

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2023

УДК 614.2

Мингазова Э. Н.^{1,2,3}, Бушуева Э. В.⁴, Дианова Т. И.⁴, Иванова О. Н.⁴, Петров А. Г.⁴, Мингазов Р. Н.^{1,5}**ОСНОВНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, В ДИНАМИКЕ 137 ЛЕТ**¹ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва;²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», 420012, Казань, Россия;³Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна», 123098, Москва, Россия;⁴ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова», 428017, Чебоксары, Россия;⁵ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия

Антропометрические исследования, проводившиеся в 1884, 1928, 1946, 1965 и 1999 гг. по изучению особенностей роста-весовых показателей детей, проживавших на территории современной Чувашии, отчасти отразили влияние условий жизни детей в определенные исторические периоды развития страны: революций, Гражданской и Великой Отечественной войн, послевоенной стабилизации, «перестройки». За последний 22-летний период, с 1999 по 2021 г., отмечается наибольшее увеличение темпов роста показателей физического развития детей и подростков, что рассматривается как положительный тренд, проявление продолжающихся процессов акселерации. У современных детей физиологические ростовые скачки по сравнению с их сверстниками 1884, 1930 и 1999 гг. происходят раньше — в препубертатном периоде.

Ключевые слова: физическое развитие; антропометрические показатели; рост; вес; дети; детское и подростковое население; физиологические скачки роста

Для цитирования: Мингазова Э. Н., Бушуева Э. В., Дианова Т. И., Иванова О. Н., Петров А. Г., Мингазов Р. Н. Основные антропометрические показатели детей и подростков, проживающих на территории Чувашской Республики, в динамике 137 лет. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(спецвыпуск 1): 852—856. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s1-852-856>

Для корреспонденции: Мингазова Эльмира Нурисламовна; e-mail: elmira_mingazova@mail.ru

Mingazova E. N.^{1,2,3}, Bushuyeva E. V.⁴, Dianova T. I.⁴, Ivanova O. N.⁴, Petrov A. G.⁴, Mingazov R. N.^{1,5}**MAIN ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF CHILDREN AND ADOLESCENTS LIVING IN THE CHUVASH REPUBLIC IN THE DYNAMICS OF 137 YEARS**¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;²Kazan State Medical University, 420012, Kazan, Russia;³Biomedical University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center of the Russian Federation — A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, 123098, Moscow, Russia;⁴Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, 428015, Cheboksary, Russia;⁵Research Institute for Healthcare and Medical Management of Moscow Healthcare Department, 115088, Moscow, Russia

Anthropometric studies conducted in 1884, 1928, 1946, 1965 and 1999 to study the characteristics of growth and weight indicators of children living in the territory of modern Chuvashia, partly reflected the influence of the living conditions of children in certain historical periods of the country's development: revolutions, civil and domestic wars, post-war stabilization, «perestroika». Over the last 22-year period, from 1999 to 2021, there has been the largest increase in the growth rate of indicators of the physical development of children and adolescents, which is considered as a positive trend, a manifestation of ongoing acceleration processes. It was revealed that in modern children, physiological growth jumps in comparison with their peers in 1884, 1930, and 1999 occur earlier — in the prepubertal period.

Keywords: physical development; anthropometric indicators; height; weight; children; children and adolescents; physiological growth spurts

For citation: Mingazova E. N., Bushuyeva E. V., Dianova T. I., Ivanova O. N., Petrov A. G., Mingazov R. N. Main anthropometric indicators of children and adolescents living in the Chuvash Republic in the dynamics of 137 years. *Problemy socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2023;31(Special Issue 1):852–856 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s1-852-856>

For correspondence: Elmira N. Mingazova; e-mail: elmira_mingazova@mail.ru

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 27.02.2023

Accepted 28.04.2023

Введение

Физическое развитие детей — один из основных критериев оценки состояния здоровья детской популяции, отражающий влияние на морфофункциональные показатели различных негативных и позитивных эндо- и экзогенных факторов [1, 2]. Еще в середине XX в. ученые НИИ общественного здоро-

вья им. Н. А. Семашко и НИИ гигиены детей и подростков Г. Н. Сербюковская, Т. М. Максимова, С. М. Громбах и др. в своих исследованиях доказали необходимость изучения физического развития детских популяций как показателя, сопоставимого с другими объективными критериями состояния здоровья детского и подросткового населения, с характеристиками социально-гигиенического, санитар-

но-эпидемиологического, социально-экономического развития региона проживания обследуемых детей [3—5].

