции, крепость телосложения, гармоничность развития в контексте полового диморфизма. Авторы отмечают, что с возрастом значения одних индексов (Рорера) уменьшаются, а значения других (Пирке, Кетле) возрастают как у мужчин, так и у женщин и широко используются для оценки морфофункционального состояния населения [12, 13].

За последние десятилетия отмечается увеличение количества юношей и девушек с избытком массы тела и ожирением. Выявленные значения индексов физического развития свидетельствуют о негативной динамике соматического здоровья современной молодежи, так как избыточная масса тела, как и ее дефицит, отрицательно сказываются на физической подготовленности [14, 15].

Систематический контроль соматотипологических особенностей студентов в процессе всего обучения в вузе позволяет формулировать практические рекомендации для улучшения их умственной и физической работоспособности.

Цель исследования: выявить особенности уровня физической подготовленности студенческой молодежи с учетом полового диморфизма и различий морфологической конституции.

Материалы и методы

Исследование проведено в весеннем семестре 2023–2024 учебного года на кафедре физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России. В нем приняли

участие 398 обучающихся I–IV курсов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. Средний возраст испытуемых девушек и юношей составил $19,5 \pm 1,1$ и $18,9 \pm 1,1$ года соответственно. Для антропометрии в работе применялись методы измерения: роста стоя и сидя, массы тела, окружности грудной клетки (ОГК), окружности талии (ОТ). На основании полученных экспериментальным путем данных рассчитывались индекс Кетле (ИМТ), индекс Пинье – крепость телосложения (ИП), индекс Пирке (Бедузи) – коэффициент пропорциональности, индекс талия/рост (ИТР). Соматотип участников обследования классифицировали согласно методике В. М. Черноруцкого (1925), на основании чего различали следующие типы конституции: астенический (ИП >30), нормостенический (ИП от 10 до 30), гиперстенический (ИП <10), а также по ИТР (табл. 1) [16].

Таблица 1

Физическая форма женщин и мужчин

Индекс талия/рост		Физическая форма
женщины	мужчины	
<0,35	<0,35	Патологическая худоба, дефицит веса
0,35–0,42	0,35–0,43	Выраженная худоба
0,42–0,46	0,43–0,46	Здоровое худощавое телосложение
0,46–0,49	0,46–0,53	Здоровое нормальное телосложение
0,49–0,54	0,53–0,58	Избыточный вес
0,54–0,58	0,58–0,63	Выраженный избыточный вес, ожирение
>0,58	>0,63	Выраженное ожирение

Индекс Пирке (Бедузи) рассчитывали по формуле: (рост стоя – рост сидя) $\times 100$ / рост сидя, значение индекса: малая длина ног – 87 % (низкое расположение центра тяжести), пропорциональное телосложение – 87–92 %, большая длина ног – выше 92 % (высокое расположение центра тяжести) [17].

Для оценки физической подготовленности испытуемых были использованы: 12-минутный тест Купера и челночный бег 10×10 м.

Статистическая обработка полученного материала выполнена в приложении Statistica 6.1.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ проведенного исследования позволил в общем составе обследованных девушек ($n = 279$) классифицировать 58 % нормостеников, 25 % астеников и 17 % гиперстеников. Выявлены различия в антропометрических измерениях студенток в соответствии с их принадлежностью к определенному морфологическому типу. При сопоставимой в различных группах длине тела зафиксированы значимые отличия в массе тела, ИМТ, ОГК, ОТ, ИП, ИТР между показателями девушек нормостенического и гиперстенического; нормостенического и астенического; гиперстенического и астенического соматотипов (табл. 2). Наибольшее преобладание в значении массы тела, окружности грудной клетки и талии установлено у гиперстеников, разница с показателями астеников составила 36 % ($P < 0,0005$), 17 % ($P < 0,0003$) и 24 % ($P < 0,0001$) соответственно. Наименьшие различия выявлены между анало-

гичными показателями нормостеников и астеников: на 9 % ($P < 0,008$), 6 % ($P < 0,003$) и 7 % ($P < 0,001$) соответственно. Показатели ИМТ у представительниц нормостенического и астенического типов также имели достоверные отличия (на 6 %, $P < 0,002$) и при этом соответствовали показателям нормы. У гиперстеников данный показатель согласно данным Всемирной организации здравоохранения выявил избыточную массу тела [18]. Значение индекса талия/рост как у нормостеников, так и у астеников соответствовало выраженной худобе, а у гиперстеников – здоровому нормальному телосложению (табл. 1, 2). Расчет индекса Пинье позволил определить наибольшую крепость телосложения у девушек гиперстенического соматотипа, которая многократно превысила аналогичные показатели у нормостеников и астеников. Различий в показателе индекса Пирке (Бедузи) между обследуемыми группами студенток не выявлено. Согласно полученным данным все девушки (нормостеники, гиперстеники и астеники) характеризовались пропорциональным телосложением.

