

## ЛИТЕРАТУРА

1. Индекс человеческого развития [Электронный ресурс]. *Отчет ПРООН*. 2019;(40). [дата обращения: 2020 Янв 7]. Available from: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index>
2. Новицкая МВ, Гладкая ИН. Отдельные аспекты правового регулирования труда женщин в Республике Беларусь. *Вестн Магіл Дзяржэ Ўн-та ім АА Куляшова. Серыя D. Эканоміка, Сацыялогія, Права*. 2013;2(42):75-80.
3. Наумов ИА, Часнойт' РА, Сивакова СП, Гричик ВА, Есис ЕЛ, Лисок ЕС. Охрана труда в здравоохранении: практ. рук-во. 2-е изд., дополн. и переработ. Минск, РБ; 2018. 384 с.
4. Алпысбаева ЖТ. Оценка системного взаимодействия организма работников в процессе адаптации к условиям труда. *Здравоохр Кыргызстана*. 2019;3:33-39.
5. Щеткина МА, Данилов АН. Реализация целей устойчивого развития в Беларуси: Повестка до 2030 г. *Журн Белорус Гос Ун-та*. 2019;1:4-11.
6. Бакшева СС. Применение неинвазивных методов донозологической диагностики для определения антропогенной нагрузки на организм человека. *Вестн Краснояр Гос Аграр Ун-та*. 2013;11:141-43.

## REFERENCES

1. Human Development Index [Electronic resource]. Report of UNDP. 2019;(40). [cited 2020 Jun 7]. Available from: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index>
2. Novickaya MV, Gladkaya IN. Otdel'nye aspekty pravovogo regulirovaniya truda zhenshchin v Respublike Belarus'. *Vesn Magil Dzyarzh Yn-ta im AA Kulyashova. Seryya D. Ekanomika, Sacyyaliogiya, Prava*. 2013;2(42):75-80. (In Russ)
3. Naumov IA, CHasnoj't' RA, Sivakova SP, Grichik VA, Esis EL, Lisok ES. Ohrana truda v zdравooohranenii: prakt. r-vo. 2-e izd., dopoln. i pererabot. Minsk, RB; 2018. 384 p. (In Russ)
4. Alpyysbaeva ZHT. Otsenka sistemnogo vzaimodejstviya organizma rabotnikov v protseesse adaptatsii k usloviyam truda. *Zdravoohr Kyrgyzstana*. 2019;3:33-39. (In Russ)
5. Shchetkina MA, Danilov AN. Implimentation of the Sustainable Development Goals in Belarus: an Agenda until 2030. *J Bel State Univ Sociology*. 2019;1:4-11. (In Russ)

6. Baksheva SS. Primenenie neinvazivnyh metodov donozologicheskoy diagnostiki dlya opredeleniya antropogennoj nagruzki na organizm che-loveka. *Vestn Krasnoyar Gos Agrar Un-ta*. 2013;11:141-43. (In Russ)

## Адрес для корреспонденции

230009, Республика Беларусь  
г. Гродно, ул. Горького, 80,  
Учреждение образования «Гродненский государственный  
медицинский университет»,  
кафедра общей гигиены и экологии,  
Тел./факс: +375 152 44-68-43,  
Тел. моб.: +375 29 589-86-52,  
e-mail: lisok.elena@yandex.ru  
Лисок Елена Сергеевна

## Сведения об авторах

Лисок Е.С., ассистент кафедры общей гигиены и экологии  
УО «Гродненский государственный медицинский университет».  
<https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>  
Наумов И.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
общей гигиены и экологии УО «Гродненский государственный  
медицинский университет».  
<https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

## Address for correspondence

80 Gorkogo Street, 230009,  
Grodno, Republic of Belarus,  
Grodno State Medical University,  
Tel./fax: +375 152 44-68-43,  
Tel. mob.: +375 29 6194917,  
e-mail: lisok.elena@yandex.ru  
Lisok Elena Sergeevna

## Information about the authors

Lisok E.S., assistant lecturer at the Department of General Hygiene and Ecology of the EI «Grodno State Medical University».  
<https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>  
Naumov I.A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of the EI «Grodno State Medical University».  
<https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Поступила 14.01.2020

УДК [572.5+612.66]-057.874(476-21)"1925/2012"  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ 8–16 ЛЕТ, ОБСЛЕДОВАННЫХ  
В ПЕРИОД С 1925 ПО 2010–2012 гг.

