

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
Институт истории

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ**

---

Сборник научных трудов

*Основан в 2007 году*

Выпуск 8



Минск  
«Беларуская навука»  
2013

УДК 572

*Г. В. Скриган, В. В. Радыгина*

## **СОМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ СТОЛИЦЫ И РАЙОННОГО ЦЕНТРА**

*Кафедра основ специальной педагогики и психологии,  
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,  
Минск, Беларусь*

Изучены показатели физического развития городских подростков, проживающих в городах с разной численностью населения. Рассматриваются различия тотальных и парциальных размеров тела, обхватов и диаметров туловища и конечностей, подкожного жировоголожения, структура распределения по типам телосложения. Выявлены соматические особенности школьников столицы и районного центра.

**Ключевые слова:** физическое развитие, подростки.

### **Введение**

Большая часть населения Беларуси проживает в городах. Повышение удельного веса городского населения в стране не прекращается, за сто лет (с 1913 г.) его доля возросла с 14,3% до 75,8%. В настоящее вре-

мя в республике существуют 212 городских поселений и в них проживает всего 7174,9 тыс. человек. В столице число жителей составляет 1885,0 тыс. человек или 26,3% всего городского населения республики [2]. Доля малых и средних городов составляет 92,9%. Всего в них проживает 2314,0 тыс. человек или 33,3% городского населения. Важным фактором, провоцирующим приток населения в населенный пункт, является степень его индустриализации. Развитие промышленности и инфраструктуры города формирует его социально-экономические и экологические особенности.

Условия жизни в городах отличаются от сельских населенных пунктов уровнем санитарно-гигиенического состояния, медицинского обслуживания, качества питания, состояния окружающей среды, уклада жизни и т. д. Городская среда сочетает как благоприятные факторы для роста и развития, так и факторы риска для здоровья человека. Выраженность ответа организма на влияние среды зависит от силы и характера воздействия, а также от возрастных и индивидуальных особенностей организма. Наиболее восприимчивым к средовым факторам организм является в период активного роста и развития.

Таким образом, оценка влияния городской среды на физическое развитие подростков в зависимости от численности жителей в населенном пункте является актуальным направлением исследований.

### **Материалы и методы исследования**

Изучены показатели физического развития подростков 12-15 лет, проживающих в столице и в районном центре. Антропологические материалы собраны в г. Минске в 2003/04 учебном году (всего обследовано 906 человек) и в г. Слуцке Минской области в 2004/05 учебном году (обследовано 817 учащихся средних школ). Каждая возрастно-половая группа включила не менее 100 человек. Минск – столица Республики Беларусь, ее административный, научный и крупный промышленный центр, город с наибольшей в республике плотностью и численностью населения. Слуцк – город областного подчинения, районный центр с численностью жителей 61,4 тыс. человек на 1 января 2012 г. по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [2], относится к средним городам.

## Результаты и их обсуждение

С целью выявления территориальных различий в морфологическом статусе и установления особенностей проявления полового диморфизма с 12 до 15 лет у подростков, проживающих в городах разной численностью населения, проведено сопоставление среднеарифметических значений антропометрических показателей школьников гг. Минск и Слуцк с использованием *t*-критерия Стьюдента (см. таблицу).

Сопоставление параметров длины тела подростков показало, что как мальчики, так и девочки Слуцка отстают от сверстников-минчан. Различия достоверны в 12 и 15 лет у школьников обоего пола и в 13 лет у мальчиков (от  $p < 0,05$  до  $p < 0,001$ ). Второй перекрест ростовых кривых длины тела, отражающий наличие полового диморфизма в динамике признака, у девочек и мальчиков в Минске отмечен примерно на 1 год раньше, чем у жителей Слуцка. В 12 лет девочки в обеих выборках достоверно выше мальчиков ( $p < 0,001$ ). Достоверными межполовые различия в пользу мальчиков в Минске становятся уже с 14 лет ( $p < 0,01$ ), а в Слуцке лишь в 15 лет ( $p < 0,001$ ). Длина тела с 12 до 15 лет у подростков Минска увеличивается больше, чем у подростков Слуцка (на 1,07 см у мальчиков и на 0,12 см у девочек).

