

ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ФИЗИКУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Е.Н. Сумак¹, elena_sumak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5257-774X>
Е.В. Косцова², agurova67@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9447-4500>
О.А. Ханжина¹, khanzhinaoa@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0403-6484>
И.В. Изаровская¹, izarovskaiaiv@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8290-5334>
Е.Б. Перельман¹, perelmaneb@susu.ac.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4114-4428>
А.И. Ненашев¹, genri50374@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6881-8963>

¹ Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

² Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Россия

Аннотация. **Цель:** изучение уровня физического развития и компонентов состава тела юношей 20–21 года, не занимающихся спортом, для составления индивидуальной программы коррекции имеющихся отклонений. **Организация и методы исследования.** В исследовании принимали участие студенты-юноши в возрасте 20–21 года Южно-Уральского государственного университета (n = 47). Морфофункциональное тестирование студентов было проведено с помощью профессиональных весов-анализатора Tanita BC-418MA с посегментным анализом состава тела. Данное оборудование предназначено для использования в спортивных и физкультурно-оздоровительных учреждениях. Весы определяют состав тела в течение нескольких секунд. **Результаты.** Более 32 % студентов имеют избыточное количество жировой ткани в теле, причем преимущественно это определяется высоким содержанием жира в руках (32–36 %). У 36 % студентов наблюдается низкий уровень жира в ногах, а у 68 % студентов наблюдается низкий уровень жира в туловище. При анализе функционального состояния испытуемых мы выявили, что плохой показатель ЧСС в покое имеют более 82 % студентов, удовлетворительный – 10,64 % и хороший – только 6,38 %. **Заключение.** Исходя из полученных ранжированных средних значений результатов исследований были составлены первичные формулы, которые в автоматическом режиме рекомендуют индивидуальный план физкультурно-оздоровительной деятельности.

Ключевые слова: персонифицированный подход, образовательная деятельность, компонентный состав тела, функциональное состояние

Для цитирования: Персонифицированный подход к физкультурно-образовательной деятельности студентов вуза / Е.Н. Сумак, Е.В. Косцова, О.А. Ханжина и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № 3. С. 142–151. DOI: 10.14529/hsm240317

AN INDIVIDUAL APPROACH TO PHYSICAL EDUCATION AT UNIVERSITY

E.N. Sumak¹, elena_sumak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5257-774X>
E.V. Kostsova², agurova67@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9447-4500>
O.A. Khanzhina¹, khanzhinaoa@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0403-6484>
I.V. Izarovskaia¹, izarovskaiaiv@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8290-5334>
E.B. Perelman¹, perelmaneb@susu.ac.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4114-4428>
A.I. Nenashev¹, genri50374@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6881-8963>

¹ South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

² Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov, Vladimir, Russia

Abstract. Aim. This study aimed to investigate the level of physical development and assess body composition in young non-athletic men aged 20–21 years to provide an individual intervention program. **Materials and methods.** The research involved 47 male students aged 20–21 from South Ural State University. Morphofunctional measurements were performed utilizing a professional Tanita segmental body composition analyzer BC-418MA. This equipment is specifically designed for application in health and fitness facilities. The device rapidly determines body composition. **Results.** More than 32% of participants exhibited excessive body fat, predominantly arm fat (32–36%). Conversely, 36% of participants had low leg fat, while 68% exhibited low trunk fat. Functional analysis demonstrated that over 82% of subjects had inadequate resting HR, 10.64% exhibited satisfactory HR levels, and merely 6.38% demonstrated optimal performance. **Conclusion.** Based upon the ranked mean values derived from the research outcomes, primary algorithms were formulated to automatically generate individual recommendations for health and fitness activities.