Н. В. Козакевич, В. А. Мельник

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Цель:** изучить изменения во времени соматометрических показателей городских школьников Беларуси 8–16 лет в период с 1925 по 2010–2012 гг.

**Материалы и методы.** В 2010–2012 гг. для изучения соматометрических параметров проведено обследование городских школьников (1423 мальчиков и 1438 девочек) 8–16 лет по методике В.В. Бунака. Измерялись следующие соматометрические показатели: длина и масса тела, обхват грудной клетки. Для оценки изменений во времени динамики соматометрических показателей городских школьников Беларуси полученные нами данные сравнивались с соответствующими данными, полученными в 1925 г. Р. М. Моносзон-Любиной, в 1989–1997 гг. — С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым.

**Результаты.** Установлено, что обследованные в 2010–2012 гг. городские школьники Беларуси характеризуются более высокими значениями соматометрических показателей (длины и массы тела, обхвата грудной клетки) ( $p < 0,05–0,001$ ) по сравнению с ровесниками, обследованными в 1925 г. и 1989–1997 гг.

**Заключение.** Сравнительный анализ полученных данных позволил установить наличие процесса акселерации у городских школьников Беларуси 8–16 лет в начале XXI века.

**Ключевые слова:** динамика; соматометрические показатели; школьники.

**Objective:** to study the changes of the somatometric parameters of city school children of Belarus aged 8–16 over time in the period from 1925 to 2010–2012.

**Material and methods.** To study the somatometric parameters, over 2010–2012 the city school children (1423 boys and 1438 girls) aged 8–16 were examined by the method of V. V. Bunak. The following somatometric param-

ters were measured in the examined schoolchildren: body length and body weight, chest circumference. To assess the changes in the dynamics of the somatometric parameters of the city school children of Belarus over time, the obtained data were compared to the corresponding data obtained by P. M. Monoszon-Luibina in 1925, by S. A. Lialikov and S. D. Orehovy over 1989–1997.

**Results.** It has been found that the city school children of Belarus examined over 2010–2012 are characterized by higher indices of the somatometric parameters (body length and body weight, chest circumference) ( $p < 0.05–0.001$ ) as compared to their peers examined in 1925, and 1989–1997.

**Conclusion.** The comparative analysis of the obtained data has made it possible to establish the presence of the process of acceleration in the city school children of Belarus aged 8–16 at the beginning of the 21<sup>st</sup> century.

**Key words:** dynamics; somatometric parameters; school children.

**N. V. Kozakevich, V. A. Melnik**

**Comparative Characteristics of the Somatometric Parameters of City School Children of Belarus aged 8–16 Examined in the Period from 1925 to 2010–2012**

**Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 81–87**

### **Введение**

Одним из приоритетных направлений антропологических исследований отечественных и зарубежных антропологов остается изучение динамики во времени показателей роста и развития подрастающего поколения [12, 13]. Серьезные изменения происходили в Беларуси на протяжении XX века: урбанизация, социальная стратификация, изменение характера питания, уровня развития здравоохранения, двигательной активности населения, экологической обстановки в стране и т. д. [5].

Волнообразный характер эпохальных изменений физического развития детей и подростков отмечен во многих странах мира, который характеризуется чередованием периодов ускорения, стабилизации и замедления роста и развития [13]. В российской и отечественной литературе представлены работы, посвященные особенностям физического развития в контексте эпохальной изменчивости детей и подростков [1]. Исследователями установлено начало процесса акселерации в 60-е гг. прошлого века, ее продолжение и пик — к середине 70-х гг., а начиная с 80-х гг., стали наблюдаться элементы децелерации [2, 5]. В странах Европы также отмечалось чередование периодов ускорения и замедления роста и развития [14]. Эти тенденции выявились также у детей и подростков, проживающих в разных странах — как экономически благополучных [14], так и в странах с усилением влияния комплекса неблагоприятных факторов [6].