Масса тела, также как и его длина, у подростков районного центра преимущественно ниже, чем у их сверстников из столицы (на 0,94–2,94 кг у мальчиков, на 1,23–1,70 кг у девочек). Однако, достоверные различия между школьниками двух городов отмечены лишь в 13 лет и только у мальчиков ( $p < 0,05$ ).

Сравнение динамики межполовых различий массы тела с 12 до 15 лет в выборках Минска и Слуцка показало характер изменчивости аналогичный длине тела, т.е. девочки в начале исследованного возрастного интервала опережают мальчиков, а затем теряют преимущество. Перекрест ростовых кривых массы тела мальчиков и девочек, также как и длины тела, в Минске зафиксирован на 1 год раньше, чем у подростков Слуцка (около 12 лет и 6 месяцев). Минские девочки, как и слуцкие, в 12 лет опережают мальчиков по развитию признака. В 13 лет, при сохранении и даже увеличении преимущества относительно мальчиков у девочек Слуцка, минчанки уже уступают мальчикам-ровесникам по массе тела. Достоверно половой диморфизм по массе тела в Минске, как

и в Слуцке, проявляется только в 15 лет ( $p < 0,05$ ). Общий прирост массы тела с 12 до 15 лет у минчан больше, чем у школьников Слуцка.

Индекс массы тела (ИМТ) у минчан меньше, чем у школьников Слуцка (рис. 1), но достоверные различия зафиксированы лишь в 14 лет у мальчиков ( $p < 0,05$ ).

Достоверных различий по окружности грудной клетки между школьниками двух городов не выявлено. В Минске диапазон межполовых различий показателя уже, чем в Слуцке. Интенсивность увеличения периметра грудной клетки с 12 до 15 лет у мальчиков Минска ниже, а у девочек выше, чем у случчан, о чем свидетельствуют различия по общему приросту.

Длина корпуса, как и длина туловища, у школьников Минска больше, чем у их сверстников случчан, за исключением девочек 13 и 14 лет. Длина руки больше в районном центре у подростков обоего пола. По длине ноги достоверные различия в пользу минчан зафиксированы лишь у мальчиков в 13 лет.

Ширина плеч и ширина таза у минчан больше, чем у школьников Слуцка. Шире у них также грудная клетка, но сагиттальный ее диаметр меньше. Ширина эпифиза плеча, предплечья и голени больше у подростков районного центра, чем у школьников столицы (по ширине эпифиза голени различия наибольшие). Не выявлено достоверных различий по ширине эпифиза бедра.

Обхваты талии и конечностей больше у подростков, проживающих в районном центре, чем у школьников столицы (за исключением обхва-

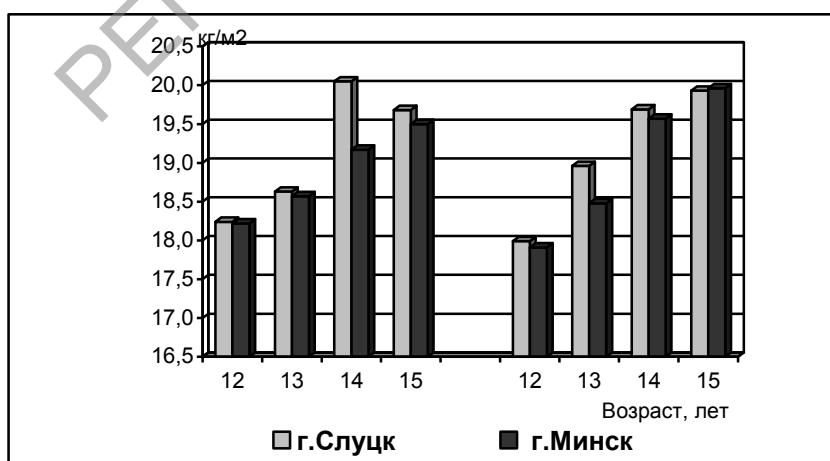


Рис. 1. Различия по ИМТ у подростков столицы и районного центра

**Различия морфометрических показателей современных школьников  
12–15 лет г. Слуцка, рассчитанные относительно показателей  
их сверстников из г. Минска**