Keywords: individual approach, educational activity, body composition, functional status

For citation: Sumak E.N., Kostsova E.V., Khanzhina O.A., Izarovskaia I.V., Perelman E.B., Nenashev A.I. An individual approach to physical education at university. *Human. Sport. Medicine*. 2024;24(3):142–151. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm240317

Введение. Применение персонафицированного подхода к образовательной деятельности студентов, выступающего в качестве индивидуальной образовательной траектории, является перспективным и приоритетным направлением современного образования [10, 13].

В физкультурно-образовательной деятельности в вузе персонафицированный подход заключается в использовании индивидуального подбора упражнений для студентов с учётом особенностей физического развития каждого из них [6, 10, 15].

Во время обучения в вузе на физическое состояние молодых людей влияет множество факторов, к которым можно отнести экономические, политические, социокультурные изменения в обществе, интенсивный ритм жизни, хроническую усталость, психологическую напряжённость. Также не всегда правильное питание, вредные привычки способствуют увеличению количества студентов,

имеющих отклонения в состоянии здоровья. Высокий уровень учебной нагрузки сопровождается гиподинамией, что, в свою очередь, ведет к нарушению в работе функциональных систем организма [6, 9, 10].

В студенческие годы в период поздней юности взаимосвязь между уровнем физического развития и состоянием здоровья особенно выражена в растущем организме молодых людей 20–21 года [16].

В федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования предусмотрены дисциплины, освоение которых направлено на формирование способности у будущего специалиста поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Основную роль играет правильная организация занятий со студентами на кафедрах физического воспитания вузов [8]. При этом применение персонафицированного подхода с учетом

индивидуальных особенностей и потребностей студентов помогает повысить качество физкультурно-спортивной деятельности и мотивировать обучающихся к занятиям физической культурой на постоянной основе [3, 9, 12].

Использование персонифицированного подхода в физкультурно-образовательном процессе предполагает комплексное исследование показателей физического развития, морфологических и функциональных параметров обучающихся.

Изучение значений размеров тела как результата процесса роста тесным образом связано со всем комплексом функциональных свойств организма [4]. Одним из наиболее доступных антропометрических методов является определение ИМТ. Значения его, полученные на кафедре физического воспитания в начале каждого учебного семестра, помогают внести коррективы в персонифицированную программу физической подготовки студентов [1].

Необходимость построения тренировок с учетом индивидуальных особенностей занимающихся требует внедрения современных форм контроля за изменениями, происходящими в организме индивида [2, 11]. В связи с этим актуальным становится определение компонентного состава тела как показателя, играющего важную роль в энергообеспечении и повышении физической работоспособности, необходимой для более эффективной адаптации к учебным нагрузкам [5].

В ходе обучения в вузе в условиях большой занятости и дефицита времени студентам приходится воспринимать и перерабатывать большое количество информации. Большую часть заданий, как правило, молодые люди выполняют в вечернее и ночное время. Данные факторы влияют на состояние психического и соматического здоровья [17].

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы является индикатором адаптационной деятельности организма и играет ведущую роль в осуществлении защитных, компенсаторно-приспособительных реакций. От ее резервных возможностей чаще всего зависит способность организма адаптироваться к новым условиям, обеспечивать существование в окружающей среде. Адаптационные реакции индивидуальны и реализуются у разных лиц с различной степенью участия функциональных систем. Поэтому

определение параметров работы сердечно-сосудистой системы является актуальным и необходимым для оценки функционального состояния молодых людей студенческой группы [7, 17].

Таким образом, для индивидуальной оценки физического развития и в последующем обобщенной характеристики той или иной группы студентов необходим комплексный подход с определением антропометрических функциональных показателей, а также значений уровня физической подготовленности [14]. Эти данные позволяют судить о комфортном для данного студента уровне физической нагрузки и дают возможность применить персонифицированный подход с индивидуальным подбором упражнений для каждого студента.

Организация и методы исследования.