В исследованиях белорусских ученых выявлены изменения антропометрических показателей подростков Беларуси и их секулярная динамика. Увеличились тотальные размеры тела: длина и масса тела, окружность грудной клетки [11]. Другие авторы также выявили у детей и подростков разного пола в начале XXI в. более высокие значения антропометрических показателей, чем у их сверстников, обследованных 40 лет назад [8].

### **Цель работы**

Изучить изменения во времени соматометрических показателей городских школьников Беларуси разного пола 8–16-ти лет в период с 1925 по 2010–2012 гг.

### **Материалы и методы**

По методике В. В. Бунака в 2010–2012 гг. для изучения соматометрических показателей выполнено обследование городских школьников (1423 мальчиков и 1438 девочек) в возрасте от 8 до 16 лет [3]. Исследовались соматометрические показатели: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК). Для оценки изучения временных изменений ростовых процессов у городских школьников Беларуси обеих возрастных групп проведен сравнительный анализ их соматометрических показателей, с показателями, полученными в 1925 г. Р. М. Монозон-Любиной (первая группа) [10], в 1989–1997 гг. — С. А. Ляликовым и С. Д. Ореховым (вторая группа) [7] и в 2010–2012 гг. — Н. В. Козакевич, В. А. Мельником (третья группа, данные собственных исследований).

Статистический анализ полученных данных выполнялся с использованием пакета программ «Statistica», 10. Данные представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (SD).

Использован стандартный методический подход для характеристики обследованных групп, основанный на расчете данных описательной статистики. Для выявления различий между группами были использованы параметрические и непараметрические критерии. При нормальном распределении данных в группах использован параметрический критерий Стьюдента (t-критерий). В случае непараметрических выборок применялся критерий Манна-Уитни (U-критерий), значение  $p < 0,05$  считалось надежной границей статистической значимости [4].

### **Результаты**

В результате проведенного сравнительного анализа данных установлено, что показатель

ДТ у городских школьников обоего пола, обследованных в 2010–2012 гг. (таблицы 1, 2), статистически значимо ( $p < 0,001$ ) выше, чем у их сверстников из первой и второй групп (обследованных в 1925 г. и 1989–1997 гг.). Также значимые различия установлены между показателями ДТ у школьников обоего пола из первой и второй группы ( $p < 0,001$ ).

Максимальное увеличение показателя ДТ у школьников мужского пола из первой и второй группы зафиксировано в возрасте от 13 до 15 лет, что на один год позже по сравнению со сверстниками из третьей группы (от 12 до 14 лет). Наибольшее возрастание показателя ДТ у лиц женского пола из второй группы наблюдается в возрастном диапазоне 8–9 лет, у обследованных школьниц в 2010–2012 гг. максимальные значения приростов показателя ДТ выявлены в возрастном диапазоне 11–12 лет, в

то время как, у их сверстниц из первой группы в возрастном диапазоне 10–11 лет.

Общий прирост показателя ДТ у городских мальчиков из первой группы в возрастном интервале от 8 до 16 лет составлял 39,10 см, что на 6,01 см меньше по сравнению с их сверстниками, обследованными в 1989–1997 гг., и на 5,84 см — по сравнению со школьниками, обследованными в 2010–2012 гг. При этом общий прирост показателя ДТ у городских девочек изучаемого возрастного периода, обследованных в 1925 г., был меньше всего на 3,18 см по сравнению со сверстницами из второй группы и на 1,18 см — из третьей группы. Таким образом, у городских школьников, обследованных в 2010–2012 гг., за счет более высоких темпов прироста показателя ДТ и смещения сроков их максимального увеличения на более ранние (у мальчиков) показатели ДТ стали выше по сравнению с таковыми у обследованных в 1925 г. и 1989–1997 гг.

