

ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ НОВЫХ РОССИЙСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В. А. Парамонова¹✉, Н. В. Чудинин¹, Н. А. Скоблина², А. А. Дементьев¹, В. Р. Семичева¹, А. А. Татаринчик²¹ Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Россия² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Важнейшим показателем здоровья детей и подростков является физическое развитие — «инструмент контроля за состоянием здоровья ребенка». Целью исследования было изучить гармонию физического развития школьников новых территорий Российской Федерации. В исследовании были использованы антропометрические данные (длина и масса тела) школьников в возрасте от 7 до 17 лет Донецкой Народной Республики (4004 чел.) и Херсонской области (2902 чел.). Более 60% школьников ДНР имели гармоничное физическое развитие, при этом наименьшее число гармонично развитых детей наблюдалось в возрастных группах 11–14 лет (58,4% мальчиков и 56,6% девочек); более 50% школьников Херсонской области имели гармоничное физическое развитие, при этом наименьшее число гармонично развитых детей выявлено в возрастных группах 11–14 лет (43,1% мальчиков и 45,3% девочек). Выявлены значимые различия в формировании относительного риска дисгармоничного физического развития между мальчиками 7–10 и 11–14 лет в ДНР и Херсонской области ($\chi^2 = 21,6$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 59,328$, $p < 0,001$ соответственно), а также между девочками в тех же возрастных группах ($\chi^2 = 14,383$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 11,843$, $p < 0,001$). Показатели относительного риска школьников ДНР и Херсонской области свидетельствуют о наличии прямой связи между территориями и вероятностью дисгармоничного физического развития. Проведенный корреляционный анализ и расчет относительного риска позволили установить «критические группы» школьников 11–14 лет, в которых наблюдается наибольшее число детей с дисгармоничным физическим развитием.

Ключевые слова: физическое развитие, региональные шкалы регрессии, новые российские территории, школьники**Вклад авторов:** В. А. Парамонова — разработка концепции исследования, сбор первичного материала и обработка результатов исследования, написание текста; Н. В. Чудинин — статистическая обработка; А. А. Дементьев, Н. А. Скоблина — редактирование текста; В. Р. Семичева, А. А. Татаринчик — сбор первичного материала, статистическая обработка.**Соблюдение этических стандартов:** исследование одобрено локальным этическим комитетом РНИМУ имени Н. И. Пирогова (протокол № 239 от 15.04.2024) и проведено согласно общепринятым научным принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (ред. 2013 г.).✉ **Для корреспонденции:** Валентина Александровна Парамонова
Славянский проспект, д. 6, г. Рязань, 390035, Россия; vparamonova2005@yandex.ru**Статья получена:** 03.12.2024 **Статья принята к печати:** 12.10.2025 **Опубликована онлайн:** 04.12.2025**DOI:** 10.24075/rbh.2025.142**Авторские права:** © 2025 принадлежат авторам. Лицензиат: РНИМУ им. Н. И. Пирогова. Статья размещена в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT HARMONICITY IN SCHOOLCHILDREN FROM THE NEW RUSSIAN TERRITORIES

Paramonova VA¹✉, Chudinin NV¹, Skoblina NA², Dementiev AA¹, Semicheva VR¹, Tatarinchik AA²¹ Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Physical development is the most important indicator of the health of children and adolescents, since it enables monitoring thereof. This study aimed to assess the harmonicity of physical development in schoolchildren living in the new territories of the Russian Federation. We used the anthropometric data (body length and weight) of schoolchildren aged 7 to 17 years from the Donetsk People's Republic (DPR; 4004 people) and the Kherson region (2902 people). More than 60% of schoolchildren from the DPR had harmonious physical development, and the least number of harmoniously developed children was observed in the age groups of 11–14 years (58.4% of boys and 56.6% of girls); as for the Kherson region, the physical development was harmonious in more than 50% of schoolchildren therefrom, and lowest number of harmoniously developed children was found in the age groups of 11–14 years (43.1% boys and 45.3% of girls). We identified significant differences in the appearance of the relative risk of disharmonious physical development between boys aged 7–10 and 11–14 years in the DPR and the Kherson region ($\chi^2 = 21.6$, $p < 0.001$ and $\chi^2 = 59.328$, $p < 0.001$, respectively), as well as between girls of the same age groups ($\chi^2 = 14.383$, $p < 0.001$ and $\chi^2 = 11.843$, $p < 0.001$). These relative risk figures indicate that there is a direct link between the territories and the likelihood of disharmonious physical development. The correlation analysis and the calculation of relative risk yielded determination of the critical groups among schoolchildren aged 11–14 in which the number of children developed disharmoniously was the largest.

