

**ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

UDK 572.5.087-053.5“465.07/.17“(476)

*ГНУ «ИИЭФ им. К. Крапивы НАН Беларуси» отдел антропологии и экологии
Г. Минск, Беларусь
Л.И. Тегачко, О.В. Марфина*

АБСТРАКТ

U ovom radu su prezentovani rezultati antropometrijskog ispitivanja rasta i razvoja školske dece u Belorusiji starosti 7 do 17 godina (oko 20000 dece je ispitano između 1996 – 1997 i 2006 – 2007 godine). Uočene su varijacije u indeksima fizičkog razvoja koji se odnose na longitudinalnu dimenzionalnost, i koji kod dečaka opadaju od 9. do 16. godine. Masa tela takođe malo opada od 13 do 16. godine, a obim grudi opada od 13 do 17. godine. To ukazuje na pojavu trenda mršavosti. Ovaj trend međutim nije uočen kod školskih devojčica. Uočene varijacije u fizičkom razvoju Beloruske dece ukazuju na potrebu permanentnog praćenja rasta i razvoja kod dece i adolescenata.

Введение

Проблема взаимодействия и взаимоотношения человека и среды была и остается самой актуальной для современных наук о человеке. В связи с этим изучение процессов роста и развития у детей и подростков в социальном, экологическом и временном аспектах является одной из фундаментальных задач антропологических исследований.

Соматическое развитие и половое созревание в силу своей экосенситивности могут рассматриваться как основные показатели уровня здоровья населения, качества среды, и как чувствительный индикатор происходящих социально-экономических изменений. Изучение некоторых генетических популяционных характеристик дает возможность объективно оценить адаптивный потенциал подрастающего поколения как закономерный результат ретроспективного воздействия средовых условий.

Исследования, проводимые белорусскими антропологами направлены, на осуществление мониторинга показателей роста и развития детей в регионах радиационного контроля и эндемичных районах Республики Беларусь, выявление специфики ростовых процессов в связи с воздействием на них этнических, экологических, социальных и временных (диахронных) факторов. Исследования проводятся с учетом техногенной нагрузки — обследованы городские и сельские популяции.

Ключевые слова: физическое развитие детей и подростков, антропометрия, половое созревание, эндогенные и экзогенные факторы.

Материалы и методы

Программа исследования, проводимого сотрудниками отдела антропологии и экологии ГНУ «ИИЭФ им. К. Крапивы НАН Беларуси», включает анкетирование и обследование различных возрастных групп населения по антропометрическим признакам и генетическим маркерам, изучение особенностей процессов роста и полового созревания детей и подростков в условиях социокультурных изменений.

Мониторинг показателей роста и развития детей и подростков проводится во всех странах мира. В связи со специфическими факторами, влияющими на характер ростовых процессов, возникает необходимость постоянного обновления ауксологических данных и разработки локальных, приуроченных к конкретным группам населения стандартов физического развития. Одной из важнейших проблем мировой антропологии по-прежнему остается проблема акселерации, или направления эпохальных изменений в характере роста и развития.

Динамическое наблюдение за биологическим статусом популяции является предметом исследований отечественных и зарубежных ученых, внесших большой теоретический вклад в ауксологию. Разностороннему изучению адаптивных процессов в популяциях посвятили свои работы как российские, так и белорусские антропологи В.П. Алексеев, Т.И. Алексеева, В.В. Бунак, Н.Н. Миклашевская, О.М. Павловский, Е.З. Година, Л.И. Тегако, И.И. Саливон и ряд других.

Экологической тематике и изучению процессов адаптации посвящены многие работы белорусских антропологов. Начиная с 1989 г., сотрудники отдела антропологии и экологии изучают изменчивость популяций в районах, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Проводилась работа над темой "Экологические изменения и биокультурная адаптация человека". В результате этой работы создана обширная база данных по комплексу антропометрических признаков у современного и древнего населения, по распределению генетических маркеров. На основании полученных разработаны популяционные критерии уровня здоровья, дана оценка физического развития представителей различных возрастных групп с 4-х до 60-ти лет [4].