В исследовании принимали участие студенты-юноши в возрасте 20–21 года Южно-Уральского государственного университета ($n = 47$). Морфофункциональное тестирование спортсменов было проведено с помощью ростомера электронного напольного, а также профессиональных весов-анализатора с поэлементным анализом состава тела и встроенным принтером. Данное оборудование предназначено для использования в спортивных и физкультурно-оздоровительных учреждениях. Весы определяют состав тела в течение нескольких секунд.

Система формирует отчет о количестве мышечной ткани, воды и процентном соотношении жира в организме. Tanita BC-418MA рассчитывает индекс массы тела и уровень метаболизма. Встроенные поручни позволяют осуществлять поэлементный анализ состава организма. В этом режиме анализатор отображает процент жира, массу жира, безжировую массу и рекомендуемую мышечную массу для отдельных конечностей и области живота.

Целью исследования явилось изучение уровня физического развития и компонентов состава тела юношей 20–21 года, обучающихся в ЮУрГУ, не занимающихся спортом, для составления индивидуальной программы коррекции имеющихся отклонений.

Результаты исследования. В ходе работы был проанализирован 31 абсолютный показатель физического состояния. Установлено, что в исследуемой группе более 68 % юношей имеют высокую и очень высокую длину тела,

Таблица 1
Table 1

Длина тела (усл. ед., %)
Body length measurements (с. у., %)

Ниже среднего Below average	Средняя Average	Выше среднего Above average	Высокая High	Очень высокая Very high
4 (8,51 %)	6 (12,77 %)	5 (10,64 %)	29 (61,70 %)	3 (6,38 %)

Таблица 2
Table 2

Индекс массы тела (усл. ед., %)
Body mass index (с. у., %)

Значительный дефицит массы тела Severely underweight	Недостаток МТ Underweight	Норма МТ Normal	Излишек МТ Overweight	Начальная степень ожирения Obese Class I	Средняя степень ожирения Obese Class II
1 (2,13 %)	4 (8,51 %)	23 (46,94 %)	12 (25,53 %)	3 (6,38 %)	4 (8,51 %)

Таблица 3
Table 3

Суточное потребление жира (кДж, Ккал)
Daily fat intake (kJ, kcal)

Меньше Below normal	Норма Normal	Выше Above normal
28 (59,57 %)	16 (34,04 %)	3 (6,38 %)

Таблица 4
Table 4

Процент жировой ткани в теле
Body fat percentage

0–10	11–20	21–30	31 и более 31 and more
14 (29,79 %)	18 (38,29 %)	13 (27,66 %)	2 (4,26 %)

Таблица 5
Table 5

Процент жировой ткани (правой и левой ног)
Lower limb fat percentage

0–10	11–20	21–30	31 и более 31 and more
Правая нога / Right leg			
17 (36,17 %)	21 (44,68 %)	8 (17,02 %)	1 (2,13 %)
Левая нога / Left leg			
17 (36,17 %)	22 (46,81 %)	7 (14,89 %)	1 (2,13 %)

23,41 % – среднюю и выше средней и 8,51 % – ниже средней (табл. 1).

При этом индекс массы тела обследованных юношей находится в норме у 46,94 % студентов, более 40,42 % – избышек массы тела (МТ) и ожирение, 10,64 % имеют недостаток МТ либо дефицит (табл. 2).

Суточное потребление жира (в кДж и Ккал) у большей части обследуемых (у 59,57 % студентов) – меньше положенной нормы, выше – только у 6,38 % и 34,04 % составляют норму (табл. 3).

Установлено, что % жировой ткани в теле выявлен следующим образом: у 29,79 % студентов – недостаток жира, у 38,29 % – норма, у 32,92 % – жира больше нормы (табл. 4).

При анализе % жира в правой ноге больше нормы только у 19,15 % студентов. У 44,68 % – в норме, недостаток – у 36,17 %. При анализе % жира в левой ноге выше нормы у 17,92 %, в норме – 46,81 %, недостаток – 36,17 % (табл. 5).

