



Козловский А.А., Мельник В.А.

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
ул. Ланге, д. 5, Гомель, 246050, Беларусь*

## ДИНАМИКА БАЗОВЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВЕКОВ

**Введение.** В последние годы недостаточно внимания уделялось изучению динамики процессов роста и развития детей раннего и дошкольного возраста, их изменчивости во времени и в зависимости от различных факторов внешней и внутренней среды. Литературные данные разноречивы и свидетельствуют о двух разнонаправленных процессах – акселерации и децелерации.

**Материалы и методы.** Проведен сравнительный анализ базовых антропометрических показателей физического развития (длины и массы тела) у детей раннего и дошкольного возраста Беларуси, полученных в 2021 г. (I-я группа) и в 1989–1997 гг. (II-я группа). Данные популяции были однородны по месту проживания, этнической принадлежности, близки по времени осмотра. Количество мальчиков и девочек в I-ой группе составило по 700 человек, во II-ой группе – 3351 и 3175 человек соответственно.

**Результаты.** Мониторинг антропометрических показателей детей раннего и дошкольного возраста позволил установить особенности физического развития. У мальчиков I-ой группы с рождения до 6 лет значимо чаще отмечаются более высокие показатели массы тела по сравнению со II-ой группой. У девочек данная тенденция не зарегистрирована только в возрасте 3-х лет ( $P > 0,05$ ). Во все возрастные периоды у обоего пола I-ой группы значимо чаще фиксируются более высокие показатели длины тела по сравнению со II-ой группой. Наиболее выраженная разница длины тела (свыше 4 см) у детей I-ой и II-ой группы отмечена у мальчиков и девочек в возрастных группах 2 и 5 лет. Проведенный анализ свидетельствует об увеличении соматометрических показателей физического развития и явлении акселерации.

**Заключение.** Проведенные исследования установили наличие более высоких значений длины и массы тела у детей в 2021 г. по сравнению с их сверстниками в 1989–1997 гг. Отмечены более высокие уровни всех исследуемых показателей у мальчиков, чем у девочек.

**Ключевые слова:** физическое развитие; дети раннего возраста; дети дошкольного возраста; антропометрические показатели; акселерация

## Введение

Проблема состояния здоровья детей раннего и дошкольного возраста постоянно привлекает к себе повышенное внимание врачей-педиатров, так как в этот период отмечается довольно интенсивное развитие органов, становление функциональных систем организма [Антонова, Хуторская, 2020].

Здоровье является важнейшим индикатором благополучия общества и является непременным условием его интеллектуального и духовного потенциала, его социальной стабильности и гармоничного развития. Охрана и укрепление здоровья населения невозможны без решения проблем детства [Макарова с соавт., 2015].

Сохранение и формирование здоровья детского населения в Республике Беларусь остается приоритетной государственной задачей, о чем свидетельствуют принятые правительством документы: Закон Республики Беларусь «О здравоохранении», Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы [Закон..., 1993; Государственная программа..., 2021].

Очевидна связь показателей физического развития и здоровья, которая наиболее отчетливо проявляется в детском возрасте [Артюхов с соавт., 2013; Харламов с соавт., 2013; Изотова, 2015; Синева с соавт., 2017].

Уровень физического развития детей, его гармоничность – один из важнейших критериев состояния здоровья детского населения, отражающих влияние эндо- и экзогенных факторов. Процессы роста и развития составляют основную характеристику детского возраста. Отклонения основных показателей физического развития от нормативных значений (в сторону увеличения или уменьшения) могут быть следствием генетических, метаболических, эндокринных и других нарушений и требуют проведения углубленного обследования пациентов [Милушкина, 2013; Нугуманова, 2014; Петеркова с соавт., 2016; Кучма с соавт., 2018; Козловский, 2021].

Организм ребенка находится в процессе непрерывного роста и развития, и поэтому изменение параметров физического развития можно расценивать как показатель неблагополучия в состоянии здоровья [Кильдиярова, 2017; Чупак, 2020]. Чем больше отклонения в физиче-

ском развитии ребенка, тем значительно увеличивается вероятность возникновения различных заболеваний. Многие хронические заболевания в начале своего развития не имеют отчетливой клинической симптоматики, и только нарушение темпов прибавки массы и длины тела является первым донозологическим проявлением болезни [Сахно с соавт., 2019; Сердюков с соавт., 2019].

В последние годы недостаточно внимания уделялось изучению динамики процессов роста и развития детей раннего и дошкольного возраста, их изменчивости во времени и в зависимости от различных факторов внешней и внутренней среды. Правильная оценка морфофункциональных показателей детей в настоящее время затруднена из-за отсутствия современных региональных нормативов, которые по рекомендациям ВОЗ должны обновляться через каждые 10 лет в условиях стабильности человеческой популяции и каждые 5 лет – в условиях нестабильности (высокого уровня миграции) [Биянова с соавт., 2013; Бакиева, Гребнева, 2015; Жданова, 2017; Hosseini et al., 2013].

За прошедшие десятилетия произошли значительные изменения в среде обитания. Развитие информационно-коммуникационных технологий привело к изменениям в образе жизни, проявляющимся в снижении двигательной активности, увеличении стрессовых ситуаций и др., что повлияло на динамику показателей физического развития детей всех возрастных групп [Лях с соавт., 2021].

Исследования, проведенные в Российской Федерации, Западной Европе, Северной Америке, опубликованные в последние годы, свидетельствуют об увеличении базовых антропометрических показателей (длины тела, массы тела) и ускорении полового созревания в детской популяции [Марфина, 2018; Мельник, 2018; Салдан с соавт., 2019; Сафоненкова, 2019; Павловская, с соавт., 2020; Лях с соавт., 2021; Федотова, Горбачева, 2021; Попов с соавт., 2022; Kozieł et al., 2014; Kołodziej et al., 2015; Robič Pikel et al., 2020].

С конца прошлого столетия в некоторых регионах России с депрессивным характером развития экономики и в Беларуси отмечены и противоположные тенденции – децелерация

(ретардация) роста тела [Щуров с соавт., 2014; Богомолова с соавт., 2018; Боом, 2019; Сафоненкова, 2019; Аверьянова, 2020; Боом, 2020; Попов с соавт., 2022], «астенизация» телосложения, снижение функциональных резервов организма, при этом от 25 до 60% подростков имели сниженный репродуктивный потенциал [Щуров с соавт., 2014].

Поскольку экономическое развитие разных стран различается и присутствуют «региональные сценарии секулярного тренда», не может считаться корректным использование единых нормативов, предложенных ВОЗ для оценки физического развития детского населения [Лях с соавт., 2021].

В связи с вышеизложенным представляет интерес изучение многолетней динамики базовых показателей физического развития детей раннего и дошкольного возраста и современного состояния процесса акселерации в Беларуси.

