

Козловский А.А.¹⁾, Мельник В.А.¹⁾, Козловский Д.А.²⁾

¹⁾ УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
ул. Ланге, д. 5, Гомель, 246050, Беларусь

²⁾ ГУ РНПЦ «Мать и дитя»,
ул. Орловская, д. 66, Минск, 220053, Беларусь

МОНИТОРИНГ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Физическое развитие детей первого года жизни характеризуется выраженной динамикой показателей, зависящих от наследственных факторов и различных факторов внешней среды. Литературные данные разноречивы и свидетельствуют о двух разнонаправленных процессах – акселерации и децелерации.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ основных антропометрических показателей физического развития (длины и массы тела, окружностей головы и грудной клетки) у детей первого года жизни г. Гомеля, полученных в 2008 (I-я группа) и 2018 гг. (II-я группа), методом случайной выборки. Данные популяции были однородны по месту проживания, этнической принадлежности, близки по времени осмотра и репрезентативны по численности. Количество мальчиков и девочек в I-ой группе составило по 100 человек, во II-ой группе – 75 и 70 человек соответственно.

Результаты. Мониторинг антропометрических показателей массы тела у новорожденных детей подтвердил стабильность данного параметра и более высокие величины у мальчиков, чем у девочек. У мальчиков II-ой группы с 6-ти месячного возраста отмечаются достоверно более низкие показатели массы тела по сравнению с I-ой группой. Мониторинг длины тела у детей первого года жизни за 10-летний период свидетельствует о том, что у детей II-ой группы помесечные приросты ниже, чем в I-ой группе. В 2018 году у мальчиков с 5-ти месячного возраста отмечаются значимо более низкие показатели окружности головы по сравнению с 2008 годом. Значимое уменьшение окружности грудной клетки отмечено у мальчиков II-ой группы, начиная со 2-го месяца жизни, у девочек – с 1-го месяца, по сравнению с детьми I-ой группы.

Заключение. Анализ антропометрических показателей у детей первого года жизни за десятилетний период позволил выявить высокую интенсивность их помесечных приростов в первые месяцы жизни и постепенное снижение их интенсивности во втором полугодии. Установлены значимо более низкие показатели массы тела и окружности грудной клетки и тенденция к снижению длины тела и окружности головы у детей в 2018 г.

Ключевые слова: физическое развитие; новорожденные; дети первого года жизни; антропометрические показатели; Беларусь

Введение

Согласно Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы, к приоритетным направлениям государственной политики в Республике Беларусь относится сохранение здоровья подрастающего поколения как гарантии успеха экономических, социальных и образова-

тельных реформ [Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 28, 2021].

Одним из значимых критериев, отражающих состояние здоровья детского населения, является физическое развитие. В клинической педиатрии термин «физическое развитие» трактуется как динамический процесс изменений морфологических и функциональных признаков организма (изменение размеров тела, его пропорций,

телосложения, нарастания мышечной массы), обусловленных наследственными факторами и факторами внешней среды [Кильдиярова, 2017; Боом, 2021].

На первом году жизни происходит интенсивное физическое, нервно-психическое, моторное развитие ребенка, которое обеспечивается высоким уровнем обмена веществ с превалированием анаболических процессов. В этот период физическое развитие детей, включая новорожденных, отличается необычайной динамичностью показателей и характеризуется сложным и многообразным комплексом признаков [Лещенко с соавт., 2007; Чижова, 2007; Сауткин, 2016]. Решающее значение для физического развития ребенка имеет рациональное вскармливание [Конь, 2012; Зрячкин, 2015; Козловский с соавт, 2017; Козловский с соавт, 2021a].

Отклонения основных показателей физического развития от нормативных значений могут быть следствием генетических, метаболических, эндокринных и других нарушений и требуют проведения углубленного обследования пациентов [Петеркова с соавт., 2016].

В последние годы недостаточно внимания уделялось изучению динамики процессов роста и развития детей первого года жизни, их изменчивости во времени и зависимости от различных факторов.

Основной особенностью возрастной динамики показателей физического развития детей и подростков является иррегулярность изменений скорости ростовых процессов в онтогенезе, поэтому динамика соматометрических показателей у детей изучается практически во всех регионах мира [Кучма с соавт., 2012; Мельник, 2018; Козловский с соавт., 2021b; Федотова, Горбачева, 2021; Marques-Vida, 2008]. Выявлена зависимость разнонаправленных изменений антропометрических показателей детского населения от экологической и социально-экономической обстановки территории проживания [Скоблина с соавт, 2013; Гусева, 2015; Мельник, 2016; Scheffler, 2011]. Проведенный сравнительный анализ данных установил наличие двух разновекторных процессов – акселерации и децелерации. Значительные изменения показателей физического развития являются волнообразными, т.е. характеризуются чередованием перио-

дов ускорения и замедления роста [Нугуманова, 2014; Боом, 2019; Marques-Vida, 2008]. В связи с выявленными особенностями показателей физического развития в динамике рекомендуется проводить проверку региональных стандартов показателей каждые 5–10 лет [Мельник, 2018; Салдан с соавт., 2019].

В последние годы проведены исследования по изучению роста и развития детей разного возраста в связи с явлением акселерации [Криволапчук, 2015; Козловский с соавт., 2019]. В разных регионах России и за рубежом установлены новые тенденции физического развития детского населения: увеличение тотальных размеров тела, более ранние сроки полового созревания, увеличение толщины жировых складок и обхватных размеров [Богомолова, 2010; Милушкина, 2013; Kryst, 2012].

С конца прошлого столетия в некоторых регионах России с депрессивным характером развития экономики отмечены децелерация роста тела, запаздывание интеллектуального развития детей. Децелерация выражалась не только в замедлении темпов роста, «астенизации» телосложения, снижении функциональных резервов организма, но и в увеличении числа случаев асимметрии роста и диспластических процессов, при этом от 25 до 60% подростков имели сниженный репродуктивный потенциал [Щуров с соавт., 2014; Сафоненкова, 2019].