В данной статье представлены результаты многолетних антропометрических наблюдений за ростом и развитие школьников 7–17 лет Республики Беларусь (около 20 тыс. человек за 1996–1997 гг. и 2006–2007 гг. исследований). Собранные нами в начале 2000-х гг. данные позволили проанализировать динамику показателей физического развития белорусских школьников на протяжении последних десятилетий.

Результаты и обсуждение

Об изменчивости физического развития детей школьного возраста Республики Беларусь, начиная с 1970-х гг. до настоящего времени, говорят многочисленные

публикации белорусских антропологов [1, 4, 5, 6, 7, 8 и др.]. Результаты анализа возрастной изменчивости морфологических данных у школьников 1980-х гг. подтвердили зависимость скорости роста и развития от региональной геохимической ситуации. Пониженная минерализация почв и вод центрального и особенно южного региона нашей республики неблагоприятно сказывается на физическом развитии подрастающего поколения, замедляет темпы роста скелета и полового созревания [5].

Исследованиями 1998–2004 гг. прослежены темпы относительных приростов размеров тела детей в интервале от 8 до 13 лет – в процентах к общему приросту от 8 к 17 годам – в группах учащихся белорусской национальности (оба родители белорусы) и потомков от межнациональных браков (только один из родителей белорус) разного телосложения. Показано, что проявления гетерозиса более характерны для тонкосложенных детей обоего пола от межнациональных браков и еще в большей мере – для гиперсомных, особенно девочек. Мезосомные мальчики и девочки от межнациональных браков и белорусы до 13 лет имеют одинаковые темпы морфологического развития. Несколько замедленные темпы приростов разных размеров скелета определили его грацилизацию у лептосомных мальчиков и девочек с повышенным развитием всех компонентов состава тела [1].

Проведенный анализ динамики 12 морфологических показателей у сельских школьников Белорусского Поозерья за 1970-е–1990-е гг. показал, что процессы акселерации в большей степени проявлялись у детского населения малых городов и сел в 1990-е гг. Существенно увеличилась длина тела, обхват талии, а в среднем школьном возрасте – масса тела. Наряду с процессами акселерации наблюдались и процессы грацилизации полесских детей, что выразилось в значительном уменьшении эпифизов плеча и бедра, а в старшем школьном возрасте – жировой складки под лопаткой [6].

Обследования школьников разных половозрастных групп (7–17 лет) в 2000-е гг. показали снижение по сравнению с 1990-ми гг. показателей длины тела у детей обоего пола 9–16 лет, массы тела у мальчиков в возрастном интервале от 13 до 16 лет и окружности грудной клетки также у мальчиков от 13 до 17 лет (рис. 1, 2, табл. 1). В то же время материалы последних лет показывают, что в младшей группе мальчиков (7–12 лет), а у девочек (7–17 лет) намечается противоположная тенденция – увеличивается по сравнению с 1990-ми гг. масса тела. Уменьшение числа детей, имеющих дефицит массы тела, вероятно, можно считать опосредованным результатом улучшения социально-экономических условий жизни для населения нашей республики. В то же время улучшение социально-экономических условий приводит к тому, что среди современных белорусских детей младшего школьного возраста по сравнению с 1990-ми гг. увеличивается число ребят с избыточной массой тела, что не может расцениваться как положительный факт.

Выводы

Как показывают сравнительный анализ антропометрических данных в интервале за десять лет (исследования 1996–1997 гг. и 2006–2007 гг.) в возрастном периоде 7–8 лет значительных сдвигов показателей длины тела и окружности грудной клетки у мальчиков не произошло, а масса тела имеет тенденцию к увеличению. С 9 до 12 лет у них происходит снижение показателей, как длины тела, так и окружности грудной клетки, а масса тела также имеет тенденцию к увеличению, что свидетельствует о процессах лептосомизации.

У девочек длина тела, начиная с 9-летнего возраста, имеет незначительно уменьшается, а окружность грудной клетки – также незначительно увеличивается. Направление изменчивости массы тела девочек (7–17 лет) можно определить как повышение.

Таким образом, выявленная изменчивость показателей физического развития белорусских школьников еще раз подтверждает необходимость постоянного мониторинга роста и развития детей и подростков.