Keywords: physical development, regional regression scales, new Russian territories, schoolchildren**Author contribution:** Paramonova VA — development of the study concept, collection of the primary material, processing of the research results, text authoring; Chudinin NV — statistical processing; Dementiev AA, Skoblina NA — text editing; Semicheva VR, Tatarinchik AA — collection of the primary material, statistical processing.**Compliance with ethical standards:** the study was approved by the local Ethics Committee of the Pirogov Russian National Research Medical University (Minutes No. 239 of 15 April 2024) and conducted in accordance with generally accepted scientific principles of the Declaration of Helsinki (revision of 2013).✉ **Correspondence should be addressed:** Valentina A. Paramonova
Slavyansky Prospekt, 6, Ryazan, 390035, Russia; vparamonova2005@yandex.ru**Received:** 03.12.2024 **Accepted:** 12.10.2025 **Published online:** 04.12.2025**DOI:** 10.24075/rbh.2025.142**Copyright:** © 2025 by the authors. Licensee: Pirogov University. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Одним из важнейших показателей здоровья детей и подростков является физическое развитие — «инструмент контроля за состоянием здоровья ребенка» [1, 2]. Степень гармоничности физического развития отражает сбалансированность процессов роста и развития, характеризует активность метаболизма в процессе взаимодействия организма и среды в любом возрастном периоде [1, 2]. В качестве базовых критериев изучения физического развития используют антропометрические данные [1, 2]. Дальнейшую оценку антропометрических показателей проводят путем сравнения полученных при измерении фактических величин со стандартами — региональными, национальными, международными. По мнению большинства специалистов, следует отдавать предпочтение региональным нормативам, так как они учитывают особенности конкретной территории (климатогеографические, этнические, экологические, социально-экономические и др.) [3, 4].

30 сентября 2022 г. были подписаны международные договоры о включении новых регионов в перечень субъектов Российской Федерации (РФ). В связи с этим физическое развитие детей и подростков новых российских территорий представляет интерес как для науки, так и для практического здравоохранения [5].

Целью исследования было изучить гармоничность физического развития школьников новых территорий РФ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследовании использовали антропометрические данные (длину и массу тела) 6906 школьников в возрасте от 7 до 17 лет из Донецкой Народной Республики (ДНР) (4004 чел.) и Херсонской области (2902 чел.). Антропометрические данные были получены путем выкопировки из официальной медицинской документации (карт профилактического медицинского осмотра несовершеннолетних (форма № 030-П/О/у-17)). Школьников разделили на три возрастных периода: 7–10 лет, 11–14 лет и 15–17 лет с учетом принятой в РФ возрастной периодизации. Оценка физического развития школьников проводили с использованием региональных возрастнo-половых модифицированных шкал регрессии массы тела по длине тела [6, 7]. По итогам исследования было дано заключение о гармоничности (дисгармоничности) физического развития школьников новых российских территорий [6, 7].

Для статистической обработки полученного материала использовали пакет прикладных программ Statistica 13 (StatSoft; США) и электронную таблицу Excel 2016 (Microsoft; США). Математический анализ данных предполагал вычисление статистических показателей с применением описательной статистики. Поскольку анализируемые показатели атрибутивные и измерены в номинальной шкале, для их представления выполняли расчет доли (доли встречаемости изучаемого показателя в выборке) и ее 95%-х доверительных интервалов, которые были рассчитаны методом Уилсона. Для анализа атрибутивных данных, измеренных в номинальной шкале, применяли анализ четырехпольных таблиц сопряженности с расчетом критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2), а также расчет относительного риска (ОР) и его 95%-го доверительного интервала. Критический уровень значимости всех используемых статистических методов (критериев): $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Более 60% школьников в ДНР имели гармоничное физическое развитие, при этом наименьшее число

гармонично развитых детей наблюдалось в возрастной группе 11–14 лет (58,4% мальчиков и 56,6% девочек) (табл.).