Динамическое наблюдение за физическим развитием ребенка необходимо для выявления индивидуальных особенностей роста и созревания, темпа и гармоничности развития. В то же время объективная оценка уровня физического развития детей возможна лишь при наличии региональных стандартов, разработка которых является одним из приоритетных направлений в педиатрии. Основные показатели физического развития (масса тела, длина тела, окружность головы, окружность грудной клетки) не являются статичными во времени, поэтому рекомендуется проводить постоянную коррекцию региональных стандартов физического развития детского населения.

Цель исследования – изучить изменения во времени основных антропометрических показателей детей первого года жизни за 10-летний период (2008–2018 гг.) на примере г. Гомеля (Республика Беларусь).

Материалы и методы

С целью изучения изменения во времени основных показателей физического развития у детей первого года жизни, проживающих в г. Гомеле, проведен сравнительный анализ их антропометрических параметров, полученных в 2008 г. (I-я группа) и в 2018 г. (II-я группа). В каждой группе было проведено лонгитудинальное исследование одних и тех же детей от рождения до года.

Антропометрические исследования включали измерение длины и массы тела, окружности головы и грудной клетки, которые проводили в соответствии с общепринятой методикой. Взвешивание детей выполняли на электронных весах в положении лежа или сидя. Длину тела измеряли с помощью горизонтального ростомера: ребенка укладывали на спину (при этом его голова плотно соприкасалась с неподвижной поперечной планкой), ноги выпрямляли в коленях и подводили к стопам подвижную планку ростомера. При определении окружности головы сантиметровую ленту накладывали циркулярно вокруг головы на уровне надбровных дуг и затылочного бугра. При измерении окружности грудной клетки сантиметровую ленту накладывали сзади под нижними углами лопаток, спереди – по нижнему сегменту соска [Пропедевтика..., 2018]. Рассчитывались помесячные прибавки изучаемых показателей.

Мониторинговые исследования были проведены в 2008 году на базе филиала № 3 и в 2018 году на базе филиала № 6 государственного учреждения здравоохранения «Гомельская городская центральная детская клиническая поликлиника» методом случайной выборки. Данные популяции были однородны по месту проживания, этнической принадлежности, близки по времени осмотра и репрезентативны по численности. Количество мальчиков и девочек в I-ой группе составило по 100 человек, во II-ой группе – 75 и 70 человек соответственно.

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

На момент рождения средний срок гестации детей в I-ой группе составлял $39,23 \pm 0,11$, во II-ой –

$39,10 \pm 0,13$ недель внутриутробного развития. В исследовании не участвовали дети от многоплодной беременности, с наследственными заболеваниями и врожденными пороками развития.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программного обеспечения «Microsoft Office Excel», 2016. По результатам измерений были рассчитаны средние арифметические величины (M), ошибки средних арифметических величин ($\pm m$) и средние квадратические отклонения (SD) основных антропометрических показателей: массы тела, длины тела, окружности головы и окружности грудной клетки. 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

Важным параметром, характеризующим уровень физического развития и отражающим нутритивный статус ребенка, является масса тела [Петеркова с соавт., 2016]. Данный показатель является наиболее лабильным и первым отвечает на воздействие различных внешних и внутренних факторов.

Мониторинг антропометрических показателей детей первого года жизни позволил установить, что масса тела при рождении у мальчиков в 2008 году составляла $3588,99 \pm 41,74$ г, в 2018 году – $3510,13 \pm 50,38$ г ($P=0,23$); у девочек – $3335,25 \pm 40,87$ г и $3357,17 \pm 56,99$ г соответственно ($P=0,656$). В обеих группах масса тела при рождении соответствовала средним величинам (3200–3500 г), причем данный показатель у мальчиков был статистически значимо выше по сравнению с девочками (I-я группа – $P < 0,001$, II-я группа – $P=0,046$).

Сравнительная оценка массы тела детей первого года жизни представлена в таблице 1. У мальчиков II-ой группы с 6-ти месячного возраста значимо чаще отмечаются более низкие показатели массы тела по сравнению с I-ой группой. У девочек данная тенденция отмечается только в возрасте 9 месяцев ($P=0,001$).

Значения среднеарифметических величин прибавки массы тела по месяцам, полученных для описанной выше выборки детей, приведены на рисунке 1.

Наиболее интенсивные темпы прироста массы тела отмечаются у детей обеих групп в первые три месяца жизни (более 800 г ежемесячно). При сравнении данного показателя за 10-летний период отчетливо видно, что у детей II-ой группы помесечные приросты массы тела ниже, чем в I-ой группе, за исключением 1, 8 и 12 месяцев. Прибавка массы тела у детей за первый год жизни в 2008 году составила $10690,3 \pm 129,83$ г, в 2018 году – $10303,53 \pm 136,47$ г ($P=0,041$).

Известно, что наиболее информативными показателями соматического благополучия ребенка являются ростовые процессы, которые характеризуют особенности пластических процессов, протекающих в организме, и отражают созревание органов и систем в определенные периоды времени [Петеркова с соавт., 2016].

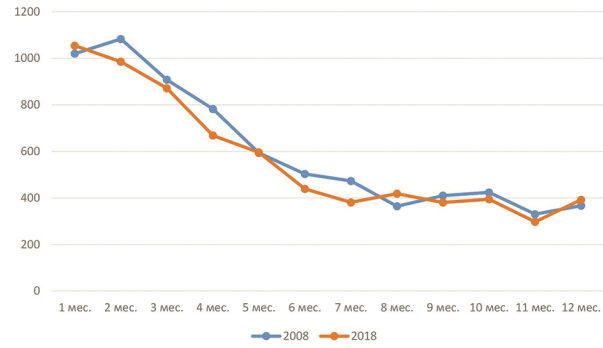


Рисунок 1. Помесячные прибавки массы тела (г) детей первого года жизни за 10-летний период

Figure 1. Monthly weight gain (g) in children in the first year of life over a 10-year period

Таблица 1. Сравнительная оценка массы тела (г) детей первого года жизни в 2008 и 2018 г.
Table 1. Comparative assessment of the body weight (g) of children in the first year of life in 2008 and 2018