Резюме

Представлены результаты многолетних антропометрических наблюдений за ростом и развитие школьников 7–17 лет Республики Беларусь (около 20 тыс. человек исследованных в 1996–1997 гг. и 2006–2007 гг.). Изменчивость показателей физического развития касается длиннотных размеров тела, которые уменьшаются у мальчиков с 9 до 16 лет. Масса тела у них также незначительно уменьшается в возрасте 13–16 лет, а окружность грудной клетке в возрастном интервале 13–17 лет, что свидетельствует о процессах лептосомизации. У девочек школьного возраста явлений лептосомизации не прослеживается. Выявленная изменчивость показателей физического развития белорусских школьников подтверждает необходимость постоянного мониторинга роста и развития детей и подростков.

Summary

The results of long term anthropometric control under the growth and development of Belarus school-children in the age between 7 and 17 y. o. (about 20 thousand persons, examined in 1996–1997 and 2006–2007) are presented. Variation in physical development indices concerns longitudinal sizes of body, which decrease in boys in the age of 9 to 16. Body weight also decreases slightly in the age of 13 to 16 y. o., and the chest circumference decrease in the age of 13 to 17. That indicates slimming. Those processes, however, are not revealed in the school girls. Evident variation in physical

development of Belarusian schoolchildren confirms the necessity in the constant monitoring of growth and development processes in the children and teenagers.

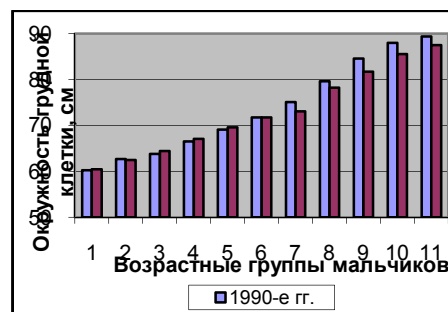
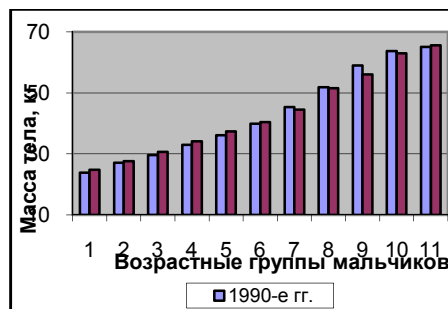
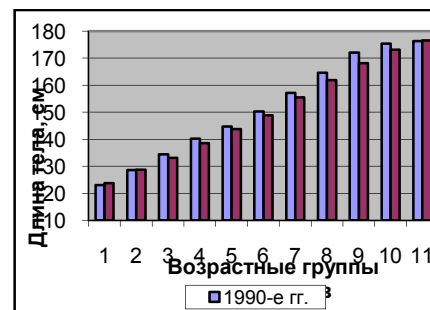


Рис. 1. Основные показатели физического развития школьников Республики Беларусь. Возрастные группы мальчиков: 1 – 7 лет, 2 – 8 лет, 3 – 9 лет, 4 – 10 лет, 5 – 11 лет, 6 – 12 лет, 7 – 13 лет, 8 – 14 лет, 9 – 15 лет, 10 – 16 лет, 11 – 17 лет