Целью исследования явилось определение особенностей основных антропометрических показателей физического развития детей и подростков Чувашской Республики (ЧР) в динамике последних 137 лет.

Материалы и методы

Проведен анализ данных научной литературы об особенностях антропометрических показателей детей, проживающих в прошлом на территории современной ЧР. В частности, учитывались результаты исследований Н. Н. Емельяновой, представленные в ее диссертационной работе, отражающие динамику показателей физического развития детей ЧР с 1984 г. по 1999 г. [6]. В основу исследований вошли также результаты собственных научных исследований по определению показателей физического развития детей и подростков ЧР за последние 22 года. Так, в 2021 г. было проведено сплошное когортное одномоментное исследование с определением антропометрических показателей более 25 000 детей и подростков в возрасте 7—17 лет, отнесенных к 1 и 2 группам здоровья. Измерения осуществляли во время профилактических осмотров детей в рамках диспансеризации в школах ЧР. Кроме того, проводилась выкопировка данных из амбулаторных карт детских поликлиник. Полученные результаты прошли математическую обработку с применением описательной статистики и χ^2 -распределения.

Результаты и обсуждение

В 1879 г. Ф. Ф. Эрисман впервые в России начал изучение физического развития населения, описав антропометрические особенности детей и подростков разного возраста в поселке Глухово Московской области, определив зависимость данного показателя состояния здоровья от условий труда, быта, профессии и социальной принадлежности [7]. В 1884 г. И. А. Благовидов провел антропометрические исследования лиц мужского пола 8—20 лет трех национальностей (мордвы, татар и чувашей) на территории современной ЧР. В дальнейшем популяционные исследования по изучению показателей физического развития детей ЧР проводились в 1928 г. М. Е. Ефимовым, в 1946 г. В. П. Петровой, в 1965 г. Л. И. Цветковой, в 1999 г. Н. Н. Емельяновой. В научных работах были представлены региональные особенности физического развития, проанализированы временные тенденции в изменениях ростовых показателей.

В 2007 г. службами здравоохранения различных стран рекомендации ВОЗ¹ были приняты как норматив для оценки физического развития детей и подростков. Сотрудники ФГБУ «Национальный ме-

дицинский исследовательский центр эндокринологии» в 2017 г. подготовили методические рекомендации «Оценка физического развития детей и подростков», которые дублировали нормативы ВОЗ [8]. Вместе с тем многие авторы приводят доказательства необходимости использования для более точной оценки региональных стандартов физического развития детей и подростков, отражающих специфику морфофункциональных особенностей детей страны [9—11]. Специфика антропометрических характеристик сохраняется даже на фоне долговременных межпоколенных изменений, а своеобразие телосложения, размеров и состава тела проявляется на всех этапах онтогенеза — от новорожденности до взрослого возраста [12].

В январе 2018 г. вступил в силу Приказ МЗ РФ от 10.08.2017 № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних», который предполагает в ходе профилактического осмотра оценивать физическое развитие ребенка как нормальное либо с нарушениями (дефицит массы тела, избыток массы тела, низкая длина тела, высокая длина тела). В 2019 г. нами были разработаны «Стандарты физического развития детей дошкольного и школьного возраста (3—17 лет) г. Чебоксары», в 2021 г. — «Стандарты физического развития детей и подростков школьного возраста (7—17 лет) Чувашской Республики» [13].