Более 50% школьников Херсонской области имели гармоничное физическое развитие, при этом наименьшее число гармонично развитых детей выявлено в возрастной группе 11–14 лет (43,1% мальчиков и 45,3% девочек).

Дисгармоничное физическое развитие в группе 7–10 лет в ДНР обусловлено малой длиной тела (у 14,3% мальчиков и 16,2% девочек), что может свидетельствовать о возможной задержке биологического развития. В группе 11–14 лет оно обусловлено избытком массы тела (у 18,3% мальчиков и 18,7% девочек). В группе 15–17 лет дисгармоничное физическое развитие обусловлено дефицитом массы тела у мальчиков (25,5%) и избытком массы тела у девочек (15,0%).

Дисгармоничное физическое развитие в группе 7–10 лет в Херсонской области обусловлено избытком массы тела у мальчиков (21,6%) и дефицитом массы тела у девочек (16,3%). В группе 11–14 лет оно обусловлено избытком массы тела у мальчиков (28,0%) и дефицитом массы тела у девочек (19,7%). В группе 15–17 лет дисгармоничное физическое развитие обусловлено избытком массы тела (у 20,8% мальчиков и 15,8% девочек).

При оценке сопряженности возрастных групп в ДНР и расчете ОР дисгармоничного развития выявлены значимые различия между школьниками мужского пола 7–10 и 11–14 лет ($\chi^2 = 9,841$, $p < 0,05$), а также школьниками в возрасте 11–14 и 15–17 лет ($\chi^2 = 6,272$, $p < 0,05$). ОР дисгармоничного физического развития у мальчиков ДНР в возрастной группе 11–14 лет превышал таковой в других возрастных группах в 1,3 и 1,2 раза соответственно (ОР = 1,308 (1,104–1,551) и ОР = 1,248 (1,047–1,489)), тогда как у девочек 11–14 лет он также был в 1,3 раза выше, чем в группе 15–17 лет (ОР = 1,423 (1,171–1,722)).

В Херсонской области выявлены значимые половые различия ОР дисгармоничного физического развития у школьников 11–14 и 15–17 лет ($\chi^2 = 13,044$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 16,618$, $p < 0,01$ соответственно). ОР у мальчиков и девочек 11–14 лет был выше, чем в группе 15–17 лет в 1,2 и 1,4 раза соответственно (ОР = 1,248 (1,047–1,489), ОР = 1,403 (1,155–1,706)).

При оценке ОР дисгармоничного физического развития у школьников и школьниц одного возраста в ДНР и Херсонской области установлено, что пол как фактор риска развития дисгармоничности не имеет существенного значения.

Выявлены значимые различия в формировании ОР дисгармоничного физического развития между мальчиками 7–10 и 11–14 лет в ДНР и Херсонской области ($\chi^2 = 21,6$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 59,328$, $p < 0,001$ соответственно), а также между девочками в аналогичных возрастных группах ($\chi^2 = 14,383$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 11,843$, $p < 0,001$). Показатели ОР школьников ДНР и Херсонской области свидетельствуют о наличии прямой связи между территориями и вероятностью дисгармоничного физического развития. Так, у мальчиков 7–10 и 11–14 лет в Херсонской области риск дисгармоничного физического развития превышал таковой в аналогичных возрастных группах в ДНР в 1,5 и 1,4 раза соответственно (ОР = 1,526 (1,278–1,821) и ОР = 1,367 (1,201–1,557)). В Херсонской области у девочек 7–10 и 11–14 лет риск дисгармоничного развития был выше, чем у девочек в ДНР в 1,4 и 1,3 раза соответственно (ОР = 1,407 (1,180–1,677) и ОР = 1,268 (1,109–1,450)).