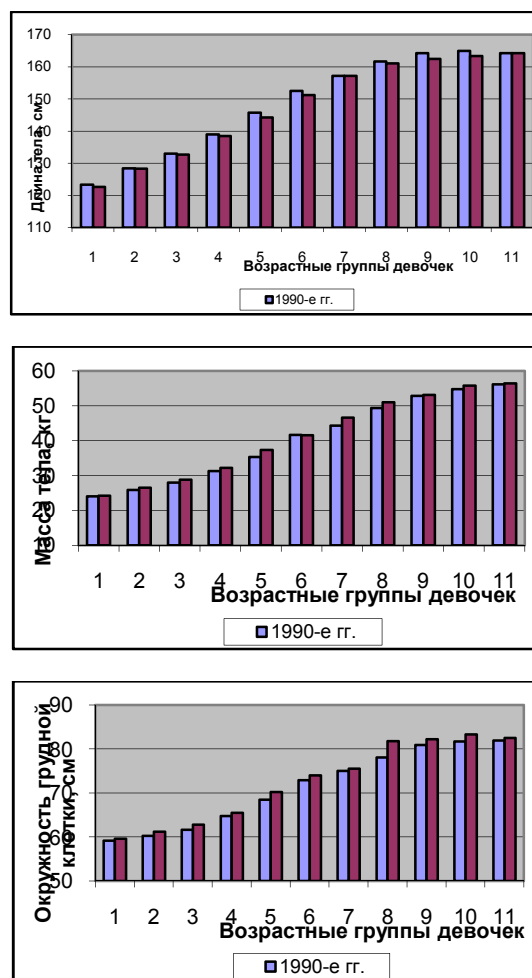


Рис. 1. Основные показатели физического развития школьников Республики Беларусь. Возрастные группы девочек: 1 – 7 лет, 2 – 8 лет, 3 – 9 лет, 4 – 10 лет, 5 – 11 лет, 6 – 12 лет, 7 – 13 лет, 8 – 14 лет, 9 – 15 лет, 10 – 16 лет, 11 – 17 лет

Литература

1. Беларусь. Антрапалогія. Т. 9. Мн., 2006. 575 с.
2. Е.З. Година. Аукология человека – наука XXI века: проблемы и перспективы //Антропология на пороге III тысячелетия. М., 2003. Т 2. С. 529–566.
3. Е.З. Година, Н.Н. Миклашевская, В.С. Соловьева. Ростовые процессы у детей и подростков. М., 1988.
4. Нормативные таблицы оценки физического развития различных возрастных групп населения Беларуси. Мн., 1998. 37 с.
5. И.И. Саливон, Н.И. Полина, О.В. Марфина. Детский организм и среда (формирование физического типа в разных геохимических регионах БССР). Мн., 1989. 370 с.
6. Л.И. Тегакo, О.В. Марфина, Т.Л. Гурбо. Динамика во времени морфологических показателей физического развития школьников Белорусского Полесья (70-е и 90-е гг. XX ст.) //Uwarunkowania rozwoju dzieci i mlodziezy wiejskiej. Lublin, 2004. P. 21–29.
7. Л.И. Тегакo, В.Н. Кряж, О.В. Марфина, З.С. Кряж. Комплексные подходы к изучению биологической адаптивности населения Беларуси в постчернобыльский период //Uwarunkowania rozwoju, sprawnosci i zdrowia. Czestochowa. 1999., p.171–184.
8. Экологические изменения и биокультурная адаптация человека. Под редакцией Л.И. Тегакo. Мн., 1996. 275 с.
9. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки. М., 2000. 50 с.
10. Veldre G. Somatic status of 12–15-year-old Tartu schoolchildren. Tartu, 2003. 20 p.