В результате анализа определено, что И. А. Благовидов в своих исследованиях 1884 г. показал низкий рост чувашских детей по сравнению с данными детей других народностей и связывал это отставание с ранним непосильным трудом, нищетой, полуголодным существованием и антисанитарными условиями. В 1928—1930 гг. М. Е. Ефимов описал положительные сдвиги в ростовых показателях детей по сравнению с аналогичными данными 1884 г. Однако автор определил уменьшение показателей массы тела детей, что считал закономерным, т. к. большинство обследованных детей родились в период с 1884 по 1930 г. и их детство выпало на годы потрясений, связанных с революциями, Первой мировой и Гражданской войнами.

В 1946 г., в тяжелое послевоенное время, Е. П. Петрова изучала физическое развитие детей ЧР и показала в своих исследованиях, что Великая Отечественная война существенно снизила темпы роста показателей длины и массы детей, наблюдаемые в довоенное время. Последующие 1950—1980-е гг. определялись как время послевоенной стабилизации и улучшения социально-бытовых условий жизни населения всей страны, в том числе ЧР. Именно в этот период Л. И. Цветкова описала в своих работах пик акселерации, непрерывное увеличение показателей длины и массы тела детей ЧР. Подобные положительные изменения, по данным многочисленных авторов, происходили практически во всех регионах страны.

Комплексную работу по изучению физического развития чувашских детей и подростков провела Н. Н. Емельянова, которая в 1999 г. описала стагна-

¹ WHO child growth standards: training course on child growth assessment. World Health Organization. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241595070>

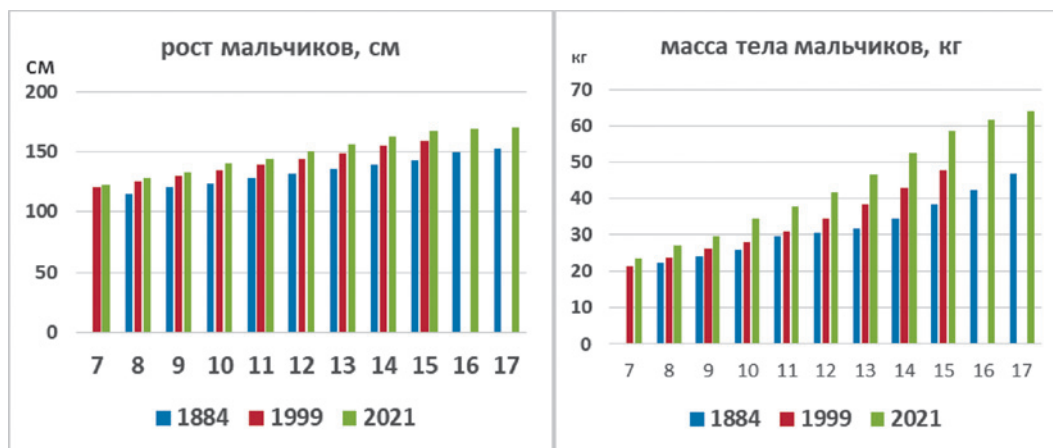


Рис. 1. Динамика основных антропометрических показателей мальчиков ЧР за 137 лет.

цию показателей роста и веса детей, наблюдаемую в 1990-х гг. во всех возрастно-половых группах, и связывала ее с ухудшением характера питания населения, изменениями в образе жизни детей (высокие учебные нагрузки, низкая двигательная активность, высокая распространенность вредных привычек и социальные потрясения перестроечного периода).

Динамика основных показателей физического развития мальчиков разных возрастных групп за 137 лет (с 1884 по 2021 г.) представлена на рис. 1.

Как видно, с 1884 по 2021 г. показатели роста и массы тела мальчиков существенно и неуклонно увеличились в каждой возрастной группе.

Изучение физического развития девочек проводилось с 1930 г. На рис. 2 представлены изменения в росто-весовых показателях девочек за 91 год — с 1930 по 2021 г., при этом также отмечается динамичное неуклонное возрастание их значений.

