

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

А. А. Шестера [✉], Л. В.Транковская, Е. В. Каерова, Л. Н. Нагирная

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Сохранение здоровья студенческой молодежи является одной из приоритетных задач государства. Актуальность этой проблемы обусловлена ухудшением состояния здоровья студентов. Целью исследования было оценить физическое развитие обучающихся в образовательной организации высшего образования медицинской направленности с учетом их образа жизни. Проведена сравнительная оценка физического развития 940 студентов 1-го курса ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России. Источником информации послужила первичная медицинская документация (форма № 025-ЦЗ/у). Методом опроса был изучен образ жизни учащихся. Для исследования влияния образа жизни на показатели физического развития студентов в 2021 г. использовали метод построения деревьев классификации (CHAID). Установлено, что за 20 лет произошло уменьшение длины тела студентов. Размеры окружности грудной клетки учащихся увеличились ($p = 0,001$). Сила правой и левой кистей уменьшилась ($p < 0,001$). Жизненная емкость легких значимо увеличилась лишь у юношей ($p = 0,007$). Выявлены увеличение числа студентов с дисгармоничным физическим развитием (у юношей на 9,4%, у девушек на 15,3%) за счет избыточной массы тела и снижение массы тела у юношей на 12,5%. Факторами риска дисгармоничного физического развития с наибольшим индексом влияния у юношей стали недостаток овощей в рационе и использование социальных сетей и компьютерных игр в свободное от учебы время. У девушек такими факторами стали ежедневное включение в рацион круп, макаронных изделий, хлеба и проживание отдельно от родителей. Полученные данные позволяют оценить факторы риска дисгармоничного физического развития и определить приоритетные направления разработки профилактических мер для сохранения здоровья учащихся.

Ключевые слова: студенты, здоровье, физическое развитие, образ жизни, факторы риска

Финансирование: работа выполнена в рамках диссертационного исследования института профилактической медицины ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Вклад авторов: Л. В. Транковская — редактирование и подготовка окончательного варианта статьи; А. А. Шестера — проведение исследования, сбор, анализ и интерпретация данных; Е. В. Каерова — планирование и организация исследования; Л. Н. Нагирная — подготовка черновика рукописи.

Соблюдение этических стандартов: исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации и одобрено междисциплинарным комитетом по этике ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России (протокол № 7 от 27 марта 2023 г.). Все участники подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

✉ **Для корреспонденции:** Альбина Александровна Шестера
пр. Острякова, д. 2а, г. Владивосток, 690002, Россия; shestera81@mail.ru

Статья получена: 27.10.2023 **Статья принята к печати:** 19.04.2024 **Опубликована онлайн:** 28.06.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.097

ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND LIFESTYLE IN JUNIOR MEDICAL STUDENTS

Shestera AA [✉], Trankovskaya LV, Kaerova EV, Nagirnaya LN

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Preserving the health of student youth is one of the state's priority tasks. The relevance of the issue results from the students' health deterioration. The study was aimed to assess physical development in students of the medical higher educational institution considering their lifestyle. We performed comparative assessment of physical development in 940 first-year students of the Pacific State Medical University. The source of information was primary medical documentation (form No. 025-CZ/u). Polling was used to assess the students' lifestyle. The CHAID algorithm for decision trees was used in 2021 to estimate the effects of lifestyle on the indicators of physical development in students. It was found that the students' body length decreased over 20 years. The chest circumference of students increased ($p = 0.001$). The right and left hand grip strength decreased ($p < 0.001$). A significant increase in the vital capacity was reported in males only ($p = 0.007$). We revealed the increase in the number of students with disharmonious physical development (by 9.4% in males and 15.3% in females) due to overweight, along with reduction of body weight by 12.5% in males. The risk factors of disharmonious physical development with the highest impact factor in males were as follows: the lack of vegetables in the diet and the use of social media and computer games during free time. In females, the risk factors were as follows: daily consumption of cereals, pasta, and bread and living apart from parents. The findings make it possible to estimate the risk factors of disharmonious physical development and determine the priority directions for the development of preventive measures for preservation of students' health.