Признак	Мальчики				Девочки			
	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет
Длина тела, см	-2,35*	-4,93***	-1,51	-3,42***	-2,48*	-1,03	-0,02	-2,60**
Длина корпуса, см	-2,43***	-3,07***	-2,04***	-3,14***	-1,82***	-0,37	-0,16	-1,91***
Масса тела, кг	-0,94	-2,94*	+1,30	-1,70	-1,23	+0,61	+0,33	-1,70
Окружность грудной клетки, см	-0,70	-1,16	+0,85	+0,06	-0,20	+0,45	+1,05	-0,56
Длина туловища, см	-2,10***	-1,75***	-1,32*	-2,95***	-0,41	+0,51	+0,69	-1,39***
Длина руки, см	+1,36**	-0,01	+1,79**	+0,91	+1,11*	+1,41**	+1,84***	+0,57
Длина ноги, см	+0,09	-1,82*	+0,53	-0,30	-0,66	-0,67	+0,14	-0,70
Обхват талии, см	+0,05	-0,37	+2,29*	+0,68	+0,99	+1,59*	+0,74	+0,12
Обхват плеча, см	-0,66	-0,60	+0,24	-0,26	-0,60	-0,22	-0,55	-0,67*
Обхват предплечья, см	+0,52*	+0,58*	+1,17***	+1,00***	+0,56*	+0,99***	+0,86**	+0,73***
Обхват над запястьем, см	-0,75***	-0,81***	-0,47*	-0,62***	-0,82***	-0,71***	-0,87***	-0,93***
Обхват бедра, см	+1,14	+1,71*	+2,69***	+1,84**	+0,65	+0,87	+1,04	-0,22
Обхват голени, см	+0,09	+0,08	+1,21*	+0,51	+0,22	+1,03**	+0,85*	+0,44
Обхват голени над лодыжками, см	+0,18	-0,11	+0,68	+0,43	-0,05	+0,27	+0,10	-0,03

Ширина плеч, см	-0,46**	-0,78*	-0,33	-0,46	-0,92**	+0,16	+0,08	-0,57*
Поперечн. диам. грудн. клетки, см	-0,08	-0,58*	-0,06	-0,53*	-0,06	-0,06	-0,28	-0,82***
Сагитт. диам. грудной клетки, см	+0,42*	-0,02	+0,57*	+0,52*	+0,17	+0,56**	+0,37	+0,40*
КЖС под лопаткой, мм	-1,92***	-0,89	-0,52	-1,71***	-0,73	-1,49**	-2,35***	-2,90***
КЖС на задней поверхности плеча, мм	-0,88*	-0,16	-0,30	-1,25***	+1,16**	+0,13	-0,61	-2,10***
КЖС на передней поверхности плеча, мм	-1,01**	-0,54	-0,41	-1,32***	+0,23	-0,99**	-1,34***	-2,08***
КЖС на предплечье, мм	+0,53	+0,99**	+0,95**	-0,21	+1,47***	+1,06***	+0,57*	-0,23
КЖС на животе, мм	-1,74*	-0,04	+1,18	-0,37	+0,43	-0,34	-1,07	-1,64*
КЖС на бедре, мм	-2,71***	-2,18***	-1,97***	-3,54***	-2,73***	-5,03***	-5,23***	-6,98***
КЖС на голени, мм	-1,22*	-0,57	+0,33	-1,37**	-1,12*	-0,82	-1,14*	-2,19***
Средняя КЖС, мм	-0,22	-0,50	-0,09	-1,39***	-1,65	-2,85***	-3,54***	-4,71***

\* –  $p < 0,05$ .

\*\* –  $p < 0,01$ .

\*\*\* –  $p < 0,001$ .

та плеча и обхвата над запястьем).