Возраст, мес.	Мальчики				P
	2008 год		2018 год		
	M±m	SD	M±m	SD	
0	3588,99±41,74	415,33	3510,13±50,38	357,51	0,23
1	4651,57±56,88	536,59	4685,66±70,86	497,78	0,708
2	5720,00±66,70	581,50	5671,34±70,42	511,11	0,617
3	6666,49±61,58	606,48	6608,57±70,53	572,53	0,537
4	7449,18±74,46	686,48	7344,65±100,58	748,61	0,405
5	8102,77±82,39	750,60	7900,45±107,92	800,94	0,138
6	8621,03±93,97	829,90	8324,22±101,53	801,06	0,033
7	9143,97±114,17	906,19	8731,63±127,66	881,51	0,017
8	9576,88±111,37	771,62	9072,45±120,95	849,77	0,003
9	9985,54±136,81	1023,77	9501,61±131,15	964,50	0,012
10	10645,33±222,22	1217,18	9946,27±133,12	924,67	0,008
11	10830,29±183,92	1088,08	10307,18±151,90	894,98	0,03
12	11075,83±128,77	1180,20	10588,00±125,80	996,69	0,007
	Девочки				
Возраст, мес.	2008 год		2018 год		P
	M±m	SD	M±m	SD	
	M±m	SD	M±m	SD	
0	3335,25±40,87	408,72	3357,17±56,99	415,21	0,656
1	4366,40±51,70	479,49	4322,34±67,77	523,68	0,606
2	5272,25±63,42	567,24	5281,33±82,52	612,62	0,931
3	6059,14±74,58	719,26	6065,15±93,32	736,03	0,96
4	6757,07±81,03	733,77	6689,51±93,20	727,88	0,585
5	7384,64±92,64	849,02	7313,05±101,08	776,41	0,602
6	7770,35±99,89	847,61	7751,27±117,92	935,94	0,902
7	8253,90±97,26	802,01	8151,96±130,38	975,71	0,532
8	8893,10±123,55	940,91	8610,20±136,53	975,01	0,126
9	9260,00±126,40	1034,62	8661,36±127,42	978,73	0,001
10	9434,20±157,15	1111,25	9244,67±154,04	1033,34	0,39
11	9745,31±178,68	1010,78	9554,65±170,20	1116,07	0,441

Среднеарифметические величины длины тела у детей первого года жизни за 10-летний период представлены в таблице 2. Статистически значимое увеличение данного показателя отмечено у мальчиков II-ой группы в возрасте 1 месяца, у девочек – в 9 месяцев, по сравнению с детьми I ой группы.

Прибавки длины тела по месяцам у детей обеих групп представлены на рисунке 2.

Наиболее интенсивные темпы прироста длины тела наблюдаются у детей обеих групп в первые пять месяцев жизни. Мониторинг данного показателя за 10-летний период свидетельствует о том, что у детей II-ой группы ежемесячные приросты длины тела ниже, чем в I-ой группе, за исключением 1, 9 и 10 месяцев жизни. Достоверно значимых различий в прибавке длины тела у детей за первый год жизни не получено: в 2008 году – $77,45 \pm 0,33$ см, в 2018 году – $77,22 \pm 0,33$ см ($P=0,622$).

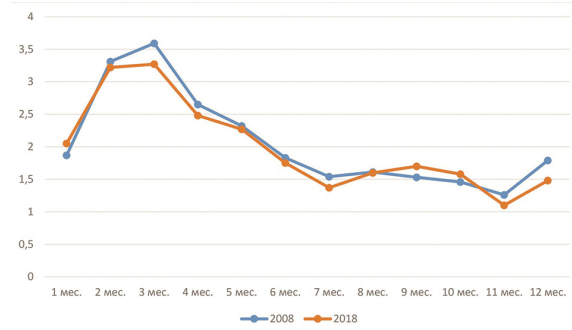


Рисунок 2. Помесячные прибавки длины тела (см) детей первого года жизни за 10-летний период
Figure 2. Monthly increases in body length (cm) of children in the first year of life over a 10-year period

Таблица 2. Сравнительная оценка длины тела (см) детей первого года жизни в 2008 и 2018 г.
Table 2. Comparative assessment of the body length (cm) of children in the first year of life in 2008 and 2018

Возраст, мес.	Мальчики				P
	2008 год		2018 год		
	M±m	SD	M±m	SD	
0	53,71±0,23	2,34	53,99±0,29	1,89	0,45
1	55,06±0,41	2,43	56,37±0,26	1,73	0,008
2	59,59±0,42	2,36	59,15±0,25	1,67	0,369
3	62,36±0,25	2,36	62,77±0,24	1,86	0,238
4	64,74±0,30	2,20	65,25±0,27	2,05	0,208
5	67,32±0,34	2,43	67,57±0,26	1,94	0,560
6	68,97±0,31	2,67	69,38±0,27	2,20	0,320
7	70,76±0,31	1,91	70,65±0,31	2,16	0,802
8	72,21±0,32	1,82	72,51±0,29	2,10	0,488
9	74,01±0,28	2,04	73,87±0,30	2,27	0,733
10	75,14±0,37	2,14	75,76±0,36	2,57	0,231
11	76,22±0,42	2,02	77,08±0,44	2,73	0,159
12	78,70±0,34	3,06	78,07±0,28	2,27	0,154
Девочки					
Возраст, мес.	2008 год		2018 год		P
	M±m	SD	M±m	SD	
	0	52,61±0,22	2,17	52,74±0,36	
1	54,96±0,63	3,15	54,66±0,27	2,07	0,662
2	57,65±0,45	2,33	58,18±0,34	2,30	0,349
3	60,76±0,22	2,10	61,04±0,32	2,26	0,472
4	63,30±0,35	2,11	63,59±0,33	2,36	0,547
5	65,46±0,32	2,35	65,76±0,29	2,12	0,488
6	67,04±0,35	2,81	67,39±0,32	2,45	0,461
7	68,51±0,35	2,35	69,01±0,35	2,61	0,314
8	70,54±0,52	3,01	70,80±0,35	2,53	0,679
9	71,16±0,32	2,54	72,31±0,30	2,29	0,01
10	72,33±0,55	3,28	73,09±0,38	2,55	0,257
11	73,95±0,62	3,23	74,55±0,42	2,75	0,424
12	76,20±0,32	2,96	76,37±0,37	2,94	0,729

Таблица 3. Сравнительная оценка окружности головы (см) детей первого года жизни в 2008 и 2018 г.