Keywords: students, health, physical development, lifestyle, risk factors

Funding: the study was performed as part of the dissertation research of the Institute of Preventive Medicine, Pacific State Medical University.

Author contribution: Trankovskaya LV— editing and preparation of the final version of the article; Shestera AA — research procedure, data acquisition, analysis and interpretation; Kaerova EV — study planning and management; Nagirnaya LN — manuscript draft writing.

Compliance with ethical standards the study was performed in accordance with the Declaration of Helsinki of the World Medical Association and approved by the interdisciplinary Ethics Committee of the Pacific State Medical University (protocol № 7 dated 27 March 2023). All subject submitted the informed consent to participation in the study.

✉ **Correspondence should be addressed:** Albina A. Shestera
pr. Ostryakova, 2a, Vladivostok, 690002, Russia; shestera81@mail.ru

Received: 27.10.2023 **Accepted:** 19.04.2024 **Published online:** 28.06.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.097

Сохранение здоровья студенческой молодежи является одной из приоритетных задач государства. Актуальность этой проблемы обусловлена продолжающимся ухудшением состояния здоровья студентов [1–3]. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, лишь 14% студентов в нашей стране практически здоровы. У 50% отмечены функциональные нарушения, у 40% — хронические заболевания [4]. Ежегодно увеличивается число студентов, для занятий физической культурой отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. В некоторых вузах этот показатель приблизился к 50% от общей доли студенческого контингента [5].

Состояние здоровья студентов привлекает внимание не только российских, но и зарубежных ученых [6–10]. Именно студенты являются представителями особой медико-социальной группы повышенного риска по состоянию здоровья, которая характеризуется определенными возрастными границами (17–25 лет), особым образом жизни, напряженным ритмом обучения, обусловленным высокими умственными нагрузками, переработкой информации в условиях дефицита времени, интенсивным использованием смартфонов, компьютеров и другой техники [11, 12]. В то же время на этом специфическом «фоне» формируются жизненный уклад, основы интеллектуального и нравственного развития, состояния здоровья учащихся [6].

Студенты младших курсов имеют биологические особенности, присущие юношескому периоду (юноши 17–21 год, девушки 16–20 лет), когда формирование организма до конца не завершено. Вместе с тем сохраняются повышенная лабильность нервных и эмоциональных процессов, напряжение адаптационных компенсаторных процессов, происходит ряд сдвигов со стороны ЦНС [13]. Именно в юношеском возрасте появляются многие характерные для взрослых хронические заболевания (артериальная гипертензия, сахарный диабет и др.), манифестируют нарушения психики с нетипичными симптомами, приводящими к диагностическим трудностям, которые снижают профессиональную пригодность, вероятность прохождения армейской службы и будущего родительства. Поэтому данный период онтогенеза считается наиболее значимым для изучения конкретных морфологических критериев диагностики нормы и патологии [6, 14].

Известно, что физическое развитие — это важнейший индикатор здоровья, обусловленный воздействием факторов внешней среды и внутренним состоянием организма человека [15, 16]. В этом аспекте обобщенные данные о состоянии физического развития студенческой

молодежи являются предметом профилактической медицины, позволяющим прогнозировать развитие популяции, принимать те или иные управленческие решения.

Целью исследования было оценить физическое развитие обучающихся в образовательной организации высшего образования медицинской направленности с учетом их образа жизни.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Источником данных послужили первичные медицинские документы (форма № 025-ЦЗ/у) 940 студентов 1-го курса ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России. Из них 277 человек (44,0% юношей и 56,0% девушек) учились на 1-м курсе в 2001 г. и 663 человека (31,2% юношей и 68,8% девушек) — в 2021 г. Проведена оценка физического развития с использованием региональных шкал регрессии по следующим показателям: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), окружность грудной клетки (ОГК), динамометрия правой и левой кисти, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) [17].

В 2021 г. методом анкетирования изучены особенности формирования образа жизни учащихся.