При анализе % жира в руках установлено, что в правой руке избыток у 31,92 % студентов,

Таблица 6
Table 6

Процент жировой ткани (правой и левой рук)
Upper limb fat percentage

0–10	11–20	21–30	31 и более 31 and more
Правая рука / Right arm			
7 (14,89 %)	25 (53,19 %)	13 (27,66 %)	2 (4,26 %)
Левая рука / Left arm			
9 (19,15 %)	21 (44,68 %)	15 (31,91 %)	2 (4,26 %)

Таблица 7
Table 7

Процент жировой массы тела без головы, рук и ног
Trunk fat percentage

0–10	11–20	21–30	31 и более 31 and more
32 (68,09 %)	12 (25,53 %)	3 (6,38 %)	0

Таблица 8
Table 8

Оценка функционального статуса студентов
Functional status assessments

	Отлично Excellent	Хорошо Good	Удовлетворительно Satisfactory	Плохо Bad	Очень плохо Very bad
ЧСС в покое (уд./мин) Resting HR (bpm)	0	3 (6,38 %)	5 (10,64 %)	28 (29,79 %)	25 (53,19 %)
Устойчивость к гипоксии (с) Resistance to hypoxia (s)	24 (51,06 %)	8 (17,02 %)	6 (12,77 %)	2 (4,26 %)	7 (14,89 %)
КВП % Pulse recovery %	0	0	1 (2,13 %)	2 (4,26 %)	44 (93,61 %)
Адаптивность ССС CVS adaptativity	37 (78,72 %)	10 (21,28 %)	0	0	0

в норме – у 53,19 %, недостаток – у 14,89 %. В левой руке выше нормы у 36,17 %, норма – у 44,68 %, недостаток – у 19,15 % (табл. 6).

При анализе жира в туловище видно, что только у 6,38 % студентов избыток, у 25,53 % – норма, а недостаток – у 68,09 % (табл. 7).

Таким образом, более 32 % студентов имеют избыточное количество жировой ткани в теле, причем преимущественно это определяется высоким содержанием жира в руках (32–36 %). У 36 % студентов наблюдается низкий уровень жира в ногах. Также у 68 % студентов наблюдается низкий уровень жира в туловище.

Далее мы провели анализ функционального состояния студентов-юношей. При получении результатов функционального состояния мы выявили, что плохой показатель ЧСС в покое имеют более 82 % студентов, удовлетворительный – 10,64 % и хороший – только 6,38 %.

Исследуя устойчивость к гипоксии, можно отметить, что 68,07 % респондентов имеют

отличные и хорошие результаты. Удовлетворительные – 12,77 % и более 19 % – плохие и очень плохие результаты.

Результаты коэффициента восстановления пульса (КВП) выявили следующее: 93,61 % студентов имеют очень плохой результат, 2,13 % – удовлетворительный и 4,26 % – плохой.

Далее в табл. 8 представлены данные адаптивности ССС. По данным полученных результатов выявлено, что 78,72 % студентов имеют отличный показатель и более 21 % – хороший.

Исследуя артериальное давление студентов, можно констатировать, что более 61 % студентов имеют гипертонию (САД), около 39 % – в пределах нормы. Повышенное ДАД наблюдается у 12,76 % студентов, у более 87 % – в пределах нормы (табл. 9).

Рассматривая физическую подготовленность студентов, следует отметить, что 61,70 % из них имеют низкий уровень, 38,30 % – ниже среднего. Средний, выше среднего и высокий уровень отсутствует (табл. 10).