Table 3. Comparative assessment of the head circumference (cm) of children in the first year of life in 2008 and 2018

Возраст, мес.	Мальчики				P
	2008 год		2018 год		
	M±m	SD	M±m	SD	
0	34,73±0,13	1,26	34,83±0,16	1,20	0,628
1	38,14±0,13	1,04	37,85±0,13	0,91	0,117
2	39,81±0,22	1,19	39,53±0,13	0,96	0,275
3	41,05±0,25	1,64	40,74±0,15	1,26	0,289
4	42,33±0,25	1,25	41,98±0,14	1,00	0,224
5	43,50±0,26	1,42	42,81±0,14	1,05	0,021
6	44,11±0,20	1,66	43,57±0,15	1,17	0,032
7	44,88±0,25	1,36	44,26±0,17	1,16	0,041
8	45,40±0,26	1,34	44,76±0,17	1,21	0,041
9	45,98±0,18	1,43	45,46±0,19	1,47	0,049
10	46,91±0,39	1,68	45,96±0,19	1,39	0,03
11	47,13±0,15	0,85	46,58±0,23	1,45	0,047
12	47,37±0,18	1,57	46,80±0,20	1,58	0,036
	Девочки				
Возраст, мес.	2008 год		2018 год		P
	M±m	SD	M±m	SD	
0	33,96±0,11	1,06	34,08±0,17	1,44	0,554
1	37,09±0,13	1,06	36,58±0,17	1,37	0,018
2	38,36±0,20	1,07	38,28±0,17	1,34	0,761
3	39,62±0,16	1,49	39,51±0,16	1,35	0,628
4	41,04±0,21	1,26	40,67±0,15	1,17	0,154
5	41,49±0,24	1,29	41,58±0,15	1,16	0,751
6	42,60±0,17	1,38	42,22±0,15	1,20	0,096
7	43,22±0,24	1,16	42,99±0,16	1,20	0,426
8	43,64±0,32	1,36	43,75±0,17	1,18	0,762
9	44,03±0,19	1,50	44,15±0,17	1,34	0,638
10	44,50±0,37	1,63	44,78±0,22	1,48	0,516
11	45,34±0,41	1,45	45,23±0,20	1,29	0,810
12	45,36±0,16	1,53	45,58±0,20	1,56	0,392

Окружность головы отражает закономерности биологического развития ребенка и прежде всего развитие головного мозга. К моменту рождения окружность головы составляет 34-36 см. [Файзуллина с соавт., 2011]

Сравнительная оценка окружности головы детей первого года жизни представлена в таблице 3. По данным наших исследований, в 2018 году у мальчиков с 5-ти месячного возраста статистически значимо отмечаются более низкие показатели окружности головы по сравнению с 2008 годом. У девочек данная тенденция выявлена только в возрасте 1 месяца.

Значения среднеарифметических величин прибавки окружности головы по месяцам, полученных для описанной выше выборки детей, приведены на рисунке 3.

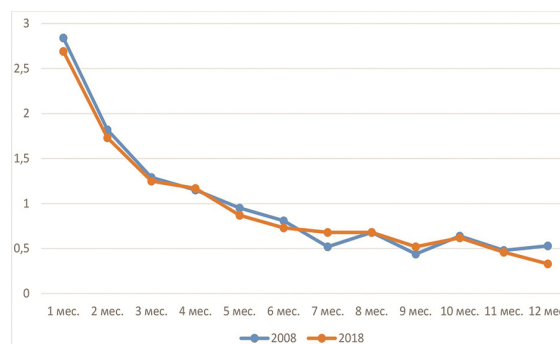


Рисунок 3. Помесячные прибавки окружности головы (см) детей первого года жизни за 10-летний период
Figure 3. Monthly increases in the head circumference (cm) of children in the first year of life over a 10-year period

Таблица 4. Сравнительная оценка окружности грудной клетки (см) детей первого года жизни в 2008 и 2018 г.

Table 4. Comparative assessment of the chest circumference (cm) of children in the first year of life in 2008 and 2018

Возраст, мес.	Мальчики				P
	2008 год		2018 год		
	M±m	SD	M±m	SD	
0	33,78±0,16	1,38	33,61±0,19	1,38	0,495
1	37,25±0,42	1,88	36,60±0,21	1,44	0,168
2	40,19±0,53	1,49	38,55±0,19	1,33	0,005
3	41,29±0,22	1,93	40,29±0,17	1,40	0,0004
4	42,79±0,50	2,12	41,51±0,19	1,37	0,018
5	43,38±0,44	2,67	42,38±0,19	1,38	0,038
6	44,92±0,21	1,67	43,29±0,20	1,63	0,0001
7	45,64±0,69	1,84	44,20±0,20	1,41	0,047
8	46,13±0,52	2,39	44,98±0,19	1,37	0,039
9	46,82±0,27	1,79	45,88±0,25	1,88	0,011
10	48,00±0,68	2,37	46,19±0,23	1,63	0,013
11	48,23±0,41	1,82	47,15±0,30	1,87	0,035
12	48,43±0,28	2,41	47,31±0,26	2,08	0,004
	Девочки				
Возраст, мес.	2008 год		2018 год		P
	M±m	SD	M±m	SD	
0	33,20±0,13	1,15	32,94±0,19	1,57	0,260
1	36,86±0,47	1,77	35,63±0,20	1,58	0,017
2	39,31±0,59	1,67	37,66±0,18	1,42	0,008
3	40,21±0,20	1,72	39,38±0,22	1,82	0,006
4	41,86±0,39	1,45	40,43±0,17	1,35	0,001
5	42,27±0,38	2,00	41,42±0,19	1,45	0,047
6	43,54±0,24	1,79	42,24±0,24	1,92	0,0002
7	44,77±0,54	1,96	42,84±0,25	1,89	0,001
8	44,84±0,51	1,51	43,61±0,26	1,83	0,033
9	45,58±0,25	1,88	44,33±0,25	1,91	0,0005
10	46,79±0,45	1,70	44,91±0,31	2,06	0,0007
11	48,10±0,87	1,95	45,55±0,30	1,97	0,003
12	48,21±0,26	2,39	46,09±0,24	1,93	0,0001

Наиболее усиленные темпы прироста окружности головы отмечаются у детей обеих групп в первые четыре месяца жизни (свыше 1 см ежемесячно). При сравнении данного показателя в динамике установлено, что у детей II-ой группы помесечные приросты окружности головы ниже, чем в I-ой группе, за исключением 7 и 9 месяцев. Прибавка окружности головы у детей за первый год жизни в 2008 году составила 12,02±0,15 см, в 2018 году – 11,73±0,19 см (P=0,232).