Таблица 2

Сравнение соматотипов и физической подготовленности девушек

Показатель	Астеник ($n = 70$) $M \pm \sigma$	Нормостеник ($n = 162$) $M \pm \sigma$	Гиперстеник ($n = 47$) $M \pm \sigma$	Значимость отличий между группами		
	1	2	3	P_{1-2}	P_{2-3}	P_{1-3}
Рост стоя, см	$166,0 \pm 6,3$	$165,1 \pm 5,9$	$164,9 \pm 5,9$			
Рост сидя, см	$87,9 \pm 3,0$	$87,6 \pm 3,5$	$88,0 \pm 3,3$			
Масса тела, кг	$53,9 \pm 8,9$	$58,8 \pm 6,7$	$73,4 \pm 15,2$	0,008	0,0003	0,0005
ИМТ, кг/м ²	$19,5 \pm 2,9$	$21,5 \pm 1,8$	$26,9 \pm 4,7$	0,002	0,0002	0,0004
ОГК, см	$80,3 \pm 6,9$	$85,3 \pm 5,2$	$93,8 \pm 8,7$	0,003	0,0001	0,0003
ОТ, см	$63,3 \pm 7,2$	$67,9 \pm 4,6$	$78,2 \pm 10,4$	0,001	0,0001	0,0004
Индекс Пирке, %	$89,1 \pm 6,9$	$88,4 \pm 4,8$	$87,5 \pm 5,2$			
Индекс Пинье, у.е.	$31,9 \pm 11,9$	$21,0 \pm 8,3$	$-2,3 \pm 21,1$	0,02	0,02	0,002
ИТР, у.е.	$0,38 \pm 0,0$	$0,41 \pm 0,0$	$0,47 \pm 0,1$	0,0001	0,0001	0,0005
Тест Купера, м	$2003,4 \pm 250,4$	$2017,2 \pm 296,2$	$1882,9 \pm 303,3$		0,007	0,02
Челночный бег 10×10 м, с	$33,9 \pm 2,3$	$34,4 \pm 2,3$	$36,2 \pm 3,4$		0,0005	0,0003

Статистическая обработка полученных данных позволила установить достоверные отличия физической подготовленности в обследованных группах девушек. В 12-минутном тесте Купера, характеризующем развитие общей выносливости (рис. 1), вариация результатов по данным дисперсионного анализа показала значимость отличий, обусловленную делением на группы по соматотипу ($P < 0,02$). Наилучшие значения имеют представительницы нормостенического соматотипа, а у представительниц гиперстенического типа результаты на 7 % хуже ($P < 0,007$). Результаты испытания в данной возрастной группе у нормостеников и астеников оценивались на «удовлетворительно» (при некотором преимуществе нормостеников), а у гиперстеников на «плохо» согласно классификации [19].

В тесте челночный бег 10 × 10 м, характеризующем скоростные и координационные способности, вариация результатов (рис. 2) оказалась еще

более значимой, чем в тесте Купера ($P < 0,0001$). Лучший уровень физической подготовленности продемонстрировали представительницы астенического соматотипа. Результаты этого испытания в среднем превысили аналогичные результаты гиперстеников на 7 % ($P < 0,0003$). Также выявлено преимущество в быстроте у студенток нормостенического типа (на 5 %, $P < 0,0005$) по отношению к аналогичным результатам гиперстеников.