Таблица 1 — Динамика изменения во времени показателей длины тела городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Моносзон-Любиной (первая группа, 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	123,30	4,90	127,05	5,64	130,01	5,16
9	125,70	6,50	131,94	6,01	135,39	6,01
10	129,10	6,90	136,92	6,50	140,70	7,69
11	132,90	5,30	142,22	7,11	147,50	6,92
12	137,00	7,20	147,99	7,77	152,18	7,00
13	141,10	7,00	154,20	8,40	159,22	8,85
14	149,10	7,70	160,65	8,84	166,04	8,47
15	158,60	8,40	166,88	8,87	171,57	7,73
16	162,40	6,10	172,16	8,18	174,95	6,54
Девочки						
8	121,30	5,00	126,45	5,73	129,39	5,62
9	124,70	5,50	132,52	6,24	134,57	6,61
10	129,60	5,60	138,57	6,70	141,11	7,15
11	136,00	7,70	144,45	7,03	146,86	8,18
12	141,50	7,10	149,94	7,14	154,75	8,21
13	147,30	4,80	154,82	7,02	160,63	6,10
14	152,30	4,50	158,83	6,67	162,77	6,00
15	156,30	5,40	161,75	6,20	163,97	6,10
16	155,10	—	163,43	5,79	165,19	6,13

Примечания: М — средняя арифметическая величина признака; SD — стандартное отклонение

Таблица 2 — Различия показателей длины тела (см), вычисленные для городских школьников разного пола, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
Мальчики						
8	3,75	0,001	6,71	0,001	2,96	0,001
9	6,24	0,001	9,69	0,001	3,45	0,001
10	7,82	0,001	11,6	0,001	3,78	0,001
11	9,32	0,001	14,6	0,001	5,28	0,001
12	10,99	0,001	15,18	0,001	4,19	0,001
13	13,1	0,001	18,12	0,001	5,02	0,001
14	11,55	0,001	16,94	0,001	5,39	0,001
15	8,28	0,001	12,97	0,001	4,69	0,001

Окончание таблицы 2

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
16	9,76	0,001	12,55	0,001	2,79	0,001
Девочки						
8	5,15	0,001	8,09	0,001	2,94	0,001
9	7,82	0,001	9,87	0,001	2,05	0,001
10	8,97	0,001	11,51	0,001	2,54	0,001
11	8,45	0,001	10,86	0,001	2,41	0,001
12	8,44	0,001	13,25	0,001	4,81	0,001
13	7,52	0,001	13,33	0,001	5,81	0,001
14	6,53	0,001	10,47	0,001	3,94	0,001
15	5,45	0,001	7,67	0,001	2,22	0,001
16	8,33	0,001	10,09	0,001	1,76	0,001

При проведении сравнительного анализа возрастной динамики показателя МТ у городских школьников Беларуси 8–16 лет установлено, что у лиц мужского пола, обследованных в 2010–2012 гг., во всех возрастных группах данный показатель статистически значимо выше, чем у их сверстников, обследованных в 1925 и 1989–1997 гг. ( $p < 0,001$ ) (таблицы 3, 4). Показатели МТ у лиц женского пола из первой группы статистически значимо ниже ( $p < 0,05–0,001$ ) в возрасте 8–14 лет по сравнению со школьницами из третьей группы. Статистически значимые различия выявлены между школьницами из первой и второй группы ( $p < 0,001$ ) (кроме 8-летних девочек), что также подтверждает ускорение темпов акселерации.

Значительное возрастание показателя МТ у мальчиков-школьников из первой группы зафиксировано в возрастном интервале 15–16 лет, а у их ровесников из второй и третьей групп — в возрасте 14–15 лет. Среди девочек-

школьниц, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг., максимальные приросты показателя МТ выявлены в возрастном диапазоне 11–13 лет.