Таблица. Показатели физического развития школьников Херсонской области и ДНР

Гармоничность физического развития	Возрастные категории	Херсонская область				ДНР			
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки	
		Число	Доля (%) (95% ДИ)	Число	Доля (%) (95% ДИ)	Число	Доля (%) (95% ДИ)	Число	Доля (%) (95% ДИ)
Г(Н)ФР	7–10 лет	160	51,6 (46,88–53,94)	163	52,2 (46,71–57,73)	310	68,2 (63,86–72,39)	284	66,0 (61,45–70,36)
	11–14 лет	205	43,1 (38,74–47,63)	172	45,3 (40,89–50,93)	296	58,4 (54,16–62,71)	304	56,9 (52,69–61,06)
	15–17 лет	132	59,7 (53,15–65,98)	124	61,0 (54,23–67,53)	253	68,0 (61,86–71,31)	227	63,2 (58,13–68,05)
ДГФР, в том числе	7–10 лет	150	48,3 (42,88–53,94)	149	47,7 (42,27–53,29)	144	31,7 (27,61–36,14)	146	34,0 (29,64–38,55)
	11–14 лет	269	56,0 (52,37–61,26)	207	54,6 (50,14–60,16)	210	41,5 (37,29–45,84)	230	43,1 (38,94–47,31)
	15–17 лет	89	40,3 (34,02–46,85)	79	38,9 (32,47–45,77)	126	33,2 (28,69–38,14)	132	36,8 (31,95–41,87)
ДМТ	7–10 лет	46	14,8 (11,31–19,23)	51	16,3 (12,66–20,85)	29	6,3 (4,48–9,02)	16	10,6 (8,12–13,97)
	11–14 лет	59	12,5 (9,79–15,76)	75	19,7 (16,26–24,34)	59	11,6 (9,15–14,75)	75	14,0 (11,35–17,25)
	15–17 лет	22	9,9 (6,67–14,61)	18	8,8 (5,68–13,58)	20	25,3 (23,44–28,01)	39	10,8 (8,05–14,51)
ИМТ	7–10 лет	67	21,6 (17,39–26,53)	47	15,0 (12,93–19,78)	23	5,0 (3,40–7,49)	13	3,0 (1,78–5,10)
	11–14 лет	132	28,0 (24,06–32,11)	100	18,7 (15,65–22,25)	94	18,3 (15,43–22,2)	100	18,7 (15,65–22,25)
	15–17 лет	46	20,8 (16,98–26,64)	57	15,8 (12,46–20,02)	67	18,0 (14,17–21,84)	57	15,0 (12,46–20,02)
НДТ	7–10 лет	22	7,0 (4,73–10,51)	36	11,5 (8,45–15,56)	65	14,3 (11,39–17,84)	70	16,2 (13,09–20,06)
	11–14 лет	68	14,4 (11,50–17,83)	41	7,6 (5,71–10,23)	39	7,7 (5,69–10,36)	41	7,6 (5,71–10,23)
	15–17 лет	17	7,6 (4,86–11,97)	33	9,1 (6,62–12,63)	20	5,3 (3,44–8,01)	33	9,1 (6,62–12,63)
ВДТ	7–10 лет	15	4,8 (2,95–7,83)	15	4,8 (2,93–7,78)	27	5,9 (4,12–8,51)	17	3,9 (2,48–6,24)
	11–14 лет	8	1,6 (0,86–3,36)	14	2,6 (1,57–4,35)	18	3,5 (2,22–5,55)	14	2,6 (1,57–4,35)
	15–17 лет	4	1,8 (0,71–4,56)	3	0,8 (0,28–2,43)	20	5,3 (3,44–8,01)	3	0,8 (0,28–2,43)

Примечание: Г(Н)ФР — гармоничное (нормальное) физическое развитие; ДГФР — дисгармоничное физическое развитие; ДМТ — дефицит массы тела; ИМТ — избыток массы тела; НДТ — низкая длина тела; ВДТ — высокая длина тела.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Основными антропометрическими показателями, традиционно используемыми в педиатрической практике для оценки уровня физического развития, считают длину и массу тела [1, 2]. Отклонения указанных параметров от возрастных нормативов указывают на необходимость более углубленного обследования, а в дальнейшем планирования и проведения профилактических и оздоровительных программ, в том числе непосредственно в стенах образовательной организации [8].

В популяции детей, подростков и молодежи, рост и развитие которых происходит в благоприятных условиях, доля детей с нормальным (гармоничным) физическим развитием с учетом закона нормального распределения приближается к 68% [9].