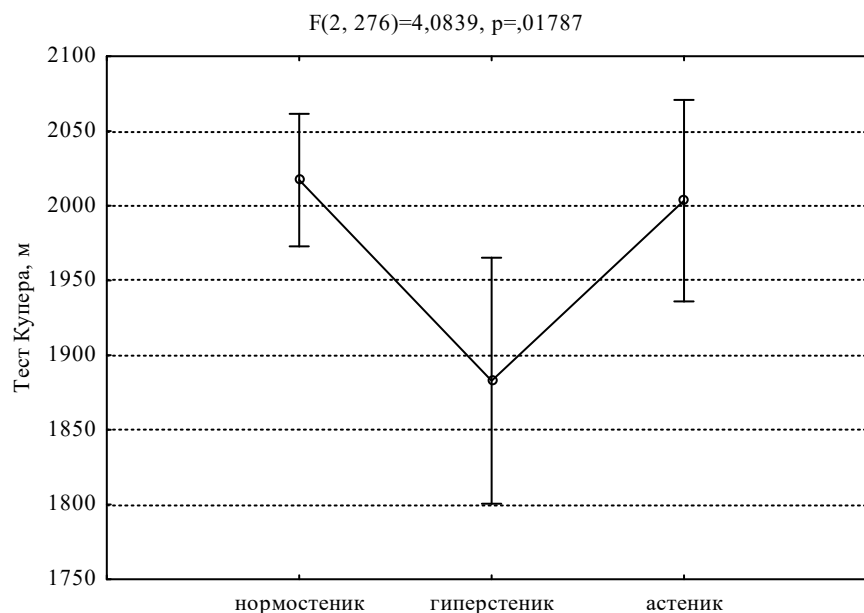


Рис. 1. Показатели в тесте Купера у девушек

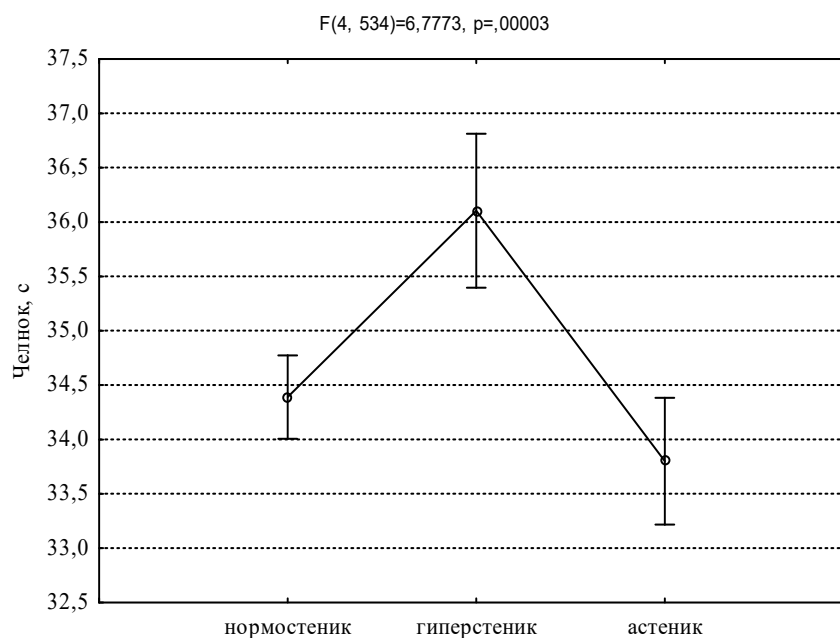


Рис. 2. Показатели в тесте 10 × 10 м у девушек

Полученные нами данные согласуются с исследованиями двигательных возможностей студентов 17–20 лет с различными типами телосложения, где наилучшие показатели скоростных способностей выявлены у девушек с микросомным соматотипом [20].

В настоящем исследовании установлено, что в общем количественном составе юношей ($n = 119$) 50 % обследованных относились к нормостеническому соматотипу, 36 % – к гиперстеническому и 14 % – к астеническому. Сравнительный анализ полученных данных выявил статистически значимые различия между оцениваемыми параметрами нормостеников и гиперстеников, нормостеников и астеников, гиперстеников и астеников по показателям массы тела, ИМТ, ОГК, ОТ, ИП, ИТР (табл. 3). Наибольшие значения массы тела, ОГК и ОТ зафиксированы у гиперстеников, различия с показателями астеников составили 50 % ($P < 0,0005$), 25 % ($P < 0,0003$) и 32 % ($P < 0,0004$), соответственно. Наименьшие различия выявлены между аналогичными показателями нормостеников и астеников: на 20 % ($P < 0,0003$), 12 % ($P < 0,0004$) и 14 % ($P < 0,0004$) соответственно.