Динамическое наблюдение за физическим развитием детей всех возрастных групп необходимо для выявления индивидуальных особенностей роста и гармоничности развития. Вместе с тем объективная оценка уровня физического развития детей возможна лишь при наличии региональных стандартов, разработка которых является одним из приоритетных направлений в педиатрии.

Цель исследования – изучить динамику базовых антропометрических показателей детей раннего и дошкольного возраста, проживающих в Беларуси, на рубеже XX и XXI веков.

## Материалы и методы

С целью изучения изменения во времени базовых показателей физического развития у детей раннего и дошкольного возраста, проживающих в Беларуси, проведен сравнительный анализ их антропометрических параметров, полученных в 2021 г. (I-я группа) и в 1989–1997 гг. (II-я группа).

Антропометрические исследования включали измерение длины и массы тела, которые проводились в соответствии с общепринятой методикой. Взвешивание детей выполняли на медицинских напольных весах в положении стоя. Длину тела измеряли в положении стоя с помощью напольного вертикаль-

ного медицинского ростомера [Пропедевтика..., 2018]. Рассчитывались годовые прибавки изучаемых показателей.

Мониторинговые исследования были проведены в 2021 году на базе государственного учреждения здравоохранения «Гомельская городская центральная детская клиническая поликлиника» (I-я группа). В данную группу вошли дети, проживающие в городе Гомеле и Гомельском районе. В качестве группы сравнения (II-я группа) использовались антропометрические данные детей раннего и дошкольного возраста Беларуси, полученные С.А. Ляликовым и С.Д. Ореховым в 1989–1997 гг. [Ляликов, Орехов, 2000]. Дети, вошедшие во II-ю группу, преимущественно проживали в городе Речица, Речицком районе и в городе Гомеле. Количество мальчиков и девочек в I-ой группе составило по 700 человек, во II-ой группе – 3351 и 3175 человек соответственно. Данные популяции были однородны по месту проживания, этнической принадлежности, близки по времени осмотра и репрезентативны по численности. В исследовании не участвовали дети от многоплодной беременности, с наследственными заболеваниями и врожденными пороками развития.

Все материалы были собраны с соблюдением правил биоэтики и, согласно закону о защите персональных данных, были при дальнейшей обработке деперсонифицированы.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программного обеспечения «Microsoft Office Excel», 2016. По результатам измерений были рассчитаны средние арифметические величины (M) и средние квадратические отклонения (SD) основных антропометрических показателей: массы и длины тела. Для проверки статистической гипотезы о значимости отклонений того или иного показателя применяли t-критерий Стьюдента, используемый для нормального распределения значений в выборке. Различия между изучаемыми показателями считали статистически значимыми при значении  $P \leq 0,05$ .

## Результаты

Ведущими параметрами, отражающими состояние физического развития детей и под-

ростков, считаются длина и масса тела, которые обычно оцениваются комплексно [Профилактическая..., 2015]. Масса тела является одним из основных показателей физического развития и достаточно чувствительным параметром с наиболее быстрой динамикой при многих заболеваниях ребенка. Очень важно как можно раньше выявить отклонение показателей физического развития от нормативных значений, чтобы немедленно приступить к углубленному обследованию пациента для выяснения причин этих отклонений. При этом нормативные показатели для оценки антропометрических данных должны соответствовать современным реалиям для адекватной оценки физического развития детей [Петеркова с соавт., 2016; Сахно с соавт., 2019; Kryst, Bilińska, 2017].

Мониторинг антропометрических показателей новорожденных детей позволил установить, что средняя масса тела при рождении у мальчиков в I-ой группе составляла 3570,45 г, во II-ой группе – 3481,26 г ( $P < 0,0005$ ); у девочек – 3459,39 г и 3263,09 г соответственно ( $P < 0,0005$ ). Следует отметить, что данный показатель у мальчиков был статистически значимо выше по сравнению с девочками в обеих группах (I-я группа –  $P < 0,05$ , II-я группа –  $P < 0,02$ ).

У мальчиков I-ой группы с рождения до 6 лет значимо чаще отмечаются более высокие показатели массы тела по сравнению со II-ой группой. У девочек данная тенденция не зарегистрирована только в возрасте 3-х лет ( $P > 0,05$ ). Наиболее выраженные различия в массе тела (свыше 1000 г) у детей I-ой и II-ой группы зафиксированы у мальчиков в 2, 4 и 6 лет, у девочек – в 2, 4, 5 и 6 лет (таблица 1).

Наиболее интенсивные темпы прироста массы тела отмечаются у детей обеих групп на первом году жизни (7,08 кг у мальчиков и 6,64 кг у девочек – в I-ой группе; 6,78 кг и 6,54 кг соответственно – во II-ой группе). У мальчиков I-ой группы наиболее выраженные годовые прибавки массы тела (свыше 3 кг) отмечаются в 2, 4 и 6 лет; во II-ой группе годовые прибавки, начиная со второго года жизни, более равномерные и составляют от 2,09 до 2,33 кг. У девочек обеих групп отмечается неравномерность годовых прибавок массы тела: в I-ой группе наиболее высокие прибавки (от 2,51 до 3,42 кг) отмечены на 2, 4 и 5 годах жизни, во II ой группе – на 2 и 3 годах (2,56 и 2,2 кг соответственно). Снижение темпов годовых прибавок массы тела зарегистрировано у мальчиков 3-х и 5-ти лет и девочек 3-х лет в I-ой группе, по сравнению со II-ой группой (рисунки 1–2).

**Таблица 1. Сравнительная оценка массы тела (кг) детей раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.**  
**Table 1. Comparative assessment of body weight (kg) of children of early and preschool age in 2021 and 1972–1997**

Мальчики					
Возраст, лет	1-я группа		2-я группа		P
	M	SD	M	SD	
0	3,57	0,42	3,48	0,58	<0,0005
1	10,65	1,05	10,26	1,41	<0,025
2	13,85	2,29	12,57	1,61	<0,0005
3	15,21	2,21	14,66	1,87	<0,005
4	18,31	2,98	16,99	2,15	<0,0005
5	20,09	2,46	19,27	2,44	<0,0005
6	23,30	3,37	21,44	2,76	<0,0005
Девочки					
Возраст, лет	1-я группа		2-я группа		P
	M	SD	M	SD	
0	3,46	0,42	3,26	0,55	<0,0005
1	10,10	1,17	9,80	0,95	<0,025
2	13,52	1,77	12,36	1,7	<0,0005
3	14,93	2,24	14,56	2,13	>0,05
4	17,44	2,85	16,43	2,23	<0,0005
5	20,35	3,12	18,22	2,34	<0,0005
6	22,20	3,90	20,13	2,63	<0,0005

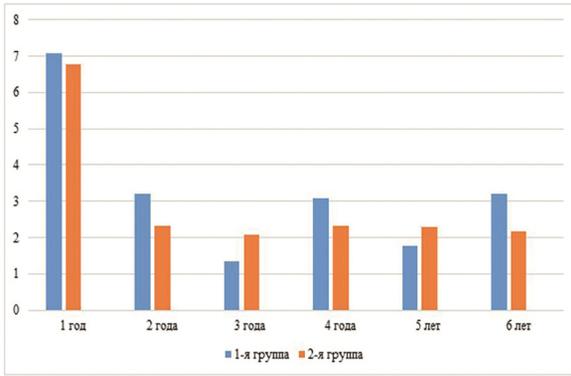


Рисунок 1. Значения среднеарифметических величин прибавки массы тела (кг) мальчиков раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.