Возраст	N	Длина тела, см	Мин-макс	s	Масса тела, кг	Мин-макс	s	Окружность грудной клетки, см	Мин-макс	s
Мальчики, 1996–1997 гг. исследования										
7 лет	132	123,00		4,83	23,81		2,82	60,27		2,90
8 лет	172	128,66		5,19	27,14		3,76	62,69		3,27
9 лет	179	134,40		5,75	29,57		4,24	63,82		3,22
10 лет	194	140,22		6,23	32,92		5,22	66,53		4,29
11 лет	184	144,72		6,41	36,13		5,42	69,06		4,28
12 лет	179	150,35		7,15	39,90		7,18	71,72		4,88
13 лет	184	157,20		7,86	45,40		7,94	75,09		5,50
14 лет	195	164,59		8,68	51,89		9,34	79,58		6,46
15 лет	237	172,07		8,00	58,97		9,60	84,53		6,85
16 лет	216	175,44		5,88	63,72		7,47	87,96		5,13
17 лет	173	176,36		6,50	65,07		7,45	89,33		5,23
Мальчики, 2006–2007 гг. исследования										
7 лет	371	123,76	108,60–141,50	5,81	24,83	17,00–40,00	3,84	60,42	52,50–73,00	3,38
8 лет	149	128,70	113,60–145,90	5,99	27,61	19,00–42,50	4,39	62,44	54,00–77,00	3,92
9 лет	157	133,11	99,0–149,90	6,65	30,61	21,50–46,50	5,45	64,39	55,90–81,00	4,54
10 лет	180	138,55	121,20–160,40	5,78	34,14	23,00–81,00	7,31	67,10	54,00–94,00	6,27
11 лет	97	143,73	129,20–159,20	6,72	37,38	25,00–61,00	7,52	69,58	58,50–90,00	6,32
12 лет	150	148,86	129,20–171,60	7,69	40,41	26,00–78,00	8,99	71,74	62,00–105,40	7,19
13 лет	343	155,48	128,40–180,00	8,28	44,46	26,00–84,20	8,82	73,02	61,00–100,00	6,10
14 лет	168	161,98	133,30–181,00	8,62	51,55	31,00–95,00	11,70	78,20	57,50–109,20	8,41
15 лет	160	168,25	144,70–184,00	7,11	56,09	26,00–91,00	9,41	81,68	62,50–95,30	6,25
16 лет	144	173,15	152,30–191,30	7,52	63,02	40,00–100,00	10,32	85,48	68,00–111,00	6,72
17 лет	173	176,59	154,50–199,30	7,37	65,63	42,50–95,00	10,38	87,44	71,40–107,60	7,15

Таблица 1. Средние данные по основным показателям физического развития школьников Республики Беларусь

Возраст	N	Длина тела, см	Мин-макс	s	Масса тела кг	Мин-макс	s	Окружнос ть грудной клетки, см	Мин-макс	s
Девочки, 1996–1997 гг. исследования										
7 лет	132	123,35		5,73	24,02		2,92	59,13		3,38
8 лет	183	128,38		5,41	25,86		3,77	60,28		3,74
9 лет	173	133,03		5,86	28,01		4,46	61,66		3,81
10 лет	175	138,95		5,99	31,29		5,44	64,76		4,28
11 лет	195	145,71		6,78	35,32		6,35	63,49		4,87
12 лет	181	152,52		7,41	41,66		7,86	72,92		5,99
13 лет	182	157,17		6,26	44,28		7,33	75,06		5,42
14 лет	191	161,60		5,45	49,40		7,07	73,10		4,85
15 лет	222	164,26		5,54	52,89		6,71	80,92		4,75
16 лет	195	164,88		5,32	54,79		6,51	81,70		4,82
17 лет	165	164,26		5,31	56,20		6,64	81,91		4,44
Девочки, 2006–2007 гг. исследования										
7 лет	354	122,61	104,50–155,90	6,02	24,27	5,00–42,00	4,48	59,62	51,00–79,50	4,25
8 лет	153	128,37	101,80–143,90	6,20	26,50	8,00–40,00	4,38	61,22	50,50–82,00	4,91
9 лет	167	132,67	119,90–149,40	6,05	28,80	9,00–49,00	5,35	62,78	52,00–82,00	5,18
10 лет	172	138,43	121,10–158,90	6,45	32,17	22,00–51,00	5,94	65,48	48,20–86,50	6,05
11 лет	93	144,27	129,60–163,00	7,12	37,39	25,00–99,00	10,86	70,20	59,00–113,20	8,46
12 лет	153	151,19	136,60–168,60	6,69	41,56	26,50–89,00	9,54	74,04	70,00–98,60	9,22
13 лет	343	157,14	136,00–175,40	7,12	46,63	27,80–85,50	10,11	75,56	59,40–98,00	7,20
14 лет	151	161,00	145,10–183,00	6,65	51,07	30,00–87,00	9,62	81,82	66,20–107,00	6,71
15 лет	185	162,42	134,80–177,20	6,14	53,10	30,00–91,00	8,65	82,27	57,50–103,40	5,26
16 лет	125	163,32	147,70–176,60	5,44	55,78	38,00–82,90	8,64	83,35	72,00–104,00	5,49
17 лет	201	164,24	146,40–186,30	5,83	56,41	39,50–93,20	7,54	82,52	62,50–101,50	5,13

Продолжение табл 1