Окружность грудной клетки – один из основных показателей для анализа изменений поперечных размеров тела. К моменту рождения она составляет 33–35 см. Нарастание окружности грудной клетки наиболее интенсивно происходит на первом году жизни, особенно в первое полугодие [Пропедевтика..., 2018].

Среднеарифметические величины окружности грудной клетки у детей первого года жизни

за 10-летний период представлены в таблице 4. Статистически значимое уменьшение данного показателя отмечено у мальчиков II-ой группы, начиная со 2-го месяца жизни, у девочек – с 1-го месяца, по сравнению с детьми I-ой группы.

Значения прибавки окружности грудной клетки по месяцам у детей обеих групп представлены на рисунке 4.

Наиболее интенсивные темпы прироста данного показателя наблюдаются у детей обеих групп в первые три месяца жизни. Мониторинг окружности грудной клетки за 10-летний период свидетельствует о том, что у детей II-ой группы помесечные приросты окружности грудной клетки ниже, чем в I-ой группе, за исключением 3, 8 и 9 месяцев жизни. Установлено значимое снижение прибавки окружности грудной клетки у детей за первый год жизни: в 2008 году – 14,83±0,20 г, в 2018 году – 13,43±0,22 (P<0,001).

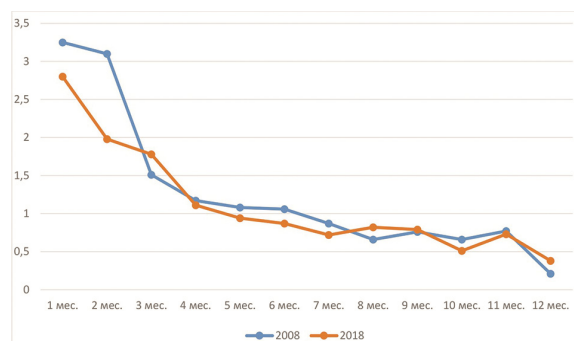


Рисунок 4. Помесячные прибавки окружности грудной клетки (см) детей первого года жизни за 10-летний период
Figure 4. Monthly increases in the chest circumference (cm) of children in the first year of life over a 10-year period

Обсуждение

При анализе основных антропометрических показателей физического развития новорожденных детей было определено, что их величины находились в диапазоне нормы, принятой в странах постсоветского пространства [Пропедевтика..., 2018]. При этом, как и прежде, все количественные характеристики больше у мальчиков, чем у девочек [Боом, 2017].

В рамках мониторинга рассматриваемых параметров у детей первого года жизни установлено, что они изменялись ежемесячно в соответствии с общебиологическими закономерностями физического развития, в частности отмечены неравномерные темпы роста и зависимость показателей от пола. Данные выводы не противоречат результатам наблюдений, опубликованным в доступной медицинской литературе [Зрячкин, Елизарова, 2015; Козловский с соавт., 2019; Федотова, Горбачева, 2021].

Проведенное нами ретроспективное сравнительное исследование антропометрических показателей у детей первого года жизни, проживающих в г. Гомеле и обследованных в 2008 и 2018 гг., показало, что за 10 лет произошло статистически значимое снижение показателей массы тела и окружности грудной клетки у детей первого года жизни. Кроме того, определена тенденция к снижению показателей длины тела и окружности головы. Надо отметить, что, по данным научных публикаций, при проведении

сопоставительного анализа параметров физического развития новорожденных г. Минска в большем временном диапазоне (1967–1968 и 2013 гг.) уменьшение длины тела и окружностей головы и грудной клетки установлены на достоярном уровне [Боом, 2020].

Аналогичные тенденции к ретардации физического развития ранее были выявлены при обследовании новорожденных и годовалых детей в России: показатели массы тела стали ниже, уменьшились объемы головы и груди [Дерябин с соавт., 2010; Попова с соавт., 2011; Оводкова, 2013]. Данные по длине тела в указанных работах противоречивы, что, возможно, связано с высказанным еще в середине XX века мнением о сильной генетической составляющей, определяющей длину тела [Eveleth, 1975].

Наблюдаемые процессы могут иметь важные медицинские, социологические и педагогические последствия, поэтому требуют дальнейшего тщательного изучения, так как при относительно стабильном экономическом положении прогнозировался другой результат. Для предупреждения негативных трендов развития надо актуализировать работу по реализации мониторинговых исследований и сравнить большее количество региональных, социальных, семейных и индивидуальных характеристик, обратив особое внимание на организацию питания детей первого года жизни.

Заключение

Анализ основных показателей физического развития детей первого года жизни за период с 2008 по 2018 гг. позволил выявить высокую интенсивность их месячных приростов в первые месяцы жизни с постепенным снижением их интенсивности во втором полугодии.

Сравнительный анализ динамики антропометрических показателей выявил тенденции децелерации, подтвержденные значимо более низкими показателями физического развития – массы тела и окружности грудной клетки, и тенденции к снижению длины тела и окружности головы у детей первого года жизни.

Для более глубокого и объективного представления о современных тенденциях в формировании показателей физического развития детей

первого года жизни необходимо динамическое наблюдение за развитием каждого ребенка.

Выявленные отклонения антропометрических показателей, характеризующих физическое развитие детей первого года жизни, указывают на необходимость изучения причин, приводящих к процессам децелерации.