Таблица 9
Table 9

Оценка артериального давления студентов
Blood pressure assessments

Категория артериального давления BP classification	САД, мм рт. ст. SBP, mmHg	ДАД, мм рт. ст. DBP, mmHg
Норма / Normal		
Оптимальное / Optimal	14 (29,79 %)	31 (65,96 %)
Нормальное / Normal	12 (25,53 %)	10 (21,28 %)
Повышенное нормальное / Elevated	11 (23,40 %)	3 (6,38 %)
Гипертония / Hypertension		
1-я степень (мягкая) / Mild hypertension	9 (19,15 %)	3 (6,38 %)
2-я степень (умеренная) / Moderate hypertension	0	0
3-я степень (тяжелая) / Severe hypertension	0	0
Пограничная / Prehypertension	0	0
Изолированная систолическая гипертония Isolated systolic hypertension	0	0

Таблица 10
Table 10

Оценка физической подготовленности студентов
Physical fitness assessments

Низкий Low	Ниже среднего Below average	Средний Average	Выше среднего Above average	Высокий High
29 (61,70 %)	18 (38,30 %)	0	0	0

Заключение. Исходя из полученных ранжированных средних значений результатов исследований были составлены первичные формулы, которые в автоматическом режиме рекомендуют индивидуальный план физкультурно-оздоровительной деятельности:

Все в норме:

1. ЕСЛИ (длина тела – высокая) и (ИМТ в норме) и (% жировой ткани в теле 21–30) и (% жировой ткани правая нога 11–20) и (% жировой ткани левая нога 11–20) и (% жировой ткани правая рука 11–20) и (% жировой ткани левая рука 11–20) и (% жировой массы тела без головы, рук и ног 11–20), ТО мы рекомендуем 2 аэробных циклических занятия в неделю по 60–120 мин при ЧСС 110–160 уд./мин + 1 стретчинг 60 мин в неделю.

Процент жировой ткани в туловище выше нормы (21–30) при ИМТ в норме и при % жировой ткани в теле 21–30:

2. ЕСЛИ (любая длина тела) и (ИМТ в норме) и (% жировой ткани в теле 21–30) и (% жировой ткани правая нога 11–20) и (% жировой ткани левая нога 11–20) и (% жировой ткани правая рука 11–20) и (% жировой ткани левая рука 11–20) и (% жировой массы тела без головы, рук и ног 21–30), ТО мы рекомендуем

2 аэробных циклических занятия в неделю по 60–80 мин при ЧСС 110–140 уд./мин + 1 стретчинг 60 мин с акцентом на растяжение мышц туловища в неделю.

Недостаток МТ:

3. ЕСЛИ (любая длина тела) и (недостаток ИМТ) и (% жировой ткани в теле 0–10), ТО мы рекомендуем 3 анаэробные силовые тренировки по 60–100 мин. Отягощения при каждом повторении 50–75 % от массы тела.

Излишняя МТ:

4. ЕСЛИ (любая длина тела) и (излишний ИМТ) и (% жировой ткани в теле 21–30), ТО мы рекомендуем 3 аэробные циклические тренировки в неделю по 30–40 мин при ЧСС 100–120 уд./мин.

Процент жировой ткани в руках и/или ногах выше 21 %:

5. ЕСЛИ (любая длина тела) и (ИМТ в норме или ИМТ излишний) и (% жировой ткани правая нога больше 21) или (% жировой ткани левая нога больше 21) или (% жировой ткани правая рука больше 21) и (% жировой ткани левая рука больше 21), ТО мы рекомендуем 1 аэробное циклическое занятие в неделю по 60–80 мин при ЧСС 110–140 уд./мин + 2 анаэробные силовые

тренировки по 40–60 мин с собственным весом с акцентом на работу конечностей из расчета 60 % времени на конечность, в которой % жировой ткани выше 21 %, 40 % вре-

мени на другие конечности. В случае если % жировой ткани выше 21 % как в верхних, так и нижних конечностях, распределение времени – 50 / 50 %.

Список литературы

1. Анализ показателя индекса массы тела у студентов Ижевской государственной медицинской академии / К.О. Чурбанова, А.Р. Мингазов, Н.Г. Петров, А.С. Шутков // *Вестник Башкир. гос. мед. ун-та.* – 2022. – № 2 (спецвып.). – С. 411–414.