Figure 1. The values of the arithmetic mean values of body weight gain (kg) of boys of early and preschool age in 2021 and 1972–1997

Длина тела ребенка – важный показатель соматического здоровья, признак адекватной работы эндокринной системы и социального благополучия. Это генетически запрограммированный процесс, который проявляется в увеличении линейных размеров организма и его органов при наличии благоприятных факторов внешней среды. Он носит ступенчатый характер: периоды ускорения сменяются периодами снижения темпов, а скорости линейного и объемного роста всего тела и его частей не совпадают по времени [Кузмичев с соавт., 2015; Петеркова с соавт., 2016; Чупак, 2020].

Сравнительный анализ антропометрических данных новорожденных детей позволил установить, что средняя длина тела при рождении у мальчиков в I-ой группе составляла 54,0 см, во II-ой группе – 51,95 см ( $P < 0,0005$ ); у девочек – 52,93 см и 51,19 см соответственно ( $P < 0,0005$ ). Необходимо подчеркнуть, что данный показатель у мальчиков был статистически значимо выше по сравнению с девочками в обеих группах (I-я группа –  $P < 0,001$ , II-я группа –  $P < 0,025$ ). Аналогичные тенденции отмечены и другими исследователями [Боом, 2017].

Во все возрастные периоды у детей обоего пола I-ой группы фиксируются статически значимо более высокие показатели длины тела по сравнению со II-ой группой ( $p < 0,005–0,0005$ ). Наиболее выраженная разница длины тела (свыше 4 см) у детей I-ой и II-ой группы отмече-

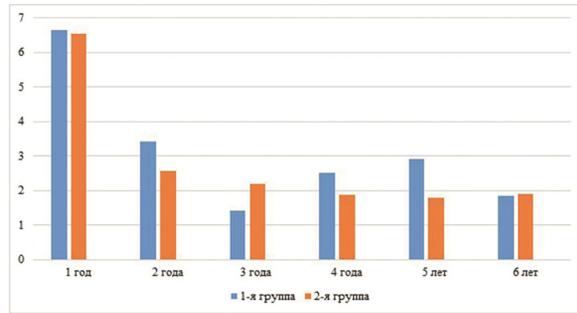


Рисунок 2. Значения среднеарифметических величин прибавки массы тела (кг) девочек раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.

Figure 2. The values of the arithmetic mean values of body weight gain (kg) of girls of early and preschool age in 2021 and 1972–1997

на у мальчиков и девочек в возрастных группах 2 и 5 лет (таблица 2).

Наиболее выраженные темпы прироста длины тела наблюдаются у детей обеих групп на первом году жизни (24,03 см у мальчиков и 23,32 см у девочек – в I-ой группе; 24,79 см и 23,2 см соответственно – во II-ой группе). У мальчиков I-ой группы более высокие годовые прибавки длины тела (свыше 9 см) фиксируются в 2 и 5 лет; во II-ой группе – в 2 года, причем годовые прибавки, начиная со второго года жизни, более равномерные и составляют от 6,3 до 9,23 см. У девочек обеих групп отмечается неравномерность годовых прибавок длины тела: в I-ой группе наиболее высокие прибавки отмечены на 2 и 5 годах жизни (15,78 см и 10,35 см соответственно), во II ой группе – на 2 и 3 годах жизни (10,8 см и 9,17 см соответственно). Снижение темпов годовых прибавок длины тела зарегистрировано у детей обоего пола в 3 и 6 лет в I-ой группе и в возрасте 6 лет во II-ой группе (рисунки 3–4).

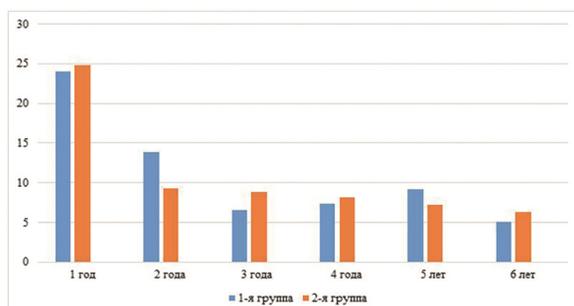
## Обсуждение

Изучаемый нами возраст (1–6 лет) – время интенсивного развития органов и систем, когда необходимо постоянное наблюдение за течением процессов роста, характером адаптационных реакций организма [Сонькин, 2007].

**Таблица 2. Сравнительная оценка длины тела (см) детей раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.**

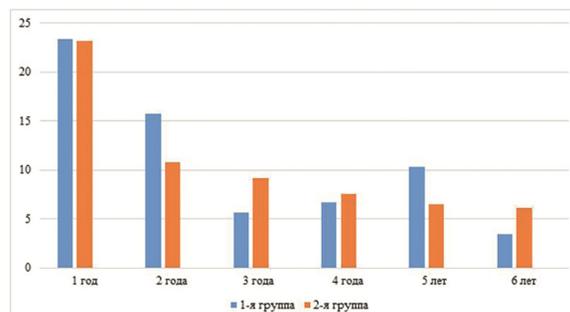
**Table 2. Comparative assessment of body length (cm) of children of early and preschool age in 2021 and 1972–1997**

Мальчики					
Возраст, лет	1-я группа		2-я группа		P
	M	SD	M	SD	
0	54,00	2,78	51,95	2,71	<0,0005
1	78,03	2,90	76,74	3,87	<0,005
2	91,90	6,72	85,97	4,19	<0,0005
3	98,48	5,54	94,83	4,50	<0,0005
4	105,84	4,70	102,93	4,76	<0,0005
5	115,04	4,95	110,12	4,97	<0,0005
6	120,14	6,16	116,42	5,16	<0,0005
Девочки					
Возраст, лет	1-я группа		2-я группа		P
	M	SD	M	SD	
0	52,93	2,43	51,19	2,66	<0,0005
1	76,25	2,81	74,39	3,72	<0,0005
2	92,03	7,97	85,19	4,37	<0,0005
3	97,71	6,76	94,36	4,57	<0,0005
4	104,37	4,66	101,86	4,61	<0,0005
5	114,72	5,00	108,40	4,69	<0,0005
6	118,20	6,48	114,49	4,90	<0,0005



**Рисунок 3. Значения среднеарифметических величин прибавки длины тела (см) мальчиков раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.**

*Figure 3. The values of the arithmetic mean values of the increase in body length (cm) of boys of early and preschool age in 2021 and 1972–1997*



**Рисунок 4. Значения среднеарифметических величин прибавки длины тела (см) девочек раннего и дошкольного возраста в 2021 г. и 1972–1997 гг.**

*Figure 4. The values of the arithmetic mean values of the increase in body length (cm) of girls of early and preschool age in 2021 and 1972–1997*

В доступной медицинской литературе за последние десятилетия выявлены некоторые тенденции физического развития, но при этом невозможно дать однозначную характеристику роста и развития современных детей раннего и дошкольного возраста.