Ранее проведенные исследования московских и киевских школьников выявили именно такое количество школьников с нормальным физическим развитием [10].

Однако в данном исследовании выявлена достаточно большая доля школьников с дисгармоничным физическим развитием в исследованных регионах.

По данным литературы, задержка биологического развития различного генеза в детском возрасте независимо от пола отмечена в 2–3% случаев. При этом высокая распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детского населения (около 27,1%) вызывает беспокойство как у отечественных, так и у зарубежных специалистов [11–16].

В нашем исследовании в ДНР в группе 7–10 лет у 14,3% мальчиков и 16,2% девочек выявлено дисгармоничное физическое развитие за счет низкой длины тела, что может свидетельствовать о возможной задержке биологического развития.

Избыток массы тела в качестве основной причины дисгармоничного физического развития преобладал у школьников мужского пола во всех возрастных группах

Херсонской области (21,6, 28,0 и 20,8% соответственно) и в возрастной группе 11–14 лет у мальчиков ДНР (18,3%), а также у девочек Херсонской области в возрасте 15–17 лет (15,8%) и девочек ДНР в возрасте 11–14 лет и 15–17 лет (18,7 и 15,0% соответственно).

Дефицит массы тела встречался реже и был более характерен для старшей возрастной группы мальчиков ДНР (25,3%), а также для младшей и средней возрастных групп девочек Херсонской области (16,3 и 19,7% соответственно).

Проведенный корреляционный анализ и расчет ОР показал, что возраст повлиял на формирование дисгармоничности в возрастной группе 11–14 лет независимо от пола и территории проживания, что сопоставимо с результатами других исследований, ведь в этом возрастном периоде происходят стремительное развитие и перестройка всего организма вследствие полового созревания [1, 2]. Наибольший риск формирования дисгармоничного развития приходится на возраст 11–14 лет, который является сенситивным периодом и совпадает с началом пубертатного периода и с наиболее активными изменениями в организме подростка.

Многолетний анализ динамики физического развития детей и подростков свидетельствует о прямой зависимости состояния их здоровья от экологических и социально-экономических факторов, воздействующих на территории проживания [17]. В ходе проведенного исследования выявлены различия между исследованными территориями —

показатели дисгармоничного физического развития школьников Херсонской области превышали таковые в ДНР. При этом корреляционный анализ и ОР свидетельствуют о наличии прямой связи между территориями и вероятностью дисгармоничного физического развития в младших и средних возрастных группах.

В настоящее время в научной литературе недостаточно информации об уровне физического развития и здоровья детского населения новых территорий РФ. Следовательно, дальнейшие исследования в данном направлении помогут практическому здравоохранению в планировании научно-обоснованных профилактических мероприятий. Необходимо дальнейшее проведение исследований детей, подростков и молодежи на новых территориях [18].

ВЫВОДЫ

Таким образом, изучение уровня физического развития школьников новых российских территорий с использованием региональных возрастно-половых модифицированных шкал регрессии массы тела по длине тела позволило выявить отклонения в физическом развитии (низкая длина, избыточная и недостаточная масса тела), а проведенный корреляционный анализ и расчет относительного риска — установить «критические группы» школьников 11–14 лет, в которых наблюдается наибольшее число лиц с дисгармоничным физическим развитием.