Таблица 3

Сравнение соматотипов и физической подготовленности юношей

Показатель	Астеник ($n = 17$), $M \pm \sigma$	Нормостеник ($n = 59$), $M \pm \sigma$	Гиперстеник ($n = 43$), $M \pm \sigma$	Значимость отличий между группами		
				P_{1-2}	P_{2-3}	P_{1-3}
Рост стоя, см	175,4 ± 6,7	178,4 ± 6,0	178,5 ± 7,9	0,07		
Рост сидя, см	93,1 ± 2,4	93,8 ± 3,5	94,3 ± 4,3			0,0004
Масса тела, кг	56,9 ± 5,3	68,5 ± 7,1	85,3 ± 14,2	0,0003	0,0002	0,0003
ИМТ, кг/м ²	18,7 ± 1,3	21,4 ± 1,6	26,7 ± 3,8	0,0002	0,0004	0,0005
ОГК, см	82,0 ± 5,8	91,6 ± 4,8	102,6 ± 7,3	0,0004	0,0003	0,0002
ОТ, см	65,4 ± 5,3	74,7 ± 4,5	86,6 ± 10,5	0,0004	0,0003	
Индекс Пирке, %	88,5 ± 4,6	90,3 ± 4,7	89,3 ± 3,9	0,06		
Индекс Пинье, у.е.	36,4 ± 7,6	18,3 ± 8,1	–9,4 ± 18,3	0,0001	0,0005	0,0005
ИТР, у.е.	0,37 ± 0,03	0,42 ± 0,03	0,49 ± 0,06	0,0005	0,0006	
Тест Купера, м	2297,4 ± 266,2	2410,5 ± 277,6	2287,1 ± 335,1		0,04	
Челночный бег 10×10 м, с	29,9 ± 2,6	29,3 ± 2,7	30,1 ± 2,2			

Значения индекса массы тела нормостеников и астеников соответствовали норме, в то же время этот показатель у астеников приблизился к показателю дефицита массы тела. ИМТ гиперстеников по классификации Всемирной организации здравоохранения оценивался как избыточная масса тела. Индекс талия/рост у нормостеников и астеников соответствовал выраженной худобе, при этом данный показатель астеников приблизился к значениям патологической худобы, а у гиперстеников соответствовал здоровому нормальному телосложению (см. табл. 1, 3). Наименьшие значения индекса Пинье (–9,4, табл. 3) зафиксированы у гиперстеников. Таким образом, показатель крепости телосложения студентов гиперстенического соматотипа значительно превысил его у нормостеников (на 194 %, $P < 0,0005$) и астеников

(на 387 %, $P < 0,0003$) соответственно. Различий в показателе индекса Пирке (Бедузи) между обследованными группами студентов не выявлено. Все юноши (нормостеники, гиперстеники и астеники) характеризовались пропорциональным телосложением.

Статистическая обработка полученных в исследовании данных позволила оценить физическую подготовленность юношей. Дисперсионный анализ не выявил значимости вариации результатов от групповой принадлежности в двигательных тестах. Медианный тест и тест Краскела – Уоллиса также не выявили различий при одновременном сравнении трех групп. Вместе с тем, парный t -тест Стьюдента установил лучший результат (на 5 %, $P < 0,04$) 12-минутного бега юношей нормостенического соматотипа в сравнении с результатом этого теста у гиперстеников. Значимых различий в результатах теста Купера студентов астенического соматотипа и юношей других морфологических групп не выявлено. Согласно таблице нормативов для мужчин данной возрастной группы (К. Купер, 1989) нормостеники, гиперстеники и астеники выполнили 12-минутный тест на «удовлетворительно». Также зафиксированы практически равные результаты челночного бега 10×10 м во всех оцениваемых морфологических группах студентов.

Заключение

В проведенном исследовании установлено следующее распределение обследованных по соматотипам: девушки: 58 % нормостеников, 25 % астеников, 17 % гиперстеников; юноши: 50 % нормостеников, 36 % гиперстеников и 14 % астеников. Как у студенток, так и у студентов максимальные отличия установлены между показателями массы тела, ИМТ, ОГК, ОТ, ИП, ИТР представителей гиперстенического и астенического типов, меньшие различия в аналогичных измерениях установлены у представителей нормостенического и астенического типов. Согласно показателям индекса Пирке (Бедузи) все морфотипы обследованных девушек и юношей характеризуются пропорциональным телосложением. Зафиксированы различия в физической подготовленности испытуемых в зависимости от пола и конституциональных особенностей. У девушек наиболее высокий уровень выносливости выявлен у нормостеников, а скоростных способностей – у астеников. У юношей наилучшее развитие выносливости установлено у нормостеников, а при оценке быстроты достоверных различий в результатах обследованных групп не выявлено.