Исследования изменений процессов роста и развития детей в аспекте секулярного тренда вызывают повышенный интерес [Гребнева,

2006]. Сравнение результатов обследования детей 1–6 лет Беларуси в 1989–1997 гг. и 2021 г. позволило выявить значительные изменения основных показателей физического развития.

Наблюдается очевидная тенденция увеличения средних годовых прибавок массы тела у детей раннего и дошкольного возраста, обследованных в 2021 г., по сравнению с детьми 1989–1997 гг. в среднем на 1,11 кг.

Сравнение показателей длины тела детей, обследованных в 2021 году, с параметрами, полученными ранее, показало, что осмотренные нами дети значительно выше, чем дети в 1989–1997 гг. Средняя годовая прибавка длины тела увеличилась в среднем на 3,92 см. Полученные результаты указывают на начало процессов акселерации в развитии обследованных нами детей.

Таким образом, анализ данных показал, что за период с 1989–1997 гг. по 2021 г. произошло существенное увеличение основных параметров физического развития – массы и длины тела у детей обоего пола. В каждом возрастном периоде раннего и дошкольного онтогенеза процесс физического развития протекает гетерохронно – то усиливаясь, то замедляясь. Аналогичные выводы в результате наблюдений сделаны российскими учеными [Ерофеев с соавт., 2012; Дворкина с соавт., 2015; Кирилова, 2017]. Выполненные исследования подтвердили важность регулярного проведения региональной оценки физического развития детей и подростков.

### Заключение

Впервые за последние десятилетия в Гомельском регионе были изучены показатели физического развития детей раннего и дошкольного возраста. Проведенные исследования установили наличие более высоких значений длины и массы тела у детей в 2021 г. по сравнению с их сверстниками в 1989–1997 гг. Отмечены более высокие уровни всех исследуемых показателей у мальчиков, чем у девочек. Все это позволяет сделать вывод о наличии секулярных трендов к увеличению соматометрических показателей физического развития.

Выявленные нами закономерности, на наш взгляд, связаны с неполной реализацией генетически детерминированного предела развития соматометрических показателей в благоприятных социально-экономических условиях жизни (т.е. существуют условия и возможность для продолжения процесса акселерации) у обследованных нами в 2021 г. детей, в отличие от других, проживающих в экономически развитых странах, где этот процесс, по мнению авторов, полностью реализовался.

Постоянный мониторинг физического развития позволяет выявлять особенности роста и развития детей, сформировавшиеся в условиях определенного образа жизни и среды обитания; своевременно выявлять отклонения от нормального уровня физического развития и разрабатывать меры профилактики и коррекции выявленных нарушений в развитии.

С момента создания стандартов физического развития для детей Беларуси прошло более 20 лет, поэтому результаты проведенных исследований продиктовали необходимость разработки региональных центильных таблиц, которыми могли бы пользоваться врачи для комплексной оценки состояния здоровья разных возрастно-половых групп в современных условиях [Козловский с соавт., 2022].

### Библиография

*Аверьянова И.В.* Особенности возрастной динамики основных соматометрических характеристик физического развития молодых жителей из числа аборигенного населения Северо-Востока России // *Экология человека*, 2020. № 7. С. 21–26. DOI: 10.33396 / 1728-0869-2020-7-21-26.

*Антонова А.А., Хуторская Т.А.* Состояние здоровья и физического развития детей дошкольного возраста // *Международный научно-исследовательский журнал*, 2020. № 11 (101). С. 10–14. DOI: 10.23670/IRJ.2020.101.11.034.

*Артюхов И.П., Медведева Н.Н., Николаев В.Г., Сиднеева Л.В., Николаева Н.Н.* К вопросу о методологии оценки здоровья населения // *Казанский медицинский журнал*, 2013. Т. 94. № 4. С. 522–526.

*Бакиева Н.З., Гребнева Н.Н.* Сравнительная оценка морфофункционального развития детей 6–7 лет за 11-летний период времени (1999–2010 гг.) // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*, 2015. № 5. С. 143–148.

*Биянова И.Г., Мерзлова Н.Б., Биянов А.Н.* Физическое развитие детей раннего возраста города Перми // *Вопросы современной педиатрии*, 2013. № 12 (1). С. 154–161. DOI: 10.15690/vsp.v12i1.573.

*Богомолова Е.С., Киселева А.С., Ковальчук С.Н.* Методические подходы к оценке физического развития детей и подростков для установления вектора секулярного тренда на современном этапе // *Медицина*, 2018. № 4. С. 69–90. DOI: 10.29234/2308-9113-2018-6-4-69-90.

*Боом Ю.В.* Перспективы изучения физического развития детей раннего возраста (на примере г. Барановичи) // *Актуальные вопросы антропологии: сборник научных трудов*. Минск: Беларуская навука, 2017. Вып. 12. С. 292–303.

*Боом Ю.В.* Динамика основных показателей физического развития новорожденных детей г. Барановичи (1971–2013 гг.) // *Актуальные вопросы антропологии:*

сборник научных трудов. Минск: Беларуская навука, 2019. Вып.14. С. 232–242.

Боом Ю.В. Физическое развитие современных новорожденных города Минска // Актуальные вопросы антропологии: сборник научных трудов. Минск: Беларуская навука, 2020. Вып.15. С. 210–221.

Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2021 № 28. Электронный ресурс. URL: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22100028\\_161134920\\_0.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22100028_161134920_0.pdf) (дата обращения – 06.01.2023).

Гребнева Н.Н. Эколого-физиологический портрет современных детей и подростков в условиях Тюменской области. Тюмень: ТюмГУ. 2006. 240 с. ISBN 5-88081-531-5.

Дворкина Н.И. Дворкин Л.С., Трофимова О.С., Крылова А.В. Мониторинг физического развития детей с рождения и до 7 лет // Физическое воспитание детей и учащейся молодежи, 2015. № 4. С. 27–31.