Общий прирост показателя МТ у школьников мужского пола в возрастном интервале от 8 до 16 лет первой группы составил 33,40 кг, что на 1,08 кг меньше по сравнению с их сверстниками, обследованными в 2010–2012 гг. При этом общий прирост показателя МТ у лиц женского пола изучаемого возрастного периода, обследованных в 1925 г., был меньше по сравнению с их сверстницами из третьей группы на 0,58 кг, что также свидетельствует о наличии процесса акселерации по показателям МТ у школьников.

Таким образом, у городских школьников Беларуси мужского и женского пола из третьей группы за счет более высоких темпов прироста показателя МТ выше по сравнению с данными школьников из первой и второй групп.

Таблица 3 — Динамика изменения во времени показателей массы тела городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Монозон-Любиной (первая группа, 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные Н. В. Козакевич, В. А. Мельник (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	24,40	1,80	25,78	3,64	29,09	5,18
9	26,20	3,30	28,24	4,30	32,33	7,15
10	28,70	4,20	31,13	5,12	37,17	10,54
11	29,80	3,90	34,62	6,10	41,87	9,75
12	32,50	3,80	38,79	7,17	45,05	10,46
13	37,00	5,30	43,69	8,24	49,57	11,14
14	41,50	7,40	49,20	9,12	53,61	10,93
15	47,60	—	55,08	9,54	58,93	10,13
16	57,80	—	60,93	9,16	63,57	10,13
Девочки						
8	24,30	2,80	24,94	3,99	28,37	5,40
9	25,40	3,50	28,06	4,97	31,93	7,17
10	29,00	3,70	31,69	6,00	35,69	10,35
11	31,20	3,70	35,80	6,96	38,20	8,90
12	36,30	5,40	40,28	7,73	44,69	10,50
13	40,10	5,60	44,96	8,23	49,87	8,65
14	44,30	5,10	49,55	8,42	51,28	9,06
15	48,60	-	53,73	8,38	54,05	8,55
16	50,80	-	57,03	8,25	55,45	7,57

Таблица 4 — Различия показателей массы тела (кг), вычисленные для городских школьников разного пола, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	кг	p<	кг	p<	кг	p<
Мальчики						
8	1,38	0,05	4,69	0,001	3,31	0,001
9	2,04	0,001	6,13	0,001	4,09	0,001
10	2,43	0,001	8,47	0,001	6,04	0,001
11	4,82	0,001	12,07	0,001	7,25	0,001
12	6,29	0,001	12,55	0,001	6,26	0,001
13	6,69	0,001	12,57	0,001	5,88	0,001
14	7,70	0,001	12,11	0,001	4,41	0,001
15	7,48	0,001	11,33	0,001	3,85	0,001
16	3,13	0,001	5,77	0,001	2,64	0,001
Девочки						
8	0,64	—	4,07	0,001	3,43	0,001
9	2,66	0,001	6,53	0,001	3,87	0,001
10	2,69	0,001	6,69	0,001	4,00	0,001
11	4,60	0,001	7,0	0,001	2,40	0,001
12	3,98	0,001	8,39	0,001	4,41	0,001
13	4,86	0,001	9,77	0,001	4,91	0,001
14	5,25	0,001	6,98	0,001	1,73	0,05
15	5,13	0,001	5,45	0,001	0,32	-
16	6,23	0,001	4,65	0,001	-1,58	0,05

Средние величины показателя ОГК у лиц мужского пола из первой группы значимо меньше ( $p < 0,001$ ) по сравнению со сверстниками, обследованными в 1989–1997 и 2010–2012 гг. (таблицы 5, 6). Показатели ОГК у лиц женского пола первой группы статистически значимо ниже ( $p < 0,001$ ) в возрасте 8–16 лет по сравнению со школьницами из второй и третьей группы. Статистически значимые различия выявлены между школьницами из второй и третьей группы ( $p < 0,001$ ) в возрастном интервале от 8 до 13 лет, что также указывает на наличие процесса акселерации.

Существенное увеличение показателя ОГК у городских мальчиков первой, второй и третьей группы зафиксировано в возрастном интервале 15–16 лет. Среди девочек, обследованных в

2010–2012 гг., максимальное возрастание показателя ОГК выявлено в возрастном диапазоне 11–12 лет, что на 1 год раньше по сравнению с одногодками, обследованными в 1925 и 1989–1997 гг.