Список литературы

1. Добровольский Г. А., Добровольский И. Г., Николенко В. Н. Анатомо-функциональные особенности физического развития саратовских женщин 17–25 лет в таблицах. Саратов : Саратовский государственный медицинский университет, 2008. 286 с.
2. Тимошенко К. Т., Николенко В. Н., Миннибаев Т. Ш. [и др.]. Антропометрические показатели студентов юношеского возраста на начальном этапе обучения в вузе // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 6 (279). С. 29–32.
3. Николенко В. Н., Никитюк Д. Б., Клочкова С. В. Соматическая конституция и клиническая медицина. М. : Практическая медицина, 2017. 256 с.
4. Тимофеева А. В., Климова Т. М., Михайлова А. Е. [и др.]. Характеристика соматотипа и функционального состояния системы кровообращения студенческой мо-

- лодежи Северо-Востока России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2015. Т. 23, № 5. С. 19–22.
5. Первушин В. В., Масалова А. В., Деркач А. А. Конституция и ее роль в патологии. Классификация конституциональных типов. Понятие о диатезах // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 6. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20304> (дата обращения: 31.12.2024)
 6. Kukes V. G., Nikolenko V. N., Pavlov C. S. [et al.]. The correlation of somatotype of person with the development and course of various diseases: results of Russian research // Russian Open Medical Journal. 2018. Vol. 7, № 3. P. 301. doi: 10.15275/rusomj.2018.0301
 7. Матвеев С. В., Успенский А. К., Успенская Ю. К. [и др.]. Антропометрические критерии, соматотип и функциональная подготовленность баскетболистов на различных этапах спортивной подготовки // Спортивная медицина: наука и практика. 2020. Т. 10, № 1. С. 5–12. doi: 10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.5
 8. Выборная К. В. Соматотипологические характеристики спортсменов различных видов спорта // Спортивная медицина: наука и практика. 2022. Т. 12, № 3. С. 14–29. doi: 10.47529/2223-2524.2022.3.9
 9. Климов Е. Д., Ардашев А. Е., Попова А. И. Сравнительный анализ результатов антропометрического исследования лыжников-двоеборцев и прыгунов на лыжах с трамплина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2023. № 7 (221). С. 172–177.
 10. Баскевич О. В. Взаимосвязь соматотипа с соматическим здоровьем студентов // Физическое воспитание студентов. 2015. № 6. С. 4–9. doi: 10.15561/20755279.2015.0601
 11. Гудимов С. В., Осетров И. А., Плещёв И. Е. [и др.]. Соматическое здоровье студентов медицинского университета в течение учебного года // Пациентоориентированная медицина и фармация. 2023. Т. 1, № 1. С. 5–11. doi: 10.37489/2949-1924-0002
 12. Саттаров А. Э. Индексы телосложения и физическое развитие подростков и юношей, проживающих в высокогорной сельской и городской местности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23151> (дата обращения: 31.12.2024).
 13. Бусел Л. А., Циркин В. И. Индексы физического развития детей 3–7 лет как критерии оценки влияния факторов окружающей среды // Современные наукоемкие технологии. 2006. № 4. С. 39–39.
 14. Гансбургский М. А. Состояние физического развития и здоровья студентов второго и шестого курсов медицинского университета // Культура физическая и здоровье. 2019. № 1. С. 76–79.
 15. Колокольцев М. М., Амбарцумян Р. А. Индексная оценка физического развития студенток разных популяций // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 2. doi: 10.17513/spno.32492
 16. Плещёв И. Е., Николенко В. Н., Ачкасов Е. Е., Шкребко А. Н. Конституционально-анатомические особенности пожилых мужчин с саркопенией // Морфологические ведомости. 2023. Т. 31, № 1. С. 21–26. doi: 10.20340/mv-mn.2023.31(1).714
 17. Пигуль П. П., Мельнов С. Б., Тарасевич Н. Р., Курносова В. А. Особенности антропологического статуса спортсменов высокой квалификации // Здоровье для всех. 2022. № 2. С. 51–57.
 18. Всемирная организация здравоохранения : сайт. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения: 30.12.2024).
 19. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. М. : ФиС, 1989. 225 с.
 20. Колокольцев М. М., Койпышева Е. А. Двигательные возможности студенток технического вуза с различными типами телосложения // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2014. № 1 (84). С. 210–215.