Ерофеев Ю.В., Михеева Е.В., Новикова И.И., Поляков А.А. Результаты гигиенической оценки здоровья современных школьников // Здоровье населения и среда обитания, 2012. № 8. С. 10–12.

Жданова О.А. Сравнительная характеристика показателей физического развития детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг. // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2017. № 62 (1). С. 87–93. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-87-93.

Закон Республики Беларусь «О здравоохранении». 18.06.1993, № 2435-XII. Электронный ресурс. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19302435> (дата обращения – 06.01.2023).

Изотова Л.Д. Современные взгляды на проблему оценки физического развития детей и подростков // Казанский медицинский журнал, 2015. Т. 96. № 6. С. 1015–1021. DOI: 10.17750/KMJ2015-1015.

Кильдиярова Р.Р. Современный подход к оценке физического развития детей // Медицинская сестра, 2017. № 7. С. 3–6.

Кирилова И.А. Оценка физического развития как популяционной характеристики детского населения Иркутской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 2017, 24 с.

Козловский А.А. Сравнительная оценка состояния здоровья детей, проживающих на радиационно загрязненных территориях Гомельской области, в 2010 и 2020 гг. // Россия и славянские народы в XIX–XXI вв.: материалы международной научной конференции. Брянск: ООО «Аверс», 2021. С. 318–323.

Козловский А.А., Мельник В.А., Козакевич Н.В., Солодкая Т.И., Порфененко Л.А. Метод оценки физического развития детей 1–6 лет (инструкция по применению). Гомель, 2022. 7 с.

Кузмичев Ю.Г., Богомолова Е.С., Калюжный Е.А., Шапошникова М.В., Бадеева Т.В. с соавт. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков // Медицинский альманах, 2015. № 2 (37). С. 83–86.

Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А. Морфофункциональное развитие современных школьников. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2018. 352 с. ISBN: 978-5-9704-4408-5.

Ляликов С.А., Орехов С.Д. Таблицы оценки физического развития детей Беларуси: методические рекомендации. Гродно, 2000. 63 с.

Лях В.И., Левушкин С.П., Сонькин В.Д., Скоблина Н.А. Тенденции изменений показателей физического развития детей, подростков и молодежи в конце XX века и начале XXI века (обзор) // Теория и практика физической культуры, 2021. № 11. С. 56–59.

Макарова Л.В., Параничева Т.М., Лукьянец Г.Н., Лезжова Г.Н., Тюрина Е.В. с соавт. Состояние здоровья и физическое развитие детей 12–13 лет // Новые исследования, 2015. № 4 (45). С. 40–57.

Марфина О.В. Антропологические исследования детей, подростков и молодежи в Беларуси (конец XIX – начало XX в.) // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия гуманитарных наук, 2018. № 3. С. 317–328. DOI: 10.29235/2524-2369-2018-63-3-317-328.

Мельник В.А. Секулярный тренд соматометрических показателей городских школьников за период с 1925 по 2010–2012 гг. // Здоровье населения и среда обитания, 2018. № 6 (303). С. 21–26.

Милушкина О.Ю. Физическое развитие и образ жизни современных школьников // Вестник РГМУ, 2013. № 3. С. 68–71.

Нугуманова Ш.М. Оценка влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на антропометрические показатели школьников // Вестник Карагандинского университета, 2014. № 2. С. 86–90.

Павловская В.С., Калишев М.Г., Рогова С.И. Многолетняя динамика изменений антропометрических показателей школьников // Гигиена и санитария, 2020. Т. 99. № 3. С. 286–290. DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-3-286-290.

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. № 7. С. 28–35. DOI: 10.21518/2079-701X-2016-07-28-35.

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. Т. 29. № 3. С. 119–128. DOI: 10.17816/humeco96734.

Профилактика детских болезней. Под ред. М.В. Чичко, А.М. Чичко; Минск: Мисанта, 2018. 912 с. ISBN 978-985-7114-31-3.

Профилактическая педиатрия: Руководство для врачей. Под ред. А.А. Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой. М.: ПедиатрЪ, 2015. 743 с. ISBN 978-5-906332-43-1.

Салдан И.П., Филиппова С.П., Жукова О.В., Швед О.И., Пашков А.П. с соавт. Современные тенденции в изменениях показателей физического развития детей и подростков (Обзорная статья) // Бюллетень медицинской науки, 2019. № 1 (13). С. 14–20. DOI: 10.31684/2541-8475.2019.1(13).13-19.

Сафоненкова Е.В. Возрастная динамика тотальных размеров тела лиц конца XX – начала XXI века различных соматических типов и вариантов биологического развития // Вестник Смоленской государственной медицинской академии, 2019. Т. 18. № 2. С. 35–43.

Сахно Л.В., Ревнова М.О., Колтунцева И.В., Мишкина Т.В., Гайдук И.М. с соавт. К вопросу о современных стандартах показателей физического развития (длины и массы тела) детей грудного возраста // Русский медицинский журнал. Мать и дитя, 2019. № 2 (4). С. 331–336. DOI: 10.32364/2618-8430-2019-2-4-331-336.

Сердюков В.Г., Антонова А.А., Яманова Г.А., Давыденко Д.В., Елизарова И.С. с соавт. Социально-гигиенические особенности условий жизни, как факторы риска для здоровья детей // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции ученых и специалистов Роспотребнадзора. Астрахань: Издательство Астраханский ГМУ, 2019. С.71–76.

Синева И.М., Негашева М.А., Попов Ю.М. Сравнительный анализ уровня физического развития студентов разных городов России // Вестник Московского Университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 4. С. 17–27.

Сонькин В.Д. Законы растущего организма. М.: Просвещение, 2007. 159 с. ISBN 978-5-09-016151-0.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Возрастная динамика полового диморфизма размеров тела на восходящем отрезке онтогенеза от 1 месяца до 17 лет (по материалам Москвы) // Вестник Московского Университета. Серия XXIII. Антропология, 2021. № 3. С. 33–43. DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.033-043.

Харламов Е.В., Орлова С.В., Шурина А.В. Оценка изменения показателей уровня физического развития студентов с учетом соматотипов // Медицинский вестник Юга России, 2013. № 2. С. 116–119. DOI: 10.21886/2219-8075-2013-2-116-119.

Чупак Э.Л. Особенности оценки физического развития детей. Благовещенск: ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России, 2020. 32 с.

Щуров В.А., Сафонова А.В., Могеладзе Н.О. Децелерация роста детей как форма адаптации населения к ухудшению качества жизни // Вестник Челябинского государственного университета. Образование и здравоохранение, 2014. Вып. 3. № 4 (333). С. 110–113.