Общий прирост показателя ОГК в пределах исследованного возрастного периода у мальчиков в 1925 г. составлял 17,40 см, в 1989–1997 гг. — 23,25 см и в 2010–2012 гг. — 22,91 см. Общий прирост показателя ОГК у девочек, обследованных в 1925 г., был меньше всего на 0,54 см по сравнению с их современными сверстницами из третьей группы.

Таким образом, показатели ОГК у городских школьников Беларуси обоего пола из третьей группы за счет более высоких темпов прироста выше по сравнению с данными школьников из первой и второй групп.

Таблица 5 — Динамика изменения во времени показателей обхвата грудной клетки городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Монозон-Любиной (первая группа), 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	60,4	3,00	61,95	3,62	63,55	4,89
9	61,9	3,60	63,84	3,97	65,28	5,56
10	63,5	3,60	65,92	4,41	68,70	7,52
11	65,3	3,20	68,27	4,93	72,04	7,32
12	66,3	4,60	70,97	5,49	73,16	7,03

Окончание таблицы 5

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Монозон-Любиной (первая группа), 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
13	68,6	4,60	74,05	6,03	75,64	7,03
14	71,4	5,30	77,50	6,44	78,08	7,47
15	76,2	5,80	81,27	6,59	81,86	7,21
16	78,3	—	85,20	6,30	86,46	8,26
Девочки						
8	58,5	3,50	60,14	4,01	62,96	5,36
9	59,7	3,80	62,44	4,62	65,82	7,21
10	62,3	3,20	65,10	5,23	66,76	6,68
11	64,5	4,40	68,10	5,77	69,53	7,01
12	68,2	5,20	71,36	6,18	73,81	6,70
13	70,9	5,10	74,76	6,41	77,37	6,02
14	73,4	5,30	78,09	6,45	78,58	5,17
15	75,3	5,90	81,03	6,36	80,89	5,57
16	77,6	—	83,18	6,22	82,60	4,42

Таблица 6 — Различия показателей обхвата грудной клетки (см), вычисленные для городских школьников, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
Мальчики						
8	1,55	0,01	3,15	0,001	1,60	0,001
9	1,94	0,001	3,38	0,001	1,44	0,001
10	2,42	0,001	5,2	0,001	2,78	0,001
11	2,97	0,001	6,74	0,001	3,77	0,001
12	4,67	0,001	6,86	0,001	2,-19	0,001
13	5,45	0,001	7,04	0,001	1,59	0,01
14	6,10	0,001	6,68	0,001	0,58	-
15	5,07	0,001	5,66	0,001	0,59	-
16	6,90	0,001	8,16	0,001	1,26	-
Девочки						
8	1,64	0,01	4,46	0,001	2,82	0,001
9	2,74	0,001	6,12	0,001	3,38	0,001
10	2,80	0,001	4,46	0,001	1,66	0,01
11	3,60	0,001	5,03	0,001	1,43	0,01
12	3,16	0,001	5,61	0,001	2,45	0,001
13	3,86	0,001	6,47	0,001	2,61	0,001
14	4,69	0,001	5,18	0,001	0,49	-
15	5,73	0,001	5,59	0,001	-0,14	-
16	5,58	0,001	5,00	0,001	-0,58	-

В многочисленных исследованиях, проведенных в других регионах Республики Беларусь, а также странах ближнего и дальнего зарубежья, установлено увеличение ДТ, МТ и ОГК у школьников в начале XXI столетия по сравнению с ровесниками, обследованными в первой половине прошлого столетия [2, 5, 9, 13]. Подобная тенденция согласуется с общим направлением секулярного тренда морфометрических показателей городских школьников Беларуси и может считаться неотъемлемой частью общей «вековой тенденции».

Некоторые авторы связывают процесс акселерации с улучшением социально-экономической ситуации с начала 2000-х гг., стабилизацией экологической обстановки в течение последних лет, введением в рацион школьников горячего питания [14].