Для исследования факторов развития студентов, влияющих на физическое развитие студентов, в 2021 г. использовали метод построения деревьев классификации (CHAID). При этом рассчитаны индексы, которые показывают, на сколько вероятность дисгармоничного физического развития в определенной группе (узле) выше или ниже среднего значения по всей выборке. Если индекс больше 100%, то это свидетельствует о том, что риск дисгармоничного физического развития в этой группе выше, чем в среднем по всей выборке [18].

Статистический анализ данных проводили с помощью программного обеспечения StatTech 3.0.7 («Статтех»; Россия). При нормальном распределении переменные описывали с помощью среднего арифметического (M) и ошибки среднего (m). Статистическую значимость различий между количественными параметрами в группах оценивали с помощью t -критерия Стьюдента, уровень значимости составлял 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлено, что показатели физического развития учащихся медицинского вуза за 20 лет претерпели разнонаправленные изменения. У юношей ДТ, сила правой и левой кистей значительно уменьшились, ОГК и ЖЕЛ значительно увеличились. При этом МТ увеличилась, но эти изменения не были значимыми (табл. 1).

У девушек ДТ, сила правой и левой кистей значительно уменьшились, ОГК значительно увеличилась, МТ осталась

Таблица 1. Оценка средних значений показателей физического развития юношей ($M \pm m$)

Показатели физического развития	Год наблюдения/число людей		p
	2001/122	2021/207	
Длина тела, см	179,8 ± 0,7	178,0 ± 0,5	0,05*
Масса тела, кг	68,6 ± 1,2	70,8 ± 1,0	0,07
Окружность грудной клетки, см	91,0 ± 0,6	95,1 ± 0,7	0,001*
Динамометрия правой кисти, кг	44,8 ± 0,6	40,9 ± 0,5	0,001*
Динамометрия левой кисти, кг	30,7 ± 0,5	28,3 ± 0,5	0,001*
Жизненная емкость легких, мл	2458,2 ± 44,5	2738,8 ± 35,0	0,007*

Примечание: * — значимые различия ($p < 0,05$).

Таблица 2. Оценка средних значений показателей физического развития девушек ($M \pm m$)

Показатели физического развития	Год наблюдения/число людей		p
	2001/155	2021/456	
Длина тела, см	166,7 ± 0,5	164,8 ± 0,3	0,01*
Масса тела, кг	58,6 ± 0,7	58,5 ± 0,5	0,23
Окружность грудной клетки, см	83,9 ± 0,5	89,0 ± 0,4	0,001*
Динамометрия правой кисти, кг	29,1 ± 0,3	26,5 ± 0,2	0,01*
Динамометрия левой кисти, кг	28,2 ± 0,4	24,9 ± 0,2	< 0,001*
Жизненная емкость легких, мл	2794,2 ± 39,5	2828,9 ± 25,0	0,16

Примечание: * — значимые различия ($p < 0,05$).

практически неизменной, ЖЕЛ изменилась незначительно (табл. 2).

Оценка гармоничности физического развития с помощью региональных шкал регрессии показала, что за 20 лет число юношей, имеющих гармоничное физическое развитие, сократилось на 21,9%. Дефицит МТ увеличился в 2,2 раза, а показатель избыточной массы тела — в 1,5 раза (табл. 3).

Число девушек, чье физическое развитие оценено как гармоничное, сократилось на 16,2%. Основной причиной дисгармоничности является избыток массы тела. В 2021 г. число студенток с повышенной массой тела увеличилось в 1,3 раза по сравнению с 2001 г. (табл. 4).

С помощью метода построения деревьев классификации (CHAID) определены наиболее значимые факторы риска образа жизни современных студентов, связанные с дисгармоничностью их физического развития (рис.).

В результате анализа было получено трехуровневое дерево классификации, включающее в себя 14 узлов. Определены индексы влияния узлов с факторами риска, которые провоцируют дисгармоничность физического развития.

Детальное описание терминальных узлов дерева классификации представлено в табл. 5. Наиболее неблагоприятными по воздействию представляются узлы 11 и 10. В 11-й узел включены такие характеристики, как

принадлежность к мужскому полу, отсутствие ежедневного употребления овощей и чрезмерное использование гаджетов (индекс влияния 136,1%). В 10-й узел входят такие факторы риска, как принадлежность к женскому полу, чрезмерное употребление углеводистой пищи и проживание вне семьи (131,2%). Таблица также содержит узлы с наименее значимыми по влиянию на физическое развитие факторами риска.