2. Василец, В.В. Оценка эффективности физкультурно-оздоровительных занятий с помощью биоимпедансного анализа компонентного состава тел / В.В. Василец, Е.П. Врублевский // *Здоровье для всех.* – 2015. – № 1. – С. 26–30.

3. Годз, Л.А. Дифференцированный подход как условие формирования мотивации к занятиям физической культурой в вузе / Л.А. Годз // *Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 55-летию со дня основания Дальневост. гос. академии физ. культуры (25–26 марта 2022 г.) / под ред. Е.А. Ветошкиной.* – Хабаровск: ДВГАФК, 2022. – 351 с.

4. Грязева, Е.Д. Дифференцированный подход к физическому воспитанию студентов в зависимости от особенностей их индивидуального телосложения / Е.Д. Грязева // *Изв. ТулГУ. Гуманитар. науки.* – 2011. – № 3–2.

5. Изучение особенностей состава тела юношей – учащихся 11-х классов и студентов 1-го курса / А.С. Ушаков, А.В. Ненашева, Н.Е. Клеценкова и др. // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура».* – 2015. – Т. 15, № 4. – С. 89–92.

6. Лукавенко, А.В. Технологии управления учебным процессом по физическому воспитанию в вузе на основе дифференциации соматотипов / А.В. Лукавенко, А.А. Титаренко, О.Б. Маметова // *Культура физическая и здоровье.* – 2021. – № 2. – С. 67–72.

7. Ляшенко, Х.М. Физкультурно-оздоровительные технологии в коррекции функционального состояния студентов с отклонениями в сердечно-сосудистой системе / Х.М. Ляшенко, Ю.Л. Веневцева, А.Х. Мельников // *Известия ТулГУ. Гуманитар. науки.* – 2012. – № 1-2. – С. 29–34.

8. Методология применения скандинавской ходьбы на занятиях со студентами. Основные элементы техники ходьбы / М.С. Витушкина, В.М. Щукин, Н.В. Швецова и др. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2023. – 55 с.

9. Новиков, Д.А. Современные концепции физического воспитания студенческой молодежи / Д.А. Новиков, Д.Н. Абрамов // *Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: сб. ст. по материалам IX Междунар. науч. конгресса, посвящ. 100-летию образования гос. органа управления в сфере физ. культуры и спорта и 100-летию физкультурного движения в Республике Саха (Якутия) 26–28 окт. 2023 г. / под ред. Н.В. Никифорова и др.* – Чебоксары, 2024. – 620 с.

10. Персонафикация личности студента с отклонениями в состоянии здоровья в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности / О.А. Голубева, В.В. Алонцев, О.А. Алонцева, О.В. Сприкут // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences.* – 2021. – Vol. 14 (2). – P. 166–172.

11. Пешков, М.В. Гендерные особенности показателей биоимпедансометрии в зависимости от индекса массы тела студентов / М.В. Пешков, Е.П. Шарайкина // *Сибир. мед. обозрение.* – 2014. – № 6. – С. 52–57.

12. Пятахин, А.М. Применение дифференцированного подхода на занятиях по физическому воспитанию студентов / А.М. Пятахин, С.А. Калмыков, А.В. Пауткин // *Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Тамбов, 30 окт. – 05 нояб. 2017.* – Тамбов: Тамбов. гос. ун-т им. Г.Р. Державина, 2017. – С. 450–455.

13. Самохвалова, С.Ю. Инновационный подход к персонафицированному обучению студентов высшей школы / С.Ю. Самохвалова // *Отечеств. и зарубеж. педагогика.* – 2020. – Т. 2, № 3 (73). – С. 88–93.

14. Семенов, А.А. Морфофункциональная характеристика физического развития практически здоровых юношей-абитуриентов военной образовательной организации / А.А. Семенов,

И.В. Гайворонский, К.И. Янишевская // Вестник Башкир. гос. мед. ун-та. – 2022. – № 6. – С. 112–118.