Литература

1. Кучма В. Р., Милушкина О. Ю., Скоблина Н. А. Морфофункциональное развитие современных школьников. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018; 352 с.
2. Кучма В. Р., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Гудинова Ж. В., Бокарева Н. А., Гаврюшин М. Ю. и др. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Учебное пособие. Выпуск VII. Литтерра, 2019; 176 с.
3. Кузмичев Ю. Г., Богомолова Е. С., Калюжный Е. А., Шапошникова М. В., Бадеева Т. В. и др. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков. Медицинский альманах. 2015; 2 (37): 83–6.
4. Сазонова О. В., Гаврюшин М. Ю., Бородин Л. М., Горбачев Д. О., Фролова О. В. и др. Гигиеническое обоснование методики разработки региональных нормативов физического развития детей и подростков. Самара: Самарский государственный медицинский университет, 2021; 200 с.
5. Жуков О. Ф., Скоблина Н. А., Татаришник А. А., Сечин Д. И., Платонова Р. И. Физическое развитие школьников, проживающих в новых субъектах Российской Федерации. Теория и практика физической культуры. 2024; (1): 45–7.
6. Никиток Д. Б., Попов В. И., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Левушкин С. П., Жуков О. Ф. и др. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации: учебное пособие для врачей в 2 частях. Ч. 1. М.: Научная книга, 2023; 430 с.
7. Никиток Д. Б., Попов В. И., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Левушкин С. П., Жуков О. Ф. и др. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации: учебное пособие для врачей в 2 частях. Ч. 2. М.: Научная книга, 2023; 446 с.
8. Кучма В. Р., Милушкина О. Ю., Бокарева Н. А., Скоблина Н. А. Современные направления профилактической работы в образовательных организациях. Гигиена и санитария. 2014; 93 (6): 107–11.
9. Skoblina NA, Popov VI, Larentis O, Licata M, Skoblina EV. Economics and Human Biology. Active acceleration in pediatric growth and development: explanation provided by economic theory. *Medicina Historica*. 2022; 6 (S1): 2022032.
10. Кучма В. Р., Скоблина Н. А., Платонова А. Г. Физическое развитие московских и киевских школьников. Гигиена и санитария. 2011; (1): 75–8.
11. Попов В. И. Гигиеническая характеристика подходов, характеризующих возрастные особенности и показатели здоровья детей, подростков и молодежи. Здравоохранение Российской Федерации. 2019; 63 (4): 199–204.
12. Петеркова В. А., Таранушенко Т. Е., Киселева Н. Г., Теплер Е. А., Терентьева О. А. Оценка показателей физического развития в детском возрасте. Медицинский совет. 2016; (07): 28–35.
13. Салдан И. П., Филиппова С. П., Жукова О. В., Швед О. И., Пашков А. П. и др. Современные тенденции в изменениях показателей физического развития детей и подростков (обзорная статья). Бюллетень медицинского науки. 2019; 1 (13): 14–20.
14. Мартинчик А. Н., Лайкам К. Э., Козырева Н. А., Михайлов Н. А., Кешабац Э. Э. и др. Распространенность избыточной массы тела и ожирения у детей. Вопросы питания. 2022; 3 (3): 64–72.
15. Новикова И. И., Лобкис М. А., Мингазов И. Ф., Сорокина А. В., Попов В. И. Особенности динамики заболеваемости ожирением и сопутствующими хроническими заболеваниями среди населения Воронежской области. Российский вестник гигиены. 2025; (1): 25–30. DOI: 10.24075/rbh.2025.121.
16. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024; 403 (10431): 1027–50. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
17. Попов В. И., Ушаков И. Б., Левушкин С. П., Жуков О. Ф., Скоблина Н. А. Многолетняя динамика физического развития детей в России. Экология человека. 2022; 29 (2): 119–28.
18. Володин А. А., Приступа Е. Н. Оценка физического развития детей из Донецкой Народной Республики в сравнении с детьми других регионов на основе антропометрических и функциональных показателей. Теория и практика физической культуры. 2025; (3): 40–2.