Результаты показали, что в начале XXI в. темпы акселерации продольного роста студентов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России замедлились. В 2021 г. отмечено значимое уменьшение ДТ у юношей ($p = 0,05$) и девушек ($p = 0,01$) по сравнению с показателями 2001 г. Изменения МТ студентов не были значимыми. Размеры ОГК учащихся в среднем увеличились более чем на 4 см ($p = 0,001$). Изменения в физиометрических показателях закономерно приводят к изменениям функциональных возможностей. Сила правой и левой кистей студентов значимо снизилась ($p < 0,001$). ЖЕЛ значимо увеличилась у юношей ($p = 0,007$).

Оценка индивидуального уровня физического развития показала, что больше половины обследованных имеют гармоничное физическое развитие. Несмотря на это за 20-летний период увеличилось число студентов с дисгармоничным физическим развитием за счет избыточной массы тела — у юношей на 9,4%, у девушек на 15,3%.

Таблица 3. Оценка гармоничности физического развития юношей

Оценка физического развития	Критерий оценки	Год наблюдения/число людей			
		2001/122		2021/207	
		Абс.	%	Абс.	%
Гармоничное	$M \pm 1\sigma R$	88	72,1	104	50,2
Дисгармоничное за счет		34	27,9	103	49,8
дефицита массы тела	масса тела ниже $M - 1,1\sigma R$	13	10,7	48	23,2
избытка массы тела	масса тела выше $M + 1,1\sigma R$	21	17,2	55	26,6

Таблица 4. Оценка гармоничности физического развития девушек

Оценка физического развития	Критерий оценки	Год наблюдения/число людей			
		2001/155		2021/456	
		Абс.	%	Абс.	%
Гармоничное	$M \pm 1\sigma R$	118	76,1	273	59,9
Дисгармоничное за счет		37	23,9	183	40,1
дефицита массы тела	масса тела ниже $M - 1,1\sigma R$	16	43,2	51	27,9
избытка массы тела	масса тела выше $M + 1,1\sigma R$	21	56,8	132	72,1