#### Заключение

Сравнительный анализ данных, полученных в результате обследования городских школьников Беларуси обоего пола в период с 1925 по 2010–2012 гг., выявил более высокие значения показателей ДТ, МТ, ОГК ( $p < 0,05–0,001$ ) у школьников

мужского и женского пола, обследованных в 2010–2012 гг., что свидетельствует о наличии процесса акселерации у городских школьников Беларуси в начале XXI века.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович МА, Жданович ВН, Андрейчиков ДЮ. Морфофункциональные показатели городских школьников. *Проблемы Здоровья и Экологии*. 2015;1 (43):96-100.

2. Бокарева НА, Милушкина ОЮ, Скоблина НА. Физическое развитие московских школьников 8-15 лет в динамике многолетних наблюдений. *Проблемы современной морфологии человека: материалы*. 2013:105-106.

3. Бунак ВВ. Методика антропометрических исследований. Москва, РФ: Медиздат; 1931. 224 с.

4. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Москва, РФ: Практика, 1999. 459 с.

5. Глухова ЮА, Федоров СВ. Антропометрическая характеристика лиц юношеского возраста различных групп здоровья. *Вестн Волгоградского Гос Мед Ун-та*. 2016;3(59):29-31.

6. Година ЕЗ, Хомякова ИА. Секулярный тренд и региональные особенности его протекания: зачем нужны локальные стандарты. Физическое развитие детей и подростков рос федерации. Москва, РФ: «Педиатр», М., 2013:16-32.

7. Ляликов СА, Орехов СД. Физическое развитие детей и подростков. Гродно: ГрГМУ, 2000. 220 с.

8. Мельник ВА. Морфофункциональные показатели физического развития школьников в перипубертатный период. Гомель: ГомГМУ, 2014. 248 с.

9. Минакова ОВ, Жданова ОА, Настаушева ТЛ. Современные изменения региональных справочных показателей длины и массы тела детей и подростков Воронежской области. *Систем Анализ и Управление в Биомедицинских Системах*. 2017; 16(1):110-18.

10. Моносзон-Любина РМ. Аб фізычным стане вучняў працоўных школ г. Гомеля. *Этнаграфія. Антрапалогія. Псыхалёгія*. Выданне ін-та бел культуры. Менск, 1928:130-48.

11. Саливон ИИ. Конституциональные особенности изменения антропометрических показателей в процессе роста у городских школьников Беларуси. *Проблемы Совр Морфологии Человека*. 2013:133-35.

12. Тегакко ЛИ, Негашева МА. Влияние степени урбанизации на соматические особенности и адаптационные возможности школьников и студентов г. Минска и Москвы. *Актуальн Вopросы Антропологии*. 2012;7:75-84.

13. Hermanussen M, Godina E, Rühli FJ, Blaha P, Boldsen JL, van Buuren S, MacIntyre M, Assmann C, Ghosh A, de Stefano GF, Sonkin VD, Tresguerres JA, Meigen C, Scheffler C, Geiger C, Lieberman LS. Growth variation, final height and *Homo*. 2010 Aug;61(4):277-84. doi: 10.1016/j.jchb.2010.06.001

14. Nikolova MA, Godina E, Mollova D Comparison of Plovdiv and Moscow children's height, weight and BMI values. *Acta Morphologica et Anthropologica*. 2010;15:212-16.

#### REFERENCES

1. Abramovich MA, Zhdanovich VN, Andrejchikov DJu. Morfofunkcional'nye pokazateli gorodskih shkol'nikov. *Problemy Zdorov'ja i Jekologii*. 2015;1 (43):96-100. (In Russ.)

2. Bokareva NA, Milushkina OJu, Skoblina NA, Fizicheskoe razvitie moskovskih shkol'nikov 8-15 let v dinamike mnogoletnih nabljudenij. *Problemy sovremennoj morfologii cheloveka: materialy*. 2013:105-106. (In Russ.)