За 1999—2021 гг. отмечается наибольшее увеличение темпов нарастания показателей физического развития детей и подростков, что рассматривается как положительный тренд, проявление продолжающихся процессов акселерации. При этом наибольшие темпы роста отмечаются в пубертатном возрасте мальчиков (в 14 лет прибавка в росте составила

7,2 см; в 15 лет — 8,3 см; $p < 0,001$), масса тела мальчиков увеличилась аналогично росту с наибольшими прибавками в этом же возрасте на 9,6 и 10,7 кг соответственно ($p < 0,001$). Максимальные скачки роста у девочек в 2021 г. произошли на 1—2 года раньше, чем у мальчиков, — в 7, 9—10 и 12—13 лет (рис. 3).

Для сравнения — у девочек в 1930 г. второй росто-весовой скачок происходил в 13—14 лет, в 1999 г. — на 2 года раньше, чем у мальчиков, в 10—11 лет. В 1884 г. скачки роста у мальчиков наблюдались в 8—9 и 15—16 лет, в 1999 г. отмечается относительно равномерное увеличение показателей роста с небольшим его скачком в 10—11 лет и более выраженным в 13—14 лет. Динамика роста мальчиков в 2021 г. имеет выраженные скачки в 7—8, 9—10, 11—12 лет и меньшие скачки в 14—15 лет. Это свидетельствует о более раннем скачке роста в препубертате у современных мальчиков. У девочек в 1930 г. второй росто-весовой скачок происходил в 13—14 лет, в 1999 г. — на 2 года раньше, чем у мальчиков, в 10—11 лет. Максимальный скачок роста у девочек в 2021 г. наблюдался в 9—10 лет, менее значительный — в 12—13 лет. Стоит отметить, что у современных детей росто-весовые скачки по сравнению со

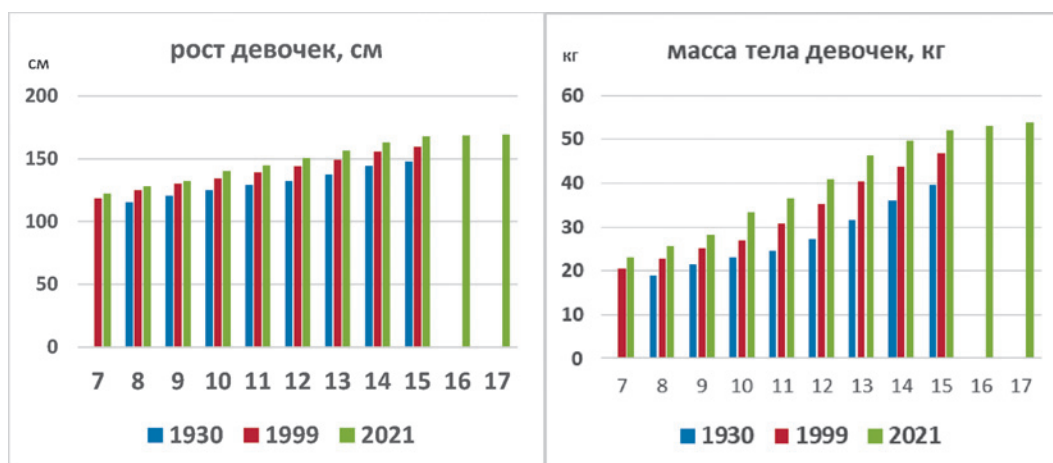


Рис. 2. Динамика основных антропометрических показателей девочек ЧР за 91 год.



Рис. 3. Динамика ежегодных прибавок роста и массы тела у мальчиков и девочек ЧР.

сверстниками в 1884, 1930 и 1999 гг. происходят раньше — в препубертатном периоде, а с 15 лет у девушек и юношей резко замедляются ростовые процессы, что не наблюдалось у мальчиков в исследованиях, проведенных в предыдущие годы.

По нарастанию массы тела у мальчиков в 1884 г. наблюдался скачок в 10—11 лет, т. е. сразу после периода интенсивного роста с последующим резким увеличением показателя в 14—15 лет. У девочек также наблюдаются скачки показателей массы тела, которые проявлялись на 2 года раньше, чем у мальчиков, — в 8—9 и 12—13 лет. В 1999 г. ежегодная прибавка массы тела была более равномерной с максимальным темпом увеличения в 13—14 лет. Следует отметить, что в исследованиях выделялись дети 9—10 лет — как мальчики, так и девочки — с относительно низкой прибавкой массы и роста тела, рожденные в 1990-е гг., в перестроечный период в истории нашей страны.