Оценка соматотипа у подростков столицы и районного центра осуществлена с применением методики И.И. Саливон и Н.И. Полиной [1]. Выделены астенизированный лептосомный (АстЛ), лептосомный (Л), мезолептосомный (МЛ), мезосомный (М), мезогиперсомный (МГ), гиперсомный (Г) и адипозный гиперсомный (АдГ) соматотипы. Не выявлено значимых различий по структуре распределения соматотипов у подростков с 12 до 15 лет в зависимости от размера города. На рис. 2 представлена возрастная динамика изменчивости структур распределения

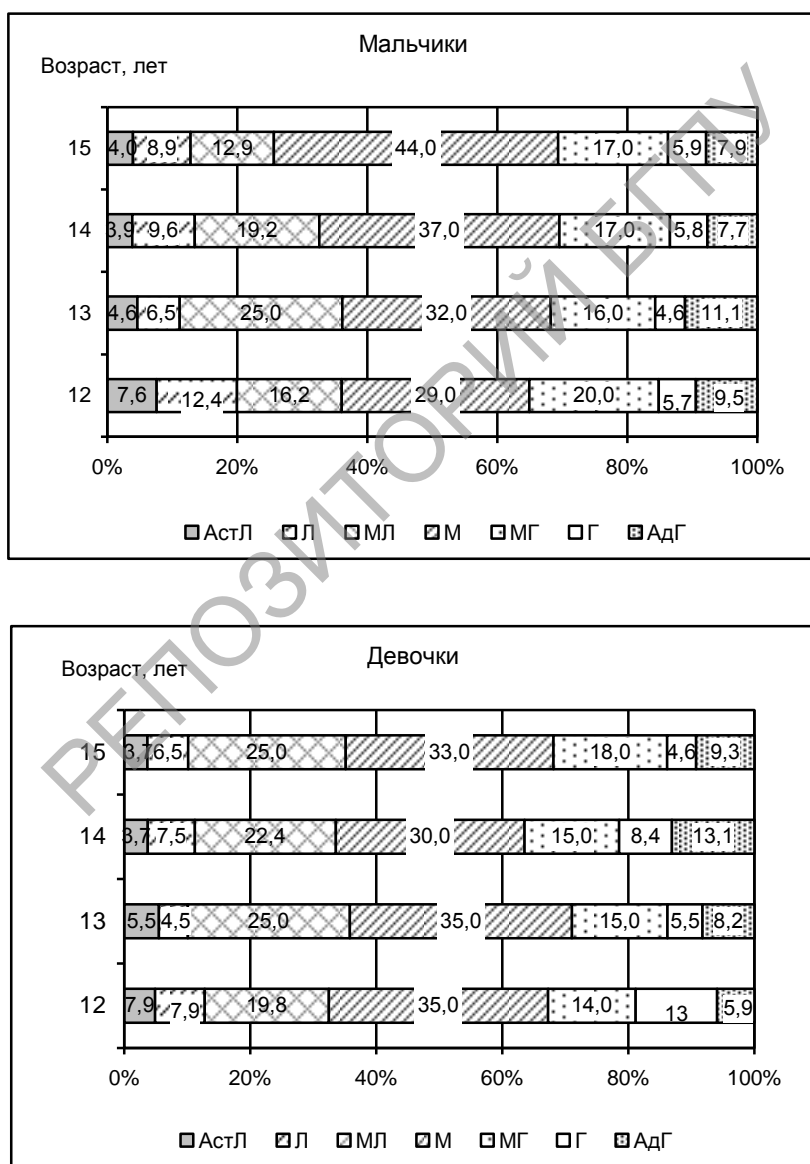


Рис. 2. Возрастная динамика изменчивости структуры распределения подростков по соматотипам с 12 до 15 лет



подростков по соматотипам.