References

1. Dobrovol'skiy G.A., Dobrovol'skiy I.G., Nikolenko V.N. *Anatomo-funktsional'nye osobennosti fizicheskogo razvitiya saratovskikh zhenshchin 17–25 let v tablitsakh = Anatomical and functional features of physical development of Saratov women aged 17–25 in tables*. Saratov: Saratovskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet, 2008:286. (In Russ.)
2. Timoshenko K.T., Nikolenko V.N., Minnibaev T.Sh. et al. Anthropometric indicators of adolescent students at the initial stage of study at the university. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya = Population health and habitat*. 2016;(6):29–32. (In Russ.)
3. Nikolenko V.N., Nikityuk D.B., Klochkova S.V. *Somaticheskaya konstitutsiya i klinicheskaya meditsina = Somatic constitution and clinical medicine*. Moscow: Prakticheskaya meditsina, 2017:256. (In Russ.)
4. Timofeeva A.V., Klimova T.M., Mikhaylova A.E. et al. Characteristics of the somatotype and functional state of the circulatory system of student youth in the North-East of Russia. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Issues of social hygiene, health care and history of medicine*. 2015;23(5):19–22. (In Russ.)
5. Pervushin V.V., Masalova A.V., Derkach A.A. Constitution and its role in pathology. Classification of constitutional types. The concept of diathesis. *Mezhdunarodnyy studentcheskiy nauchnyy vestnik = International Student Scientific Bulletin*. 2020;(6). (In Russ.). Available at: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20304> (accessed 31.12.2024).
6. Kukes V.G., Nikolenko V.N., Pavlov C.S. et al. The correlation of somatotype of person with the development and course of various diseases: results of Russian research. *Russian Open Medical Journal*. 2018;7(3):301. doi: 10.15275/rusomj.2018.0301
7. Matveev S.V., Uspenskiy A.K., Uspenskaya Yu.K. et al. Anthropometric criteria, somatotype and functional fitness of basketball players at different stages of sports training. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika = Sports medicine: science and practice*. 2020;10(1):5–12. (In Russ.). doi: 10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.5
8. Vybornaya K.V. Somatotypological characteristics of athletes in various sports. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika = Sports medicine: science and practice*. 2022;12(3):14–29. (In Russ.). doi: 10.47529/2223-2524.2022.3.9
9. Klimov E.D., Ardashev A.E., Popova A.I. Comparative analysis of anthropometric study results of Nordic combined skiers and ski jumpers. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta = Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*. 2023;(7):172–177. (In Russ.)
10. Baskevich O.V. The relationship between somatotype and somatic health of students. *Fizicheskoe vospitanie studentov = Physical education of students*. 2015;(6):4–9. (In Russ.). doi: 10.15561/20755279.2015.0601
11. Gudimov S.V., Osetrov I.A., Pleshchev I.E. et al. Somatic health of medical university students during the academic year. *Patsientoorientirovannaya meditsina i farmatsiya = Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2023;1(1):5–11. (In Russ.). doi: 10.37489/2949-1924-0002
12. Sattarov A.E. Body type indices and physical development of adolescents and young men living in high-mountain rural and urban areas. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern issues of science and education*. 2015;(6). (In Russ.). Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23151> (accessed 31.12.2024).
13. Busel L.A., Tsirkin V.I. Physical development indices for children aged 3–7 years as criteria for assessing the influence of environmental factors. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern high-tech technologies*. 2006;(4):39–39. (In Russ.)
14. Gansburgskiy M.A. The state of physical development and health of second and sixth year students of the medical university. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e = Physical culture and health*. 2019;(1):76–79. (In Russ.)