В 2021 г. показатели массы тела мальчиков имели тенденцию к относительно равномерному повышению и значительным темпам прибавки в 7—8 и 9—10 лет, совпадающим со скачком роста в предыдущих изучаемых периодах. Максимальные темпы увеличения показателей массы тела девочек наблюдались в 9—10 и 12—13 лет, в эти же возрастные периоды наблюдались скачки показателей роста девочек. В сравнительном анализе у девочек после 13 лет отмечается снижение показателей темпов нараста-

ния массы тела по сравнению с показателями их сверстниц в предыдущих анализируемых нами исследованиях.

Выводы

Антропометрические исследования, проведенные в 1884, 1928, 1946, 1965 и 1999 гг., по изучению особенностей роста-весовых показателей детей, проживавших на территории современной Чувашии, отчасти отразили влияние условий жизни детей в определенные исторические периоды развития страны. За последний 22 лет, с 1999 по 2021 г., отмечается наибольшее увеличение темпов роста показателей физического развития детей и подростков, что рассматривается как положительный тренд, проявление продолжающихся процессов акселерации.

При этом наибольшие темпы роста показателей длины тела отмечаются в пубертатном возрасте мальчиков (в 14 лет прибавка в росте составила 7,2 см, в 15 лет — 8,3 см; $p < 0,001$), масса тела мальчиков увеличилась аналогично длине тела с наибольшими прибавками в этом же возрасте на 9,6 и 10,7 кг соответственно ($p < 0,001$).

Максимальный скачок роста у девочек в 2021 г. наблюдался в 9—10 лет, менее значительный — в 12—13 лет. Выявлено, что у современных детей ростовые скачки по сравнению со сверстниками в 1884, 1930, и 1999 гг. происходят раньше — в препу-

бертатном периоде, а с 15 лет у девушек и юношей резко замедляются ростовые процессы, что не наблюдалось у мальчиков в исследованиях, проведенных в предыдущие годы. Следует отметить, что в исследованиях выделялись мальчики и девочки 9—10 лет с относительно низкой прибавкой массы и роста тела, рожденные в 1990-е гг., в перестроечный период в истории нашей страны.

Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руднев В. А. Особенности физического развития подростков // Российский педиатрический журнал. 2023. Т. 23, № S1. С. 42—43.
2. Мингазова Э. Н., Амиров Н. Х., Яруллин А. Х., Муртазин И. Г. Репродуктивное здоровье девушек-учащихся общеобразовательных учреждений. Казань; 2004. 199 с.
3. Зиятдинов А. И., Мингазова Э. Н. Разработка стандартов физического развития студентов-медиков на основе исторически сложившихся традиций в регионе // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 630.
4. Баранов А. А., Кучма В. Р., Скоблина Н. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.; 2008. 216 с.
5. Хабриев Р. У., Мингазова Э. Н. Физическое развитие детей как основной показатель состояния здоровья и критерий эффективности медико-социального обеспечения // Педиатрия и детская хирургия в Приволжском федеральном округе. Материалы XIV Российского конгресса. Казань; 2017. С. 92—93.
6. Емельянова Н. Н. Динамика роста и развития сельских школьников чувашей на рубеже XX и XXI столетий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород; 2001. 26 с.
7. Кучма В. Р., Скоблина Н. А., Милушкина О. Ю., Бокарева Н. А. История изучения физического развития детей и подростков в гигиене (к 50-летию выхода первого сборника материалов по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР) // Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. 2013. № 6. С. 9—16.
8. Петеркова В. А., Нагаева Е. В., Ширяева Т. Ю. Оценка физического развития детей и подростков. Методические рекомендации. М.; 2017. 94 с.
9. Козлов А. И., Вершубская Г. Г. Антропометрические показатели физического развития и пищевого статуса в практике отечественной гигиены // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 5. С. 5—16.
10. Латышевская Н. И., Давыденко Л. А., Шестопалова Е. Л. и др. Характеристика антропометрических и физиометрических показателей школьников Волгограда в динамике (1976—2018 годы) // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100, № 2. С. 135—141.
11. Антонова А. А., Сагитова Г. Р., Яманова Г. А., Середа В. М. Оценка физического развития детей и подростков г. Астрахани, как необходимость создания региональных стандартов // Астраханский медицинский журнал. 2022. Т. 17, № 4. С. 47—57.