#### Информация об авторах

Козловский Александр Александрович, доц., к.м.н.; ORCID ID: 0000-0002-2371-2305; [almark@tut.by](mailto:almark@tut.by);

Мельник Виктор Александрович, проф., д.б.н.; ORCID ID: 0000-0002-0789-3054; [melnik76@tut.by](mailto:melnik76@tut.by).

Поступила в редакцию 27.02.2023,  
принята к публикации 16.03.2023.

Kozlovsky A.A., Melnik V.A.

*Educational institution «Gomel State Medical University»,  
Lange str., 5, Gomel, 246050, Belarus*

## DYNAMICS OF BASIC ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE IN THE REPUBLIC OF BELARUS AT THE TURN OF THE XX–XXI CENTURIES

**Introduction.** *In recent years, insufficient attention has been paid to the study of the dynamics of the growth and development of children of early and preschool age, their variability over time and depending on various factors of the external and internal environment. The literature data are contradictory and indicate two multidirectional processes – acceleration and deceleration.*

**Materials and methods.** *A comparative analysis of basic anthropometric indicators of physical development (length and body weight) in children of early and preschool age in Belarus, obtained in 2021 (group I) and in 1989–1997 (group II), was carried out. These populations were homogeneous in place of residence, ethnicity, and close in time of inspection. The number of boys and girls in the first group was 700 people, in the second group – 3351 and 3175 people, respectively.*

**Results.** *Monitoring of anthropometric indicators of children of early and preschool age allowed to establish the features of physical development. Boys of group I from birth to 6 years of age are significantly more likely to have higher body weight indicators compared to group II. In girls, this trend was not registered only at the age of 3 years ( $P>0.05$ ). In all age periods, both sexes of the group I significantly more often have higher body length indicators compared to the group II. The most pronounced difference in body length (over 4 cm) in children of the group I and group II was noted in boys and girls in the age groups of 2 and 5 years. The analysis shows an increase in somatometric indicators of physical development and the phenomenon of acceleration.*

**Conclusion.** *The conducted studies have established the presence of higher values of body length and weight in children in 2021 compared to their peers in 1989–1997. Higher levels of all the studied indicators were noted in boys than in girls.*

**Keywords:** physical development; young children; preschool children; anthropometric indicators; acceleration

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.2.018-029

## References

- Averyanova I.V. Osobennosti vozrastnoj dinamiki osnovnykh somatometricheskikh kharakteristik fizicheskogo razvitiya molodykh zhitelej iz chisla aborigennogo nasele-niya Severo-Vostoka Rossii [Age-related anthropometric characteristics of young aboriginal residents in the North-East of Russia]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2020, 7, pp. 21–26. (In Russ.). DOI: 10.33396 / 1728-0869-2020-7-21-26.
- Antonova A.A., Khutorskaya T.A. Sostoyanie zdorov'ya i fizicheskogo razvitiya detej doshkol'nogo vozrasta [Health and physical development condition of preschool children]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal* [International Research Journal], 2020, 11 (101), pp. 10–14. (In Russ.). DOI: 10.23670/IRJ.2020.101.11.034.
- Artyukhov I.P., Medvedeva N.N., Nikolaev V.G., Sidneeva L.V., Nikolaeva N.N. K voprosu o metodologii otsenki zdorov'ya naseleniya [To the question of the population health assessment methodology]. *Kazanskij meditsinskij zhurnal* [Kazan medical journal], 2013, 94, 4, pp. 522–526. (In Russ.).
- Bakieva N.Z., Grebneva N.N. Sravnitel'naya ocenka morfofunkcional'nogo razvitiya detej 6–7 let za 11-letnij period vremeni (1999–2010 gg.) [Comparative assessment of morphological and functional development of 6–7 year-old children with 11-year period (1999–2010)]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University], 2015, 5, pp. 143–148. (In Russ.).
- Biyanova I.G., Merzlova N.B., Biyanov A.N. Fizicheskoe razvitie detej rannego vozrasta goroda Permi [Physical development of perm infants]. *Voprosy sovremennoj pediatrii* [Current Pediatrics], 2013, 12 (1), pp. 154–161. (In Russ.). DOI: 10.15690/vsp.v12i1.573.
- Bogomolova E.S., Kiseleva A.S., Kovalchuk S.N. Metodicheskie podhody k ocenke fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov dlya ustanovleniya vektora sekulyarnogo trenda na sovremennom etape [Methodical Approaches for the Estimation of Children Physical Development for Determination of Modern Secular Trend]. *Medicina* [The medicine], 2018, 4, pp. 69–90. (In Russ.). DOI: 10.29234/2308-9113-2018-6-4-69-90.
- Boom Yu.V. Perspektivy izucheniya fizicheskogo razvitiya detej rannego vozrasta (na primere g. Baranovichi) [Prospects for studying the physical development of young children (on the example of Baranovichi)]. *Aktual'nye voprosy antropologii: sbornik nauchnyh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka Publ., 2017, 12, pp. 292–303. (In Russ.).
- Boom Yu.V. Dinamika osnovnykh pokazatelej fizicheskogo razvitiya novorozhdennykh detej g. Baranovichi (1971–2013 gg.) [Dynamics of the main indicators of physical development of newborn children in Baranovichi (1971–2013)]. *Aktual'nye voprosy antropologii: sbornik nauchnyh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka Publ., 2019, 14, pp. 232–242. (In Russ.).
- Boom Yu.V. Fizicheskoe razvitie sovremennykh novorozhdennykh goroda Minska [Physical development of modern newborns in Minsk]. *Aktual'nye voprosy antropologii: sbornik nauchnyh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka Publ., 2020, 15, pp. 210–221. (In Russ.).
- Gosudarstvennaya programma «Zdorov'e naroda i demograficheskaya bezopasnost'» na 2021–2025 gody: Postanovlenie Soveta Ministrov Respubliki Belarus' 19.01.2021 № 28. [State program «Health of the people and demographic security» for 2021–2025: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus on January 19, 2021 No. 28]. Available at: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22100028\\_1611349200.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22100028_1611349200.pdf). Accessed 06.01.203. (In Russ.).
- Grebneva N.N. *Ekologo-fiziologicheskij portret sovremennykh detej i podrostkov v usloviyah Tyumenskoj oblasti* [Ecological and physiological portrait of modern children and adolescents in the Tyumen region]. Tyumen': TyumGU. 2006. 240 p. ISBN 5-88081-531-5. ISBN 5-88081-531-5.
- Dvorkina N., Dvorkin L., Trofimova O., Krylova A. Monitoring fizicheskogo razvitiya detej s rozhdeniya i do 7 let [Monitoring of children's physical development from birth to 7 years old]. *Fizicheskoe vospitanie detej i uchashchejsya molodezhi* [Physical education of children and students], 2015, 4, pp. 27–31.
- Erofeev Yu.V., Mikheeva E.V., Novikova I.I., Polyakov A.Ya. Rezultaty gigenicheskoj ocenki zdorov'ya sovremennykh shkol'nikov [Results of hygienic assessment of health of modern schoolchildren]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* [Public health and habitat], 2012, 8, pp. 1–12. (In Russ.).
- Zhdanova O.A. Sravnitel'naya harakteristika pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej Voronezhskoj oblasti v 1997–1999 i 2011–2014 gg. [Comparative characteristics of physical developmental indices in children from the Voronezh Region in 1997–1999 and 2011–2014]. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics], 2017, 62, (1), pp. 87–93. (In Russ.). DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-87-93.
- Zakon Respubliki Belarus' «O zdravookhranении», 18.06.1993 № 2435-XII. [On healthcare: The Law of the Republic of Belarus]. Available at: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19302435>. Accessed 06.01.2023. (In Russ.).
- Izotova L.D. Sovremennye vzglyady na problemu otsenki fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov [Modern view on the problem of children and adolescents physical development assessment]. *Kazanskij meditsinskij zhurnal* [Kazan medical journal], 2015, 96, 6, pp. 1015–1021. (In Russ.). DOI: 10.17750/KMJ2015-1015.
- Kildiyarova R.R. Sovremennij podkhod k otsenke fizicheskogo razvitiya detej [A current approach to assessing the physical development of children]. *Meditsinskaya sestra* [Medical nurse], 2017, 7, pp. 3–6. (In Russ.).
- Kirillova I.A. *Ocenka fizicheskogo razvitiya kak populyacionnoj harakteristiki detskogo naseleniya Irkutskoj oblasti* [Assessment of physical development as a population characteristic of the children's population of the Irkutsk region]: Thesis PhD in Biology, Irkutsk, 2017, 24 p. (In Russ.).
- Kozlovsky A.A. Sravnitel'naya otsenka sostoyaniya zdorov'ya detej, prozhivayushchikh na radiatsionno zagryaznennykh territoriyakh Gomel'skoj oblasti, v 2010 i 2020 gg. [Comparative assessment of the health status of children living in radiation-contaminated territories of the Gomel region in 2010 and 2020]. In *Materialy Mezhdunarodnoj konferentsii «Rossiya i slavyanskije narody v XIX–XXI vv.»* [Materials of the international scientific conference «Russia and Slavic peoples in the XIX–XXI centuries»]. Bryansk: Avers, 2021, pp. 318–323. (In Russ.).