References

1. Kuchma VR, Milushkina OJu, Skobolina NA. Morfofunkcional'noe razvitie sovremennykh shkol'nikov. M.: GJeOTAR-Media, 2018; 352 p. (in Rus.).
2. Kuchma VR, Skobolina NA, Milushkina OJu, Gudinova ZhV, Bokareva NA, Gavryushin MJu, et al. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Rossijskoj Federacii. Uchebnoe posobie. Vypusk VII. Litterra, 2019; 176 p. (in Rus.).
3. Kuzmichev JuG, Bogomolova ES, Kaljuzhnyj EA, Shaposhnikova MV, Badeeva TV, et al. Informativnost' regional'nyh i mezhdunarodnyh standartov ocenki dliny i massy tela detej i podrostkov. Medicinskij al'manah. 2015; 2 (37): 83–6 (in Rus.).
4. Sazonova OV, Gavryushin MJu, Borodina LM, Gorbachev DO, Frolova OV, et al. Gigienicheskoe obosnovanie metodiki razrabotki regional'nyh normativov fizicheskogo razvitija detej i podrostkov. Samara: Samariskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2021; 200 p. (in Rus.).
5. Zhukov OF, Skobolina NA, Tatarinchik AA, Sechin DI, Platonova RI. Fizicheskoe razvitie shkol'nikov, prozhivajushchih v novykh sub#ektah Rossijskoj Federacii. Teorija i praktika fizicheskoi kul'tury. 2024; (1): 45–7 (in Rus.).
6. Nikitjuk DB, Popov VI, Skobolina NA, Milushkina OJu, Levushkin SP, Zhukov OF, et al. Normativy dlja ocenki fizicheskogo razvitija detej i podrostkov Rossijskoj Federacii: uchebnoe posobie dlja vrachej v 2 chastjah. Ch. 1. M.: Nauchnaja kniga, 2023; 430 p. (in Rus.).
7. Nikitjuk DB, Popov VI, Skobolina NA, Milushkina OJu, Levushkin SP, Zhukov OF, et al. Normativy dlja ocenki fizicheskogo razvitija detej i podrostkov Rossijskoj Federacii: uchebnoe posobie dlja vrachej v 2 chastjah. Ch. 2. M.: Nauchnaja kniga, 2023; 446 p. (in Rus.).
8. Kuchma VR, Milushkina OJu, Bokareva NA, Skobolina NA. Sovremennye napravlenija profilakticheskoi raboty v obrazovatel'nyh organizacijah. Gigiena i sanitarija. 2014; 93 (6): 107–11 (in Rus.).
9. Skobolina NA, Popov VI, Larentis O, Licata M, Skobolina EV. Economics and Human Biology. Active acceleration in pediatric growth and development: explanation provided by economic theory. Medicina Historica. 2022; 6 (S1): 2022032.
10. Kuchma VR, Skobolina NA, Platonova AG. Fizicheskoe razvitie moskovskih i kievskih shkol'nikov. Gigiena i sanitarija. 2011; (1): 75–8 (in Rus.).
11. Popov VI. Gigienicheskaja harakteristika podhodov, harakterizujushchih vozrastnye osobennosti i pokazateli zdorov'ja detej, podrostkov i molodezhi. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. 2019; 63 (4): 199–204 (in Rus.).
12. Peterkova VA, Taranushenko TE, Kiseleva NG, Tepper EA, Terenteva OA. Ocenka pokazatelej fizicheskogo razvitija v detskom vozraste. Medicinskij sovet. 2016; (07): 28–35 (in Rus.).
13. Saldan IP, Filippova SP, Zhukova OV, Shved OI, Pashkov AP, et al. Sovremennye tendencii v izmenenijah pokazatelej fizicheskogo razvitija detej i podrostkov (obzornaja stat'ja). Bjulleten' medicinskoj nauki. 2019; 1 (13): 14–20 (in Rus.).
14. Martinchik AN, Lajkam KJe, Kozyreva NA, Mihajlov NA, Keshabjanc JeJe, et al. Rasprostranennost' izbytochnoj massy tela i ozhireniya u detej. Voprosy pitaniya. 2022; 3 (3): 64–72 (in Rus.).
15. Novikova II, Lobkis MA, Mingazov IF, Sorokina AV, Popov VI. Specifics of the dynamics of overweight and concomitant chronic diseases in Voronezh Oblast. Russian Bulletin of Hygiene. 2025; (1): 23–8. DOI: 10.24075/rbh.2025.121.
16. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2024; 403 (10431): 1027–50. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
17. Popov VI, Ushakov IB, Levushkin SP, Zhukov OF, Skobolina NA. Mnogoletnaja dinamika fizicheskogo razvitija detej v Rossii. Jekologija cheloveka. 2022; 29 (2): 119–28 (in Rus.).
18. Volodin AA, Pristupa EN. Ocenka fizicheskogo razvitija detej iz Doneckoj Narodnoj Respubliki v sravnenii s det'mi drugih regionov na osnove antropometricheskikh i funkcional'nyh pokazatelej. Teorija i praktika fizicheskoi kul'tury. 2025; (3): 40–2 (in Rus.).