Наиболее лабильной составляющей тела, чутко реагирующей на напряженность условий обитания является жировая ткань. Средняя кожно-жировая складка (КЖС) достоверно больше у девочек и у 15-летних мальчиков столицы, чем в районном центре. Различия по средней КЖС определены значениями отдельных КЖС. Все КЖС на туловище больше у подростков столицы. Толще они на передней поверхности плеча, бедре и голени, а у мальчиков также на задней поверхности плеча. КЖС на предплечье у подростков обоего пола больше в районном центре. С целью обобщенной характеристики особенностей жиротложения у подростков столицы и районного центра проведен анализ главных компонент. Предварительно осуществлено нормирование показателей толщины КЖС внутри каждой возрастной группы, что позволило объединить их в одну, отдельно для мальчиков и для девочек. Использованы четыре показателя: КЖС под лопаткой, на задней поверхности плеча, на животе и на голени. Только у мальчиков столицы отмечен достоверно больший ( $p < 0,01$ ), чем у их сверстников из районного центра объем жиротложения (рис. 3, Factor 1). Мальчики-подростки Минска характеризуются чуть более выраженным жиротложением на конечностях, подростки Слуцка – на туловище (Factor 2).

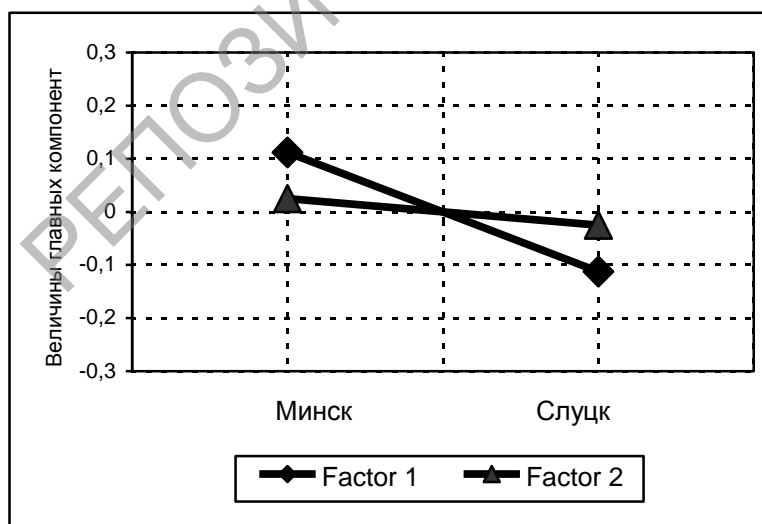


Рис. 3. Изменчивость величины и топографии подкожного жиротложения у мальчиков-подростков столицы и районного центра

## Выводы

1. Показатели длины тела у подростков в районном центре (с меньшей численностью населения) ниже, индекс массы тела выше, чем у их сверстников из столицы.

2. Подростки столицы по сравнению со сверстниками районного центра характеризуются большим подкожным жиротложением, при меньших обхватах туловища, предплечья, бедра и голени.

3. Перекресты ростовых кривых длины и массы тела мальчиков и девочек в меньшем городе происходят позже.

4. Длина и масса тела с 12 до 15 лет у подростков районного центра увеличиваются меньше, чем у их сверстников в столице (территориальные различия больше проявляются у мальчиков).

5. Территориальные различия в структуре распределения соматотипов не выявлены.

## Литература

1. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск : УП «Техно-принт», 2003. – 40 с.

2. Численность населения на 1 января 2012 года и среднегодовая численность населения за 2011 год по Республике Беларусь в разрезе областей, районов, городов, поселков городского типа: статистический бюллетень // Официальная национальная статистика [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/population/2012/main.php>. – Дата доступа : 18.06.2012.

G. SKRIGAN, V. RADYGINA

## SOMATIC FEATURES OF TEENAGERS OF CAPITAL AND THE REGIONAL CENTER

*Department of Bases of Special Pedagogics and Psychology Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus*

Parameters of physical development of city teenagers living in cities with a different population are investigated. Distinctions total and partial the sizes of a body, grasps and diameters of a trunk and finitenesses, hypodermic adipopexis, structure of distribution as a constitution. Somatic features of schoolchildren of capital and the regional center are revealed.

*Поступила 15 марта .2013 г.*