12. Бушуева Э. В., Лебедева О. Н., Дианова Т. И. Антропометрические показатели детей в зависимости от массы тела при рождении // Вопросы современной педиатрии. 2006. Т. 5, № 1. С. 93.
13. Мингазова Э. Н., Никитюк Д. Б., Бушуева Э. В. и др. Стандарты физического развития детей и подростков школьного возраста (7—17 лет) Чувашской Республики. М.; 2022. 40 с.

Поступила 27.02.2023
Принята в печать 28.04.2023

REFERENCES

1. Rudnev V. A. Features of the physical development of adolescents. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2023;23(S1):42—43. (In Russ.)
2. Mingazova E. N., Amirov N. Kh., Yarullin A. Kh., Murtazin I. G. Reproductive health of girls-students of educational institutions. Kазan; 2004. 199 p. (In Russ.)
3. Ziatdinov A. I., Mingazova E. N. Development of standards for the physical development of medical students based on historical traditions in the region. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013;(6):630. (In Russ.)
4. Baranov A. A., Kuchma V. R., Skoblina N. A. Physical development of children and adolescents at the turn of the millennium. Moscow; 2008. 216 p. (In Russ.)
5. Khabriev R. U., Mingazova E. N. The physical development of children as the main indicator of the state of health and a criterion for the effectiveness of medical and social security. In: *Pediatrics and pediatric surgery in the Volga Federal District. Materials of the XIV Russian Congress*. Kазan; 2017;92—93. (In Russ.)
6. Emelyanova N. N. Dynamics of growth and development of rural Chuvash schoolchildren at the turn of the 20th and 21st centuries: Abstract of the thesis. ... Cand. Sci. Med. Nizhny Novgorod; 2001. 26 p. (In Russ.)
7. Kuchma V. R., Skoblina N. A., Milushkina O. Yu., Bokareva N. A. The history of the study of the physical development of children and adolescents in hygiene (to the 50th anniversary of the publication of the first collection of materials on the physical development of children and adolescents in cities and rural areas of the USSR). *Fizicheskoye razvitiye detey i podrostkov Rossiyskoy Federatsii*. 2013;(6):9—16. (In Russ.)
8. Peterkova V. A., Nagaeva E. V., Shiryayeva T. Y. Assessment of the physical development of children and adolescents. Guidelines. Moscow; 2017. 94 p. (In Russ.)
9. Kozlov A. I., Vershubskaya G. G. Anthropometric indicators of physical development and nutritional status in the practice of domestic hygiene. *Voprosy pitaniya*. 2019;88(5):5—16. (In Russ.)
10. Latshevskaya N. I., Davydenko L. A., Shestopalova E. L. et al. Characteristics of anthropometric and physiometric indicators of Volgograd schoolchildren in dynamics (1976—2018). *Gigiyena i sanitariya*. 2021;100(2):135—141. (In Russ.)
11. Antonova A. A., Sagitova G. R., Yamanova G. A., Sereda V. M. Assessment of the physical development of children and adolescents in Astrakhan, as the need to create regional standards. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2022;17(4):47—57. (In Russ.)
12. Bushueva E. V., Lebedeva O. N., Dianova T. I. Anthropometric indicators of children depending on body weight at birth. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2006;5(1):93. (In Russ.)
13. Mingazova E. N., Nikityuk D. B., Bushueva E. V. et al. Standards for the physical development of children and adolescents of school age (7—17 years old) of the Chuvash Republic, Moscow; 2022. 40 p. (In Russ.)