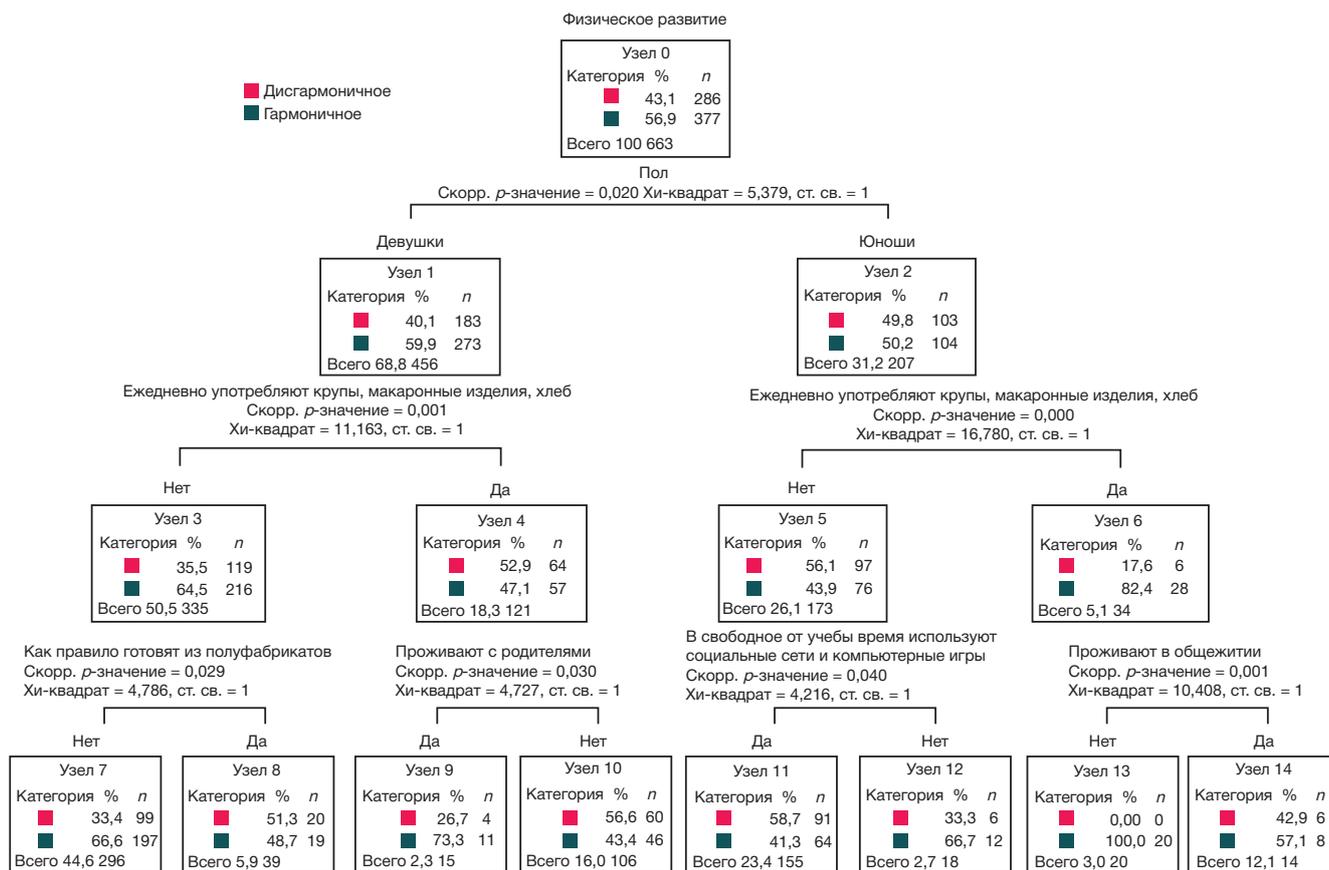


Таблица 5. Характеристика терминальных узлов дерева классификации

Номер узла	Значения факторов риска	Всего учащихся в общей структуре узла		Доля учащихся с исходом по отношению ко всем находящимся в узле		Отклик (доля наблюдений в целевой категории для данного узла в общем количестве наблюдений в узле)		Индекс влияния узла
		Абс.	%	Абс.	%	%		
11	Пол (юноши) Ежедневно употребляют овощи (нет) В свободное от учебы время используют социальные сети и компьютерные игры (да)	155	23,4	91	58,7	136,1		
10	Пол (девушки) Ежедневно употребляют крупы, макаронные изделия, хлеб (да) Проживают с родителями (нет)	106	16	60	56,6	131,2		
8	Пол (девушки) Ежедневно употребляют крупы, макаронные изделия, хлеб (нет) Как правило, готовят из полуфабрикатов (да)	39	5,9	20	51,3	118,9		
14	Пол (юноши) Ежедневно употребляют овощи (да) Проживают в общежитии (да)	14	2,1	6	42,9	99,4		
7	1. Пол (девушки) 2. Ежедневно употребляют крупы, макаронные изделия, хлеб (нет) 3. Как правило, готовят из полуфабрикатов (нет)	296	44,6	99	33,4	77,5		
12	Пол (юноши) Ежедневно употребляют овощи (нет) В свободное от учебы время используют социальные сети и компьютерные игры (нет)	18	2,7	6	33,3	77,3		
9	Пол (девушки) Ежедневно употребляют крупы, макаронные изделия, хлеб (нет) Проживают с родителями (да)	15	2,3	4	26,7	61,8		
13	Пол (юноши) Ежедневно употребляют овощи (да) Проживают в общежитии (нет)	20	3	0	0	0		

ВЫВОДЫ

Таким образом, систематический мониторинг физического развития студентов позволяет определить приоритетные

направления разработки комплексных и адресных профилактических мер для сохранения и укрепления здоровья, что и было реализовано по результатам настоящего исследования.