15. Kolokol'tsev M.M., Ambartsumyan R.A. Index assessment of physical development of female students of different populations. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2023;(2). (In Russ.). doi: 10.17513/spno.32492
16. Pleshchev I.E., Nikolenko V.N., Achkasov E.E., Shkrebko A.N. Constitutional and anatomical features of elderly men with sarcopenia. *Morfologicheskie vedomosti = Morphological information*. 2023;31(1):21–26. (In Russ.). doi: 10.20340/mv-mn.2023.31(1).714
17. Pigul' P.P., Mel'nov S.B., Tarasevich N.R., Kurnosova V.A. Peculiarities of the anthropological status of highly qualified athletes. *Zdorov'e dlya vsekh = Health for all*. 2022;(2):51–57. (In Russ.)
18. *Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya: sayt = World Health Organization: website*. (In Russ.). Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 30.12.2024).
19. Kuper K. *Aerobika dlya khoroshego samochuvstviya = Aerobics for Well-Being*. Moscow: FiS, 1989:225. (In Russ.)
20. Kolokol'tsev M.M., Koypysheva E.A. Motor capabilities of female students of a technical university with different body types. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Bulletin of Irkutsk State Technical University*. 2014;(1):210–215. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Станислав Владимирович Гудимов

кандидат биологических наук, доцент,
кафедра физической культуры и спорта
Ярославский государственный
медицинский университет (Россия,
г. Ярославль, ул. Революционная, 5)

E-mail: stasg2013@yandex.ru

Stanislav V. Gudimov

Candidate of biological sciences, associate
professor, sub-department of physical culture
and sports, Yaroslavl State Medical
University (5 Revolyutsionnaya street,
Yaroslavl, Russia)

Владимир Николаевич Николенко

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии
и гистологии человека, Институт
клинической медицины имени
Н. В. Склифосовского, Первый
Московский государственный
медицинский университет имени
И. М. Сеченова (Сеченовский
Университет) (Россия, г. Москва,
ул. Трубецкая, 8, стр. 2); заведующий
кафедрой нормальной анатомии с курсом
топографической анатомии
и оперативной хирургии, Московский
государственный университет имени
М. В. Ломоносова (Россия, г. Москва,
Ломоносовский пр-т., 27, корп. 1)

E-mail: vn.nikolenko@yandex.ru

Vladimir N. Nikolenko

Doctor of medical sciences, professor,
head of the sub-department of human
anatomy and histology, N.V. Sklifosovsky
Institute of Clinical Medicine, Sechenov
First Moscow State Medical University
(Sechenov University) (building 2,
8 Trubetskaya street, Moscow, Russia);
head of the sub-department of normal
anatomy with a course in topographic
anatomy and operative surgery,
Lomonosov Moscow State University
(building 1, 27 Lomonosovskiy avenue,
Moscow, Russia)

Игорь Александрович Осетров

кандидат биологических наук, доцент
кафедры спортивных дисциплин,
Ярославский государственный
педагогический университет имени
К. Д. Ушинского (Россия, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 108/1)

E-mail: igos.yar@yandex.ru

Igor A. Osetrov

Candidate of biological sciences, associate
professor of the sub-department of sports
disciplines, Yaroslavl State Pedagogical
University named after K.D. Ushinsky
(108/1 Respublikanskaya street, Yaroslavl,
Russia)

Игорь Евгеньевич Плещёв

кандидат медицинских наук, доцент
кафедры физической культуры и спорта,
Ярославский государственный
медицинский университет (Россия,
г. Ярославль, ул. Революционная, 5)

E-mail: doctor.pleshchov@gmail.com

Igor E. Pleshchev

Candidate of medical sciences, associate
professor of the sub-department of physical
culture and sports, Yaroslavl State
Medical University (5 Revolyutsionnaya
street, Yaroslavl, Russia)

Галина Федоровна Климова

старший преподаватель кафедры
физической культуры и спорта,
Ярославский государственный
медицинский университет (Россия,
г. Ярославль, ул. Революционная, 5)

E-mail: galakl69@mail.ru

Galina F. Klimova

Senior lecturer of the sub-department
of physical culture and sports,
Yaroslavl State Medical University
(5 Revolyutsionnaya street,
Yaroslavl, Russia)

Руслан Эрикович Сабекия

студент, Институт стоматологии
имени Е. В. Боровского, Первый
Московский государственный
медицинский университет имени
И. М. Сеченова (Сеченовский
Университет) (Россия, г. Москва,
ул. Трубецкая, 8, стр. 2)

E-mail: rsabekiya2111@mail.ru

Ruslan E. Sabekiya

Student, E.V. Borovsky Institute
of Dentistry, Sechenov First Moscow
State Medical University (Sechenov
University) (building 2, 8 Trubetskaya
street, Moscow, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 09.01.2025

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 19.01.2025

Принята к публикации / Accepted 16.02.2025