Библиография

Богомолова Е.С. Гигиеническое обоснование мониторинга роста и развития школьников в системе «здоровье – среда обитания»: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Нижний Новгород, 2010, 44 с.

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.

Боом Ю.В. Влияние уровня урбанизации на основные показатели физического развития городских детей Беларуси первых трех лет жизни // Инновации и актуальные проблемы морфологии: сборник научных статей. Минск: БГМУ, 2021. С. 55–59.

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 (дата обращения – 29.11.2021).

Гусева И.М., Боровик Т.Э., Суржик А.В., Семенова Н.Н., Ильин А.Г. и др. Оценка физического развития и питания детей в возрасте 1–3 лет, проживающих в г. Москве // Педиатрическая фармакология, 2015. Т. 12. № 3. С. 271–276. DOI: 10.15690/pf.v12i3.1350.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Горбачева А.К. Эпохальные изменения размеров тела московских детей грудного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2010. № 2. С. 4–20.

Зрячкин Н.И., Елизарова Т.В. Физическое развитие как критерий оценки рационального вскармливания детей // Медицинский журнал Западного Казахстана, 2015. № 3 (47). С. 15–19.

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

Козловский А.А., Мельник В.А., Курашевич Е.В., Козловский А.А. (мл), Лопатенко Е.О. Влияние различных видов вскармливания на основные показатели физического развития детей первого года жизни, проживающих в г. Гомеле // Проблемы здоровья и экологии, 2017. № 3. С. 44–49.

Козловский А.А., Козловский А.А. (мл), Козловская Е.О. Сравнительная оценка физического развития детей первого года жизни Беларуси и России // Рос-

сия и славянские народы в XIX–XXI вв.: мат-лы междунаrodn. научн. конференции. Ч. 2. Брянск: ООО «Аверс», 2019. С. 31–36.

Козловский А.А., Солодкая Т.И., Кравченко А.Д., Власюк А.О. Динамика показателей физического развития детей первого года жизни, проживающих в г. Гомеле // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. стат. Респ. научно-практ. конф. с междунаrodn. участ. Гомель: ГомГМУ, 2021а. Т. 1. С. 163–165.

Козловский А.А., Солодкая Т.И., Кравченко А.Д., Власюк А.О. Сравнительный анализ показателей физического развития детей первого года жизни, проживающих в разных регионах Беларуси // Россия и славянские народы в XIX–XXI вв.: мат-лы междунаrodn. научн. конф. Брянск: ООО «Аверс», 2021б. С. 324–330.

Конь И.Я. Детская (педиатрическая) диетология (нутрициология) // Педиатрия, 2012. № 3 (91). С. 59–66.

Криволапчук И.А. Педагогическое сопровождение роста и развития детей в процессе физического воспитания // Сибирский педагогический журнал, 2015. № 2. С. 43–49.

Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А., Ямпольская Ю.А. Характеристика морфофункциональных показателей московских школьников 8–15 лет (по результатам лонгитудинальных исследований) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 1. С. 76–83.

Лещенко Я.А., Боева А.В., Дугина Н.Ю. Оценка физического развития детей первого года жизни с применением региональных стандартов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2007. № 6 (58). С. 47–51.

Мельник В.А. Динамика во времени морфофункциональных показателей физического развития городских школьников в условиях изменившейся экологической обстановки проживания // Экологический вестник, 2016. № 1 (35). С. 90–98.

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.

Оводкова О.Н. Физическое развитие новорожденных детей Воронежской области за последние 25 лет: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 2013, 22 с.

Петеркова В.А., Таранушенко Т.Е., Киселева Н.Г., Теллер 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.

Попова И.В., Токарев А.Н., Кашин А.В., Чагаева Н.В., Беляков В.А. Сравнительная характеристика физического развития детей первого года // Вятский медицинский вестник, 2011. № 3–4. С. 39–43.

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

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 меди-

цинской науки, 2019. № 1 (13). С. 14–20. DOI: 10.31684/2541-8475.2019.1(13).13-19.

Сауткин М.Ф. Возрастно-половые закономерности физического развития школьников 10-15 лет в свете акселерации // *Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие*, 2016. № 2 (13). С. 46–53.

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.

Скоблина Н.А., Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. Современные тенденции физического развития детей и подростков // *Здоровье населения и среда обитания*, 2013. № 8 (245). С. 9–12.

Файзуллина Р.А., Самороднова Е.А., Закирова А.М., Сулейманова З.Я. Физическое развитие ребенка. Казань: КГМУ, 2011. 65 с.

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 универси-*

тета. Серия XXIII. Антропология, 2021. № 3. С. 33–43. DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.033-043.

Чижова Ж.Г. Физическое и нервно-психическое развитие детей первого года жизни, рожденных матерями юного и зрелого возраста: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2007, 21 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. № 4 (333). Вып. 3. С. 110–113.

Сведения об авторах

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

Мельник Виктор Александрович, доц., д.б.н.;
ORCID ID: 0000-0002-0789-3054; melnik76@tut.by;

Козловский Денис Александрович; ORCID ID: 0000-0002-8942-2175; deniskozlovsky@tut.by.

Поступила в редакцию 21.01.2022,
принята к публикации 31.01.2022.

Kozlovsky A.A.¹⁾, Melnik V.A.¹⁾, Kozlovsky D.A.²⁾

¹⁾ Educational institution «Gomel State Medical University», Lange str., 5, Gomel, 246050, Belarus

²⁾ Republican Research Center for Mother and Child, Orlovskaya str., 66, Minsk, 220053, Belarus

MONITORING OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN IN THE FIRST YEAR OF LIFE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Introduction. *The physical development of children in the first year of life is characterized by a pronounced dynamism of indicators due to hereditary factors and various environmental factors. The analysis of the literature data is contradictory and indicates two multidirectional processes – acceleration and deceleration.*

Materials and methods. *A comparative analysis of the main indicators of physical development (body length and weight, head and chest) obtained in 2008 (group I) and 2018 (group II) by random sampling was carried out. These populations were homogeneous in place of residence, ethnicity, close in time of inspection and representative in number. The number of boys and girls in the group I was 100 people, in the group II – 75 and 70 people, respectively.*