Литература

1. Хаблова А. А., Бондарь Г. Н., Кику П. Ф., Туманова Н. Н., Рассказова В. Н., Сухова А. В. Оценка состояния здоровья студентов-медиков. Здравоохранение Российской Федерации. 2020; 64 (3): 132–8.
2. Рахманов Р. С., Богомолова Е. С., Тарасов А. В., Евдокимов А. В. Оценка заболеваемости студентов высшего учебного заведения, обучающихся на различных курсах. Санитарный врач. 2020; (11): 65–73. DOI:10.33920/med-08-2011-07.

3. Попов В. И. Актуализация проблемы охраны здоровья студенческой молодежи. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2021; (4): 46–7.
4. Лопатина Р. Ф., Лопатин Н. А. Здоровье студентов вуза как актуальная социальная проблема. Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2017; (1): 135–40.
5. Меерманова И. Б., Койгельдинова Ш. С., Ибраев С. А. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017; (2): 193–7.
6. Миннибаев Т. Ш., Чубаровский В. В., Гончарова Г. А., Рапопорт И. К., Тимошенко К. Т. Состояние здоровья студентов и основные задачи университетской медицины. Здоровье населения и среда обитания — ЗНисО. 2012; (3): 16–20.
7. Sampogna G, Lovisi GM, Zinno F, Del Vecchio V, Luciano M, Gonçalves Loureiro Sol É, et al. Mental health disturbances and related problems in Italian university medical students from 2000 to 2020: an integrative review of qualitative and quantitative studies. Medicina (Kaunas). 2020; 57 (1): 11. DOI: 10.3390/medicina57010011.
8. Кучма В. Р., Поленова М. А. Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей, подростков и молодежи: основные достижения и перспективы. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2022; (1): 12–8.
9. Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А., Маркелова С. В., Татаринчик А. А., Мелихова Е. П., Либина И. И. и др. Влияние электронных устройств на физическое развитие современной молодежи и рекомендации по регламенту их использования. Вестник РГМУ. 2019; (4): 87–94. DOI: 10.24075/vrgmu.2019.046.
10. Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Татаринчик А. А. Влияние фактора использования информационно-коммуникационных технологий на формирование физического развития старших школьников и студентов. В сборнике: Материалы III Всероссийской конференции с международным участием; 10-15 сентября 2018 г. Иркутск. Иркутский научный центр хирургии и травматологии, 2018; 226–9.
11. Грицина О. П., Яценко А. К., Транковская Л. В., Тарасенко Г. А., Мироненко Ю. К., Шепарев А. А. и др. Особенности режима питания и энергетической ценности рационов обучающихся в вузах. Тихоокеанский медицинский журнал. 2023; (4): 72–5. DOI: 10.34215/1609-1175-2022-4-72-75.
12. Ушаков И. Б., Попов В. И., Петрова Т. Н., Есауленко И. Э. Изучение здоровья студентов как результат взаимодействия медико-биологических, экологических и социально-гигиенических факторов риска. Медицина труда и промышленная экология. 2017; (4): 33–6.
13. Рапопорт И. К., Миннибаев Т. Ш., Чубаровский В. В. К вопросу о комплексной оценке состояния здоровья студентов по результатам профилактических медицинских осмотров. Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2013; (2): 246–50.
14. Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., Шубочкина Е. И., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. Гигиена и санитария. 2017; 96 (10): 990–5.
15. Ямпольская Ю. А., Скоблина Н. А., Бокарева Н. А. Лонгитудинальные исследования показателей физического развития школьников г. Москва (1960-е, 1980-е, 2000-е гг.). Вестник антропологии. 2011; (20): 63–70.
16. Кучма В. Р., Скоблина Н. А. Современные проблемы оценки физического развития детей в системе медицинской профилактики. Вестник Российской академии медицинских наук. 2009; (5): 19–21.
17. Транковская Л. В., Нагирная Л. Н., Крукович Е. В. Оценка физического развития подростков 17–18 лет г. Владивостока. В.: Изд-во Тихоокеанского государственного медицинского университета, 2002; 20 с.
18. Константинова Е. Д., Варакин А. Н. Метод «Деревьев классификации» в задачах оценки комплексного влияния факторов риска на здоровье детей. Экологические системы и приборы. 2009; (10): 23–8.
19. Хвостенко С. Ю., Храпова А. А. Обзор исследований по проблеме физического развития и физической подготовленности студентов в университете. Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020; 14 (1): 95–7.
20. Синева И. М., Негашева М. А., Попов Ю. М. Сравнительный анализ уровня физического развития студентов разных городов России. Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2017; (4): 17–27.
21. Солодовникова Ю. В., Метина К. И., Сахарова О. Б., Кики П. Ф., Бабко С. В. Питание и физическое развитие студентов (ретроспективная оценка). Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2017; 1 (68): 19–23. DOI: 10.5281/zenodo.345608.
22. Костычев Н. А., Костычева М. В. Определение физического развития и состояния здоровья у студентов. Наука и инновации — современные концепции: сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума (г. Москва, 22 мая 2020 г.). Т. 1. М., 2020; 102–6.
23. Молдобаева А. Особенности физического развития студентов медицинских вузов юга Кыргызстана. Вестник Ошского государственного университета. Медицина. 2023; 1 (1): 15–21.
24. Аминов О. С. Факторы риска для здоровья, связанные с образом жизни молодежи. Российский вестник гигиены. 2023; (2): 15–21. DOI: 10.24075/rbh.2023.069.
25. Сетко А. Г., Бульчева Е. В., Сетко Н. П., Носова Е. И. Гигиеническая оценка фактического питания студентов медицинского вуза и факторов, его формирующих. Оренбургский медицинский вестник. 2019; 7 (2): 57–63.
26. Сетко Н. П., Бульчева Е. Т., Сетко А. Г., Пархета К. А. Гигиеническая характеристика факторов риска развития интернет-зависимости у студентов медицинского образовательного учреждения высшего образования. Оренбургский медицинский вестник. 2019; 7 (2): 68–72.