15. Урусова, Л.Х. Персонафицированный подход в высшем образовании: проблемы и перспективы / Л.Х. Урусова // Вестник Самар. гос. техн. ун-та. Серия «Психолого-педагогические науки». – 2020. – № 2 (46). – С. 173–181.

16. Физическое развитие и функциональные резервы студентов вузов. Методы исследования и оценки / Н.Г. Чекалова, Н.А. Матвеева, Ю.Р. Силкин [и др.]. – Н. Новгород: ПИМУ, 2017. – 68 с.

17. Шайзадина, Г.Н. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов / Г.Н. Шайзадина, А.К. Садырбекова // Астана медициналық журналы. – 2014. – № 3. – С. 114–118.

References

1. Churbanova K.O., Mingazov A.R., Petrov N.G., Shutov A.S. [Analysis of the Body Mass Index in Students of the Izhevsk State Medical Academy]. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta* [Bulletin of the Bashkir State Medical University], 2022, no. 2, iss. S, pp. 411–414. (in Russ.)

2. Vasilets V.V., Vrublevsky E.P. [Evaluation of the Effectiveness of Physical Education and Health Classes Using Bioimpedance Analysis of the Component Composition of Bodies]. *Zdorov'ye dlya vseh* [Health for All], 2015, no. 1, pp. 26–30. (in Russ.)

3. Godz L.A. [Differentiated Approach as a Condition for the Formation of Motivation for Physical Education at the University]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom obshchestve: Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 55-letiyu so dnya osnovaniya Dal'nevostochnoy gosudarstvennoy akademii fizicheskoy kul'tury* [Physical Education and Sports in Modern Society: Proceedings of the All-Russian Scientific Conference with International Participation Dedicated to the 55th Anniversary of the Founding of the Far Eastern State Academy of Physical Culture], 2022, 351 p. (in Russ.)

4. Gryazeva E.D. [Differentiated Approach to Physical Education of Students Depending on the Characteristics of Their Individual Physique]. *Izvestiya TulGU. Gumanitarnyye nauki* [Bulletin of Tula State University. Humanities], 2011, no. 3–2. (in Russ.)

5. Ushakov A.S., Nenasheva A.V., Kleshchenkova N.E. et al. Study of the Characteristics of the Body Composition of Young Men – 11th Grade Students and 1st Year Students. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare, Physical Education*, 2015, no. 4, pp. 89–92. (in Russ.) DOI: 10.14529/ozfk150416

6. Lukavenko A.V., Titarenko A.A., Mametova O.B. [Technologies for Managing the Educational Process in Physical Education at a University Based on the Differentiation of Somatotypes]. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'ye* [Physical Culture and Health], 2021, no. 2, pp. 67–72. (in Russ.) DOI: 10.47438/1999-3455_2021_2_67

7. Lyashenko H.M., Venevtseva Yu.L., Melnikov A.Kh. [Physical Education and Health Technologies in the Correction of the Functional State of Students with Abnormalities in the Cardiovascular System]. *Izvestiya TulGU. Gumanitarnyye nauki* [Bulletin of Tula State University. Humanities], 2012, no. 1–2, pp. 29–34. (in Russ.)

8. Vitushkina M.S., Shchukin V.M., Shvetsova N.V. et al. *Metodologiya primeneniya skandinavskoy khod'by na zanyatiyakh so studentami. Osnovnyye elementy tekhniki khod'by* [Methodology of Using Nordic Walking in Classes with Students. Basic Elements of Walking Technique]. Nizhny Novgorod, NNGASU Publ., 2023. 55 p.