Results. *Monitoring of anthropometric indicators of body weight in newborn children confirmed the stability of this parameter and higher values in boys than in girls. Boys of group II from the age of 6 months have significantly lower body weight indicators compared to group I. Monitoring of body length in children of the first year of life over a 10-year period indicates that monthly gains in children of group II are lower than in group I. In 2018, boys from the age of 5 months had significantly lower head circumference compared to 2008. A significant decrease in the circumference of the chest was noted in boys of group II, starting from the 2nd month of life, in girls – from the 1st month, compared with children of group I.*

Conclusion. *The analysis of anthropometric indicators in children in the first year of life over a ten-year period revealed a high intensity of their monthly gains in the first months of life with a gradual decrease in their intensity in the second half of the year. Significantly lower indicators of body weight and chest were established and a tendency to decrease body length and head circumference in children in 2018.*

Keywords: physical development; newborns; children in the first year of life; anthropometric indicators; Belarus

References

- Bogomolova E.C. *Gigienicheskoe obosnovanie monitoringa rosta i razvitiya shkol'nikov v sisteme «zdorov'e – sreda obitaniya»* [Hygienic substantiation of monitoring the growth and development of schoolchildren in the «health – environment» system]. Abstract of the thesis ... Doctor of Medical Sciences. Nizhny Novgorod, 2010, 44 p. (In Russ.).
- 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 nauchnykh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka, 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 nauchnykh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka, 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 nauchnykh trudov* [Topical issues of anthropology: collection of scientific papers]. Minsk: Belorusskaya Navuka, 2020, 15, pp. 210–221. (In Russ.).
- Boom Yu.V. Vliyanie urovnya urbanizatsii na osnovnyye pokazateli fizicheskogo razvitiya gorodskih detej Belarusi pervykh trekh let zhizni [The influence of the level of urbanization on the main indicators of physical development of urban children of Belarus in the first three years of life]. *Innovatsii i aktual'nye problemy morfologii: sbornik nauchnykh statej* [Innovations and actual problems of morphology: collection of scientific articles]. Minsk: BSMU, 2021, pp. 55–59. (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. Accessed 11.29.2021. (In Russ.).
- Guseva I.M., Borovik T.E., Surzhik A.V., Semenova N.N., Ilyin A.G. et al. Ocenka fizicheskogo razvitiya i pitaniya detej v vozraste 1–3 let, prozhivayushchih v g. Moskve [Evaluation of the physical development and nutrition of children aged 1–3 years living in Moscow]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2015, 12, 3, p. 271–276. DOI: 10.15690/pf.v12i3.1350. (In Russ.).
- Deryabin V.E., Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Epohal'nye izmeneniya razmerov tela moskovskih detej grudnogo vozrasta [Epochal changes in the body size of Moscow infants]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2010, 2, pp. 4–20. (In Russ.).
- Zryachkin N.I., Elizarova T.V. Fizicheskoe razvitie kak kriterij ocenki racional'nogo vskarmlivaniya detej [Physical development as criteria for assessing the normal feeding of children]. *Medicinskij zhurnal Zapadnogo Kazakhstana* [Medical Journal of Western Kazakhstan], 2015, 3 (47), pp. 15–19. (In Russ.).
- Kildiyarova R.R. Sovremennyy podhod k ocenke fizicheskogo razvitiya detej [A modern approach to the rational development of children]. *Medicinskaya sestra* [Nurse], 2017, 7, pp. 3–6. (In Russ.).
- Kozlovsky A.A., Melnik V.A., Kurashevich E.V., Kozlovsky A.A. (jr), Lopatenko E.O. Vliyanie razlichnykh vidov vskarmlivaniya na osnovnyye pokazateli fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda zhizni, prozhivayushchih v g. Gomele [The influence of different types of feeding on the natural features of the development of children in the first year of life, their environment in the city of Gomel]. *Problemy zdorov'ya i ekologii* [Problems of health and ecology], 2017, 3, pp. 44–49. (In Russ.).
- Kozlovsky A.A., Kozlovsky A.A. (jr), Kozlovskaya E.O. Sravnitel'naya ocenka fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda zhizni Belarusi i Rossii [Comparative assessment of the physical development of children of the first year of life of Belarus and Russia]. In *Materialy Mezhdunar. konf. «Rossiya i slavyanskije narody v XIX–XXI vv.»* [Materials of the Intern. conf. «Russia and Slavic peoples of life in the 19th–21st centuries»]. Part 2, Bryansk: Avers LLC, 2019, pp. 31–36. (In Russ.).
- Kozlovsky A.A., Solodkaya T.I., Kravchenko A.D., Vlasyuk A.O. Dinamika pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda zhizni, prozhivayushchih v g. Gomele [Dynamics of natural indicators of development of children in the first year of life, residents in the city of Gomel]. *V materialah Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Aktual'nye problemy mediciny»* [In the materials of the Republican scientific and practical conference with international participation «Actual problems of medicine»]. Gomel: GomGMU, 2021a, 1. pp. 163–165. (In Russ.).
- Kozlovsky A.A., Solodkaya T.I., Kravchenko A.D., Vlasyuk A.O. Sravnitel'nyj analiz pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda zhizni, prozhivayushchih v raznykh regionah Belarusi [Comparative analysis of indicators of physical development of children of the first year of life living in different regions of Belarus] // In *Materialy Mezhdunar. konf. «Rossiya i slavyanskije narody v XIX–XXI vv.»* [Materials of the Intern. conf. «Russia and Slavic peoples of life in the 19th–21st centuries»]. Bryansk: Avers LLC, 2021b. pp. 324–330. (In Russ.).
- Kon I.Ya. Detskaya (pediatricheskaya) dietologiya (nutriologiya) [Children's (pediatric) dietology (nutrition)]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2012, 3 (91), pp. 59–66. (In Russ.).
- Krivolapchuk I.A. Pedagogicheskoe soprovozhdenie rosta i razvitiya detej v processe fizicheskogo vospitaniya [Pedagogical support for the growth and development of children in the process of education]. *Sibirskij pedagogicheskij zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 2015, 2, pp. 43–49. (In Russ.).
- Kuchma V.R., Skobina N.A., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A., Yampolskaya Yu.A. Harakteristika morfofunkcional'nykh pokazatelej moskovskih shkol'nikov 8–15 let (po rezul'tatam longitudinal'nykh issledovaniy) [Characteristics of morphological and functional indicators of Moscow schoolchildren aged 8–15 years (according to the results of longitudinal studies)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2012, 1, pp. 76–83. (In Russ.).
- Leshchenko Ya.A., Boeva A.V., Dugina N.Yu. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda zhizni s primeneniem regional'nykh standartov [Assessment of the physical development of children in the first year of life using the recipe]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj Akademii medicinskih nauk* [Bulletin of the All-Russian Scientific

Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences], 2007, 6 (58), pp. 47–51. (In Russ.)