References

1. Khablova AA, Bondar GN, Kiku PF, Tumanova NN, Rasskazova VN, Sukhova AV. Assessment of the health status of medical students. Healthcare of the Russian Federation. 2020; 64 (3): 132–8 (in Rus.).
2. Rakhmanov RS, Bogomolova ES, Tarasov AV, Evdokimov AV. Assessment of the morbidity of students of higher education institutions enrolled in various courses. The Sanitary Doctor. 2020; (11): 65–73 (in Rus.). DOI 10.33920/med-08-2010-07.
3. Popov VI. Actualization of the problem of student youth health protection. Issues of School and University Medicine and Health. 2021; (4): 46–7 (in Rus.).
4. Lopatina RF, Lopatin NA. University students' health as an actual social problem. Bulletin of the Kazan State University of Culture and Arts. 2017; (1): 135–40 (in Rus.).
5. Meermanova IB, Koigeldinova SS, Ibraev SA. The state of health of students studying in higher educational institutions. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2017; (2): 193–7 (in Rus.).
6. Minnibaev TSh, Chubarovsky VV, Goncharova GA, Rapoport IK, Timoshenko KT. The state of health of students and the main tasks of university medicine. Public Health and Habitat. 2012; (3): 16–20 (in Rus.).
7. Sampogna G, Lovisi GM, Zinno F, Del Vecchio V, Luciano M, Gonçalves Loureiro Sol É, et al. Mental health disturbances and related problems in Italian university medical students from 2000 to 2020: an integrative review of qualitative and quantitative studies. Medicina (Kaunas). 2020; 57 (1): 11. DOI: 10.3390/medicina57010011.
8. Kuchma VR, Polenova MA. Scientific research on hygiene and health protection of children, adolescents and youth: main achievements and prospects. Issues of School and University Medicine and Health. 2022; (1): 12–8 (in Rus.).