Kozlovsky A.A., Melnik V.A., Kozakevich N.V., Solodkaya T.I., Porfenenko L.A. *Metod ocenki fizicheskogo razvitiya detej 1–6 let (instrukciya po primeneniyu)* [Method for assessing the physical development of children 1-6 years old (instructions for use)]. Gomel', 2022, 7 p.

Kuzmichev Yu.G., Bogomolova E.S., Kalyuzhny E.A., Shaposhnikova M.V., Badeeva T.V. et al. Informativnost' regional'nykh i mezhdunarodnykh standartov ocenki dliny i massy tela detej i podrostkov [The informativeness of regional and international standards for assessing the length and body weight of children and adolescents]. *Medicinskij al'manakh* [Medical Almanac], 2015, 2 (37), pp. 83–86. (In Russ.).

Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Skoblina N.A. *Morfofunktsional'noe razvitie sovremennykh shkol'nikov* [Morphofunctional development of modern schoolchildren]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2018, 352 p. ISBN: 978-5-9704-4408-5. (In Russ.).

Lyalikov S.A., Orekhov S.D. *Tablitsy otsenki fizicheskogo razvitiya detej Belarusi: metodicheskie rekomendatsii* [Tables for assessing the physical development of children in Belarus: methodological recommendations]. Grodno, 2000, 63 p. (In Russ.).

Lyakh V.I., Levushkin S.P., Sonkin V.D., Skoblina N.A. Tendentsii izmenenij pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej, podrostkov i molodezhi v kontse XX veka i nachale XXI veka (obzor) [World young population's physical development progress analysis for late XX to early XXI century]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2021, 11, pp. 56–59. (In Russ.).

Makarova L.V., Paranicheva T.M., Lukyanets G.N., Lyazhova G.N., Tyurina E.V. et al. Sostoyanie zdorov'ya i fizicheskoe razvitie detej 12-13 let [Health status and physical development of children aged 12-13]. *Novye issledovaniya* [New research], 2015, 4 (45), pp. 40–57. (In Russ.).

Marfina O.V. Antropologicheskie issledovaniya detej, podrostkov i molodezhi v Belarusi (konets XIX – nachalo XX v. [History of anthropological researches of belarusian children, teenagers and youth (the end of 19th– the beginning of the 21st century)]. *Izvestiya Natsional'noj akademii nauk Belarusi. Seriya gumanitarnykh nauk*. [Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Humanities Series], 2018, 3, pp. 317–328. (In Russ.). DOI:10.29235/2524-2369-2018-63-3-317-328.

Mel'nik V.A. Sekulyarnyj trend somatometricheskikh pokazatelej gorodskikh shkol'nikov za period s 1925 po 2010–2012 gg. [The secular trend of the somatometric parameters of city school children from 1925 to 2010–2012]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* [Health of the population and the environment], 2018, 6 (303), pp. 21–26. (In Russ.).

Milushkina O.Yu. Fizicheskoe razvitie i obraz zhizni sovremennykh shkol'nikov [Physical Development and Lifestyle of Today's Schoolchildren]. *Vestnik RGMU* [Bulletin of RSMU], 2013, 3, pp. 68–71. (In Russ.).

Nugumanova Sh.M. Otsenka vliyaniya neblagopriyatnykh faktorov okruzhayushhej sredy na antropometricheskie pokazateli shkol'nikov [Assessment of the influence of adverse environmental factors on the anthropometric indicators of schoolchildren]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta* [Bulletin of Karaganda University], 2014, 2, pp. 86–90. (In Russ.).

Pavlovskaya V.S., Kalishev M.G., Rogova S.I. Mnogoletnyaya dinamika izmenenij antropometricheskikh pokazatelej shkol'nikov [Long-term dynamics of changes of

anthropometrical indices of school students]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2020, 99, 3, pp. 286–290. (In Russ.). DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-3-286-290.

Peterkova V.A., Taranushenko T.E., Kiseleva N.G., Tepper E.A., Terentyeva O.A. Otsenka pokazatelej fizicheskogo razvitiya v detskom vozraste [Evaluation of child growth status]. *Meditsinskij sovet* [Medical Council], 2016, 7, pp. 28–35. (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2016-07-28-35.