Melnik V.A. Dinamika vo vremeni morfofunkcional'nykh pokazatelej fizicheskogo razvitiya gorodskih shkol'nikov v usloviyah izmenivshejsya ekologicheskoy obstanovki prozhivaniya [Dynamics in time of morphological and functional indicators of the physical development of urban schoolchildren in a changing environmental situation]. *Ekologicheskij vestnik* [Ecological Bulletin], 2016, 1 (35), pp. 90–98. (In Russ.)

Melnik V.A. Sekulyarnyj trend somatometricheskikh pokazatelej gorodskih shkol'nikov za period s 1925 po 2010–2012 gg. [Secular trend of somatometric indicators of American schoolchildren for the period 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 life-style of modern schoolchildren]. *Vestnik RGMU* [Vestnik RSMU], 2013, 3, pp. 68–71. (In Russ.)

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

Ovodkova O.N. *Fizicheskoe razvitie novorozhdennykh detej Voronezhskoj oblasti za poslednie 25 let* [Physical development of newborn children of the Voronezh region over the past 25 years]. Abstract of the thesis ... Candidate of Medical Sciences. Voronezh, 2013, 22 p. (In Russ.)

Peterkova V.A., Taranushenko T.E., Kiseleva N.G., Tepper E.A., Terentyeva O.A. Ocenka pokazatelej fizicheskogo razvitiya v detskom vozraste [Assessment of indicators of physical development in childhood]. *Medicinskij sovet* [Medical Council], 2016, 7, pp. 28–35. DOI: 10.21518/2079-701X-2016-07-28-35. (In Russ.)

Popova I.V., Tokarev A.N., Kashin A.V., Chagaeva N.V., Belyakov V.A. Sravnitel'naya harakteristika fizicheskogo razvitiya detej pervogo goda [Comparative characteristics of the physical development of children of the first year]. *Vyatskij medicinskij vestnik* [Vyatka Medical Bulletin], 2011, 3–4, pp. 39–43. (In Russ.)

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

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

Sautkin M.F. Vozrastno-polovye zakonornosti fizicheskogo razvitiya shkol'nikov 10-15 let v svete akseleracii [Age-sex manifestations of the natural development of schoolchildren aged 10-15 in the light of acceleration]. *Lichnost' v menyayushchemsya mire: zdorov'e, adaptaciya, razvitie* [Personality in a changing world: health, adaptation, development], 2016, 2 (13), pp. 46–53. (In Russ.)

Safonenkova E.V. Vozrastnaya dinamika total'nykh razmerov tela lic konca XX – nachala XXI veka razlichnykh somaticheskikh tipov i variantov biologicheskogo razvitiya

[Age dynamics of the total body dimensions of persons of the late XX – early XXI century of various somatic types and variants of biological development]. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii* [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy], 2019, 18, 2, pp. 35–43. (In Russ.)

Skoblina N.A., Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A. Sovremennye tendencii fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov [The current state of the natural development of children and adolescents]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* [Population health and habitat], 2013, 8 (245), pp. 9–12. (In Russ.)

Fayzullina R.A., Samorodnova E.A., Zakirova A.M., Suleimanova Z.Ya. *Fizicheskoe razvitie rebenka* [The physical development of the child]. Kazan, KSMU. 2011. 65 c. (In Russ.)

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Vozrastnaya dinamika polovogo dimorfizma razmerov tela na voskhodyashchem otrezke ontogeneza ot 1 mesyaca 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. DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.033-043. (In Russ.)

Chizhova Zh.G. *Fizicheskoe i nervno-psihicheskoe razvitie detej pervogo goda zhizni, rozhdennykh materiyami yunogo i zrelogo vozrasta* [Physical and neuropsychic development of children in the first year of life and born by mothers of young and mature age]. Abstract of the thesis... Candidate of biological sciences. M., 2007, 21 p. (In Russ.)

Shchurov V.A., Safonova A.V., Mogeladze N.O. Deceleraciya rosta detej kak forma adaptacii naseleniya k uhudsheniyu 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 zdavoohranenie* [Bulletin of the Chelyabinsk State University. Education and health care], 2014, 4 (333), 3, pp. 110–113. (In Russ.)

Eveleth P.B. Differences between ethnic groups in sex dimorphism of adult height. *Ann. Hum. Biol.*, 1975, 2 (1), pp. 35–39. DOI: 10.1080/03014467500000541.

Kryst L., Kowal M., Woronkiewicz A., Sobiecki J., Cichocka B.A. Secular changes in height, body weight, body mass index and pubertal development in male children and adolescents in Krakow, Poland. *J. Biosoc. Sci.*, 2012, 6, pp. 495–507. DOI: 10.1017/S0021932011000721.

Marques-Vida P. Secular trends in height and weight among children and adolescents of the Seychelles, 1956–2006. *BMC Publ. Health.*, 2008, 8, p. 166. DOI: 10.1186/1471-2458-8-166.

Scheffler C. The change of skeletal robustness of 6–12 years old children in Brandenburg (Germany). Comparison of body composition 1999–2009. *Anthropologischer Anzeiger*, 2011, 68 (2), pp. 153–165. DOI: 10.1127/0003-5548/2011/0095.

Information about Authors

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

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

Kozlovsky Denis A.; ORCID ID: 0000-0002-8942-2175; deniskozlovsky@tut.by.