9. Milushkina OYu, Skobolina NA, Markelova SV, Tatarinchik AA, Melikhova EP, Libina II, et al. The influence of electronic devices on the physical development of modern youth and recommendations on the rules of their use. *Bulletin of RSMU*. 2019; (4): 87–94 (in Rus.).
10. Skobolina NA, Milushkina OYu, Tatarinchik AA. The influence of the factor of using information and communication technologies on the formation of physical development of senior schoolchildren and students. In the collection: *Materials of the III All-Russian conference with international participation*; September 10–15, 2018; Irkutsk. Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, 2018: 226–9 (in Rus.).
11. Gritsina OP, Yatsenko AK, Trankovskaya LV, Tarasenko GA, Mironenko YuK, Sheparev AA, et al. Features of the diet and energy value of the diets of students in universities. *Pacific Medical Journal*. 2023; (4): 72–5 (in Rus.). DOI: 10.34215/1609-1175-2022-4-72-75.
12. Ushakov IB, Popov VI, Petrova TN, Esaulenko IE. The study of student health as a result of the interaction of biomedical, environmental and socio-hygienic risk factors. *Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2017; (4): 33–6 (in Rus.).
13. Rapoport IK, Minnibaev TSh, Chubarovsky VV. On the issue of a comprehensive assessment of the health status of students based on the results of preventive medical examinations. *Proceedings of the Voronezh State Pedagogical University*. 2013; (2): 246–50 (in Rus.).
14. Kuchma VR, Sukhareva LM, Rapoport IK, Shubochkina EI, Skobolina NA, Milushkina OYu. Population health of the child population, health risks and sanitary and epidemiological well-being of students: problems, solutions, technologies of activity. *Hygiene and Sanitation*. 2017; 96 (10): 990–5 (in Rus.).
15. Yampolskaya YuA, Skobolina NA, Bokareva NA. Longitudinal studies of indicators of physical development of schoolchildren in Moscow (1960s, 1980s, 2000s). *Bulletin of Anthropology*. 2011; (20): 63–70 (in Rus.).
16. Kuchma VR, Skobolina NA. Modern problems of assessing the physical development of children in the system of medical prevention. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2009; (5): 19–21 (in Rus.).
17. Trankovskaya LV, Nagirnaya LN, Krukovich EV. Assessment of the physical development of adolescents aged 17–18 in Vladivostok. V.: Publishing House of the Pacific State Medical University, 2002. 20 p. (in Rus.).
18. Konstantinova ED, Varaksin AN. The method of "Classification trees" in the tasks of assessing the complex impact of risk factors on children's health. *Ecological Systems and Devices*. 2009; (10): 23–8 (in Rus.).
19. Khvostenko SYu, Khrapova AA. Review of research on the problem of physical development and physical fitness of students at the university. *Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies*. 2020; 14 (1): 95–7 (in Rus.).
20. Sineva IM, Negasheva MA, Popov YuM. Comparative analysis of the level of physical development of students from different cities of Russia. *Bulletin of the Moscow University. Episode 23: Anthropology*. 2017; (4): 17–27 (in Rus.).
21. Solodovnikova YuV, Metina KI, Sakharova OB, Kiku PF, Babko SV. Nutrition and physical development of students (retrospective assessment). *Health. Medical ecology. Science*. 2017; 1 (68): 19–23 (in Rus.). DOI: 10.5281/zenodo.345608.
22. Kostychev NA, Kostycheva MV. Determination of physical development and health status of students. *Science and Innovation — modern concepts: a collection of scientific articles based on the results of the International Scientific Forum (Moscow, May 22, 2020)*. Vol. 1. M., 2020; 102–6 (in Rus.).
23. Moldobaeva A. Features of physical development of students of medical universities in the south of Kyrgyzstan. *Bulletin of Osh State University. Medicine*. 2023; 1 (1): 15–21 (in Rus.).
24. Aminova OS. Aminova OS. Lifestyle-associated risk factors affecting young people. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; (2): 15–20. DOI: 10.24075/rbh.2023.069.
25. Setko AG, Bulycheva EV, Setko NP, Nosova EI. Hygienic assessment of the actual nutrition of medical university students and the factors forming it. *Orenburg Medical Bulletin*. 2019; 7 (2): 57–63 (in Rus.).
26. Setko NP, Bulycheva ET, Setko AG, Parkheta KA. Hygienic characteristics of risk factors for the development of Internet addiction among students of a medical educational institution of higher education. *Orenburg Medical Bulletin*. 2019; 7 (2): 68–72 (in Rus.).