Popov V.I., Ushakov I.B., Levushkin S.P., Zhukov O.F., Skoblina N.A. Mnogoletnyaya dinamika fizicheskogo razvitiya detej v Rossii [Long-term dynamics of the physical development of children in Russia]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2022, 29, 3, pp. 119–128. (In Russ.). DOI: 10.17816/humeco96734.

*Propedevtika detskikh boleznej* [Propaedeutics of children diseases]. Eds: M.V. Chichko, A.M. Chichko. Minsk, Misanta, 2018, 912 p. ISBN 978-985-7114-31-3. (In Russ.).

*Profilakticheskaya pediatriya: Rukovodstvo dlya vrachej*. [Preventive Pediatrics: A guide for doctors.]. Eds: A.A. Baranov, L.S. Namazova-Baranova. Moscow, Pediatr Publ., 2015, 743 p. ISBN 978-5-906332-43-1. (In Russ.).

Saldan I.P., Filippova S.P., Zhukova O.V., Shved O.I., Pashkov A.P. et al. Sovremennye tendentsii v izmeneniyakh pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov (Obzornaya stat'ya) [Current trends in changes in indicators of physical development of children and adolescents (Review article)]. *Byulleten' meditsinskoj nauki* [Bulletin of Medical Science], 2019, 1 (13), pp. 14–20. (In Russ.). DOI: 10.31684/2541-8475.2019.1(13).13-19.

Safonenkova E.V. Vozrastnaya dinamika total'nykh razmerov tela lits kontsa XX – nachala XXI veka razlichnykh somaticheskikh tipov i variantov biologicheskogo razvitiya [Age dynamics of total body size of persons of the end of XX – beginning of XXI century of different somatic types and variants of biological development]. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj meditsinskoj akademii* [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy], 2019, 18, 2, pp. 35–43. (In Russ.).

Sahno L.V., Revnova M.O., Koltunceva I.V., Mishkina T.V., Gajduk I.M. et al. K voprosu o sovremennykh standartakh pokazatelej fizicheskogo razvitiya (dliny i massy tela) detej grudnogo vozrasta [Current standards of physical growth and development (height and weight) in infancy]. *Russkij meditsinskij zhurnal. Mat' i ditya* [Russian Journal of Woman and Child Health], 2019, 2 (4), pp. 331–336. (In Russ.). DOI: 10.32364/2618-8430-2019-2-4-331-336.

Serdyukov V.G., Antonova A.A., Yamanova G.A., Davydenko D.V., Elizarova I.S. et al. Sotsial'no-gigienicheskie osobennosti uslovij zhizni, kak faktory riska dlya zdorov'ya detej [Socio-hygienic features of living conditions as risk factors for children's health]. *Aktual'nye voprosy obespecheniya sanitarno-ehpidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya: sbornik materialov mezhdregional'noj nauchno-prakticheskoy konferentsii uchenykh i spetsialistov Rospotrebnadzora* [Topical issues of ensuring the sanitary and epidemiological welfare of the population: a collection of materials of the interregional scientific and practical conference of scientists and specialists of Rospotrebnadzor]. Astrakhan': Izdatel'stvo Astrakhanskij GMU Publ., 2019, pp.71–76. (In Russ.).

Sineva I.M., Negasheva M.A., Popov Yu.M. Sravnitel'nyj analiz urovnya fizicheskogo razvitiya studentov raznykh gorodov Rossii [Comparative analysis of physical development of students from different cities of Russia]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2017, 4, pp. 17–27. (In Russ.).

Sonkin V.D. *Zakony rastushchego organizma*. [Laws of a growing organism]. M.: Prosveshchenie, 2007, 159 p. ISBN 978-5-09-016151-0. (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Vozrastnaya dinamika polovogo dimorfizma razmerov tela na voskhodyashhem otrezke ontogeneza ot 1 mesyatsa do 17 let (po materialam Moskvy) [Age dynamics of sexual dimorphism of anthropometric dimensions through the ascending period of ontogenesis from 1 month to 17 years (based on Moscow data)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2021, 3, pp. 33–43. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.033-043.

Kharlamov E.V., Orlova S.V., Shkurina A.V. Otsenka izmeneniya pokazatelej urovnya fizicheskogo razvitiya studentov s uchetom somatotipov [Assessment of change of indicators of level of physical health of students taking into account somatotypes]. *Meditsinskij vestnik Yuga Rossii* [Medical Bulletin of the South of Russia], 2013, 2, pp. 116–119. (In Russ.). DOI: 10.21886/2219-8075-2013-2-116-119.

Chupak E.L. *Osobennosti otsenki fizicheskogo razvitiya detej* [Features of assessment of physical development of children]. Blagoveshhensk: FGBOU VO Amurskaya GMA Minzdrava Rossii, 2020, 32 p. (In Russ.).

Shchurov V.A., Safonova A.V., Mogeladze N.O. Det-seleratsiya rosta detej kak forma adaptatsii naseleniya k ukhudsheniyu kachestva zhizni [Deceleration of children's growth as a form of adaptation of the population to the deterioration of the quality of life]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Obrazovanie i*

*zdravookhranenie* [Bulletin of Chelyabinsk State University. Education and Healthcare], 2014, 3, 4 (333), pp. 110–113. (In Russ.).

Hosseini M., Navidi I., Hesamifard B., Youseffard M., Jafari N. et al. Weight, Height and Body Mass Index Nomograms; Early Adiposity Rebound in a Sample of Children in Tehran, Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 2013, 4 (12), pp. 1414–1420.

Kołodziej H., Łopuszka M., Lipowicz A., Szklarska A., Bielicki T.. Secular Trends in Body Height and Body Mass in 19-Year-Old Polish Men Based on Six National Surveys from 1965 to 2010. *American Journal of Human Biology*, 2015, 27, pp. 704–709. DOI: 10.1002/ajhb.22694.

Kozieł S., Nowak-Szczepańska N., Gomuła A. *Antropologiczne badania dzieci i młodzieży w Polsce w latach 1966-2012. Zmiany sekularne i różnicowanie społeczne*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza: Arboretum, 2014, 165 p. (In Pol.).

Kryst Ł., Bilińska I. Secular changes in birth weights and women's body size in Kraków and Poznań (Poland) during the last century. *Journal of Biosocial Science*, 2017, 49, 3, pp. 380–391. DOI: 10.1017/S0021932016000316.

Robič Pikel T., Malus T., Starc G., Golja P. Changes in the growth and development of adolescents in a country in socio-economic transition 1993-2013. *Zdravstvo Varstvo*, 2020, 59(3), pp. 164–171. DOI: 10.2478/sjph-2020-0021.

#### Information about the Authors

Kozlovsky Alexandr Alexandrovich, PhD; ORCID ID: 0000-0002-2371-2305; almark@tut.by;

Melnik Victor Alexandrovich, PhD, DSc; ORCID ID: 0000-0002-0789-3054; melnik76@tut.by.

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license.