3. Bunak VV. Metodika antropometricheskikh issledovanij. Moskva, RF: Medizdat; 1931. 224 p. (In Russ.)

4. Glanc S. Mediko-biologicheskaja statistika. Moskva, RF: Praktika, 1999. 459 p. (In Russ.)

5. Gluhova JuA, Fedorov SV. Antropometricheskaja harakteristika lic junosheskogo vozrasta razlichnyh grupp zdorov'ja. *Vestn Volgogradskogo Gos Med Un-ta*. 2016;3(59):29-31. (In Russ.)

6. Godina EZ, Homjakova IA. Sekuljarnyj trend i regional'nye osobennosti ego protekanija: zachem nuzhny lokal'nye standarty.

Fizicheskoe Razvitie Detej i Podroستkov Ros Federacii. Moskva, RF: Peditr, M., 2013:16-32. (In Russ.)

7. Ljalikov SA, Orehov SD. Fizicheskoe razvitie detej i podroستkov. Grodno: GrGMU, 2000. 220 p. (In Russ.)

8. Mel'nik VA. Morfofunkcional'nye pokazateli fizicheskogo razvitija shkol'nikov v peripubertatnyj period. Gomeľ: GomGMU, 2014. 248 p. (In Russ.)

9. Minakova OV, Zhdanova OA, Nastausheva TL. Sovremennye izmenenija regional'nyh spravocnyh pokazatelej dliny i massy tela detej i podroستkov Voronezhskoj oblasti. *Sistem Analiz i Upravlenie v Biomedicinskih Sistemah*. 2017;16(1):110-18. (In Russ.)

10. Monoszon-Ljubina RM. Ab fizychnym stane vuchnjaў pracyoўnyh shkol g. Gomeľja. *Jetnagrafija. Antrapalogija. Pсыhologija*. Vydanne in-ta bel kul'tury. Mensk, 1928:130-48. (In Russ.)

11. Salivon II. Konstitucional'nye osobennosti izmenenija antropometricheskikh pokazatelej v processe rosta u gorodskih shkol'nikov Belarusi. *Problemy Sovr Morfologii Cheloveka*. 2013:133-35. (In Russ.)

12. Tegako LI, Negasheva MA. Vlijanie stepeni urbanizacii na somaticheskie osobennosti i adaptacionnye vozmozhnosti shkol'nikov i studentov g. Minska i Moskvy. *Aktual'n Voprosy Antropologii*. 2012;7:75-84. (In Russ.)

13. Hermanussen M, Godina E, Rühli FJ, Blaha P, Boldsen JL, van Buuren S, MacIntyre M, Assmann C, Ghosh A, de Stefano GF, Sonkin VD, Tresguerres JA, Meigen C, Scheffler C, Geiger C, Lieberman LS. Growth variation, final height and *Homo*. 2010 Aug;61(4):277-84. doi: 10.1016/j.jchb.2010.06.001

14. Nikolova MA, Godina E, Mollova D Comparison of Plovdiv and Moscow children's height, weight and BMI values. *Acta Morphologica et Anthropologica*. 2010;15:212-16.

#### Адрес для корреспонденции

246000 Республика Беларусь,

г. Гомель, ул. Ланге, 5,

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,

кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии,

Тел. моб.: +375 25 5473048,

e-mail: kozakevich-1980@mail.ru

Козакевич Наталья Васильевна

#### Сведения об авторах

Козакевич Н.В., к.б.н., доцент кафедры анатомии человека с курсом с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-9165-5680>

Мельник В.А., к.б.н., доцент, декан факультета иностранных студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-0789-3054>

#### Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,

Gomel, Republic of Belarus,

Gomel State Medical University,

Department of Human Anatomy with the course of Operative Surgery and Topographic Anatomy,

Tel. mob.: +375 25 5473048,

e-mail: kozakevich-1980@mail.ru

Kozakevich Natalia Vasilievna

#### Information about authors

Kozakevich N.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Human Anatomy with the course of Operative Surgery and Topographic Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-9165-5680>

Melnik V.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty for International Students of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-0789-3054>