9. Novikov D.A., Abramov D.N. [Modern Concepts of Physical Education of Student Youth]. *Problemy fizkul'turnogo obrazovaniya: soderzhaniye, napravlennost', metodika, organizatsiya: sbornik statey po materialam IX Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa, posvyashchennogo 100-letiyu obrazovaniya gosudarstvennogo organa upravleniya v sfere fizicheskoy kul'tury i sporta i 100-letiyu fizkul'turnogo dvizheniya v Respublike Sakha* [Problems of Physical Education. Content, Focus, Methodology, Organization. Collection of Articles Based on the Materials of the IX International Scientific Congress Dedicated to the 100th Anniversary of the Formation of the State Governing Body in the Field

of Physical Culture and Sports and the 100th Anniversary of the Physical Culture Movement in the Republic of Sakha (Yakutia)], 2024, 620 p. (in Russ.)

10. Golubeva O.A., Alontsev V.V., Alontseva O.A., Sprikut O.V. Personification of the Personality of a Student with Health Problems in the Process of Physical Education and Health Activities. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 2021, vol. 14 (2), pp. 166–172. (in Russ.) DOI: 10.17516/1997-1370-0708

11. Peshkov M.V., Sharaykina E.P. [Gender Characteristics of Bioimpedancemetry Indicators Depending on the Body Mass Index of Students]. *Sibirskoye meditsinskoye obozreniye* [Siberian Medical Review], 2014, no. 6, pp. 52–57. (in Russ.)

12. Pyatakhin A.M., Kalmykov S.A., Pautkin A.V. [Application of a Differentiated Approach in Physical Education Classes for Students]. *Prepodavatel' vysshey shkoly: traditsii, problemy, perspektivy: materialy VIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem* [Higher Education Teacher. Traditions, Problems, Prospects: Materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation], 2017, pp. 450–455. (in Russ.)

13. Samokhvalova S.Yu. [Innovative Approach to Personalized Teaching of Higher Education Students]. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika* [Domestic and Foreign Pedagogy], 2020, vol. 2, no. 3 (73), pp. 88–93. (in Russ.)

14. Semenov A.A., Gaivoronsky I.V., Yanishevskaya K.I. [Morphofunctional Characteristics of the Physical Development of Practically Healthy Young Men-applicants to a Military Educational Organization]. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta* [Bulletin of the Bashkir State Medical University], 2022, no. 6, pp. 112–118. (in Russ.)

15. Urusova L.Kh. [Personalized Approach in Higher Education. Problems and Prospects]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser. Psikhologo-pedagogicheskiye nauki* [Bulletin of the Samara State Technical University. Ser. Psychological and Pedagogical Sciences], 2020, no. 2 (46), pp. 173–181. (in Russ.) DOI: 10.17673/vsgtu-pps.2020.2.13

16. Chekalova N.G., Matveeva N.A., Silkin Yu.R. et al. *Fizicheskoye razvitiye i funktsional'nyye rezervy studentov vuzov. Metody issledovaniya i otsenki* [Physical Development and Functional Reserves of University Students. Research and Assessment Methods]. Nizhny Novgorod, PIMU Publ., 2017. 68 p.

17. Shaizadina G.N., Sadyrbekova A.K. [Functional State of the Cardiovascular System of Students]. *Astana meditsinalyк zhurnaly* [Astana Medical Journals], 2014, no. 3, pp. 114–118. (in Russ.)

Информация об авторах

Сумак Елена Николаевна, старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Косцова Елена Васильевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры теоретических и медико-биологических основ физической культуры, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Россия.

Ханжина Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Изаровская Ирина Валериевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Перельман Екатерина Борисовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Ненашев Александр Игоревич, студент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Information about the authors

Elena N. Sumak, Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Elena V. Kostsova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Theoretical and Medical-Biological Foundations of Physical Culture, Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov, Vladimir, Russia.

Olga A. Khanzhina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Life Safety, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Irina V. Izarovskaya, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Ekaterina B. Perelman, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Alexander I. Nenashev, Undergraduate Student, Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, South Ural State University, Chelyabinsk, 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 conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 17.06.2024

The article was submitted 17.06.2024