

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ЯРОСЛАВСКИХ ШКОЛЬНИЦ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ

Букина Л.Г., Тятенкова Н.Н.

*ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», Ярославль, Россия (150057, Ярославль, пр-д Матросова, 9), [tyat@bk.ru](mailto:tyat@bk.ru)*

Изучена динамика показателей физического развития у девочек 12–15 лет, относящихся к разным поколениям и проживающих с рождения в г. Ярославль. Результаты исследования выявили, что характер изменений в физическом развитии школьниц конца XX – начала XXI столетий неоднозначен. В 12-летнем возрасте современные девочки имели достоверно более высокие показатели длины, массы тела и окружности груди по сравнению с их сверстницами в 1971 году. У девочек 13–15 лет за последние 40 лет наблюдалось достоверное снижение массы тела при незначительном увеличении длины тела, что свидетельствует об астенизации современных подростков. Выявлено, что темпы прироста основных антропометрических показателей у девочек начала XXI века снижены по сравнению с их сверстницами предыдущих поколений. Исследование динамики антропометрических показателей школьниц позволило полнее выявить тенденции временной изменчивости особенностей физического развития детей.

Ключевые слова: физическое развитие, длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, девочки-подростки.

## DYNAMICS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN DIFFERENT GENERATIONS, LIVING IN YAROSLAVL

Bukina L.G., Tyatenkova N.N.

*Yaroslavl State University n.a. P.G. Demidov, Yaroslavl, Russia (150057, Yaroslavl, tr. Matrosov, 9), [tyat@bk.ru](mailto:tyat@bk.ru)*

We have studied the dynamic of physical development parameters of the girls in age from 12 to 15 years belonging to different generations and living with the birth in Yaroslavl. We have revealed that the natures of the changes in the physical development of schoolgirls of the late XX – early XXI centuries are ambiguous. 12–age girls had significantly higher body mass and length, circumference of breast compared with their peers in 1971. 13–15-age girls for the last 40 years have seen significant decreasing the body weight and increasing the body length, its can indicate the teenagers asthenia. It was revealed that the growth rate of the basic anthropometric parameters of girls beginning of the XXI century reduced compared to their peers of previous generations. The study of the anthropometric indicators dynamics of schoolgirls helped to better identify patterns of temporal variability of the physical characteristics of children.

Keywords: physical development, body length, body mass, chest circumference, girls-children.

### Введение

Уровень физического развития является одним из показателей качества здоровья детского населения [6]. Отклонение в сроках возрастного развития и дисгармоничность морфофункционального состояния очень часто сочетаются с изменением состояния здоровья детей, и чем значительнее отклонения в физическом развитии, тем больше вероятность возникновения того или иного заболевания [5]. Изменения показателей физического развития могут быть свидетельством нарушений социально-гигиенического характера, количественной и качественной недостаточности питания, начальной стадии хронических заболеваний, экологического неблагополучия условий проживания и т. д. [1, 4]. Однако показатели физического развития не являются статичными во времени и имеют территориальные особенности, связанные с различием эколого-гигиенических, социально-

экономических и других условий, что вызывает необходимость в постоянной коррекции территориальных стандартов физического развития детского населения [10].

**Цель** проведенной работы состояла в изучении динамики показателей физического развития у девочек-подростков 12–15 лет, относящихся к разным поколениям.

### Материал и методы

В течение 2003–2005 гг. было обследовано 1156 девочек в возрасте 12–15 лет, обучающихся в общеобразовательных школах г. Ярославля. С помощью унифицированных методик были измерены основные показатели физического развития: длина тела, масса тела и окружность грудной клетки в паузе. Для анализа многолетней динамики показателей физического развития использовали данные, опубликованные в «Нормативах основных антропометрических и функциональных показателей детей и подростков» [8]. Оценку ростовых процессов производили по интенсивности роста с использованием формулы [3]:

$$\text{ИР (\%)} = \frac{(D_2 - D_1)}{0,5 \cdot (D_1 + D_2)} \cdot 100,$$

где ИР – интенсивность (темпы) роста;  $D_1$  – значение антропометрического признака в 12 лет;  $D_2$  – значение антропометрического признака в 15 лет.

Статистическая обработка материала проводилась при помощи пикета прикладных программ Microsoft Excel 2000.

### Результаты и их обсуждение

В ходе работы были измерены и оценены основные антропометрические показатели школьников. Результаты собственных исследований и данные по физическому развитию детей г. Ярославля за прошедшие годы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика антропометрических показателей школьников  
12–15 лет г. Ярославля

Возраст, лет	по данным Марушкова В. И. (2006)			Собственные данные (2003-2005)
	1971	1981	1996	
Длина тела, см				
12	148,5±0,39	150,4±0,51	150,1±0,47	152,9±0,52
13	155,8±0,40	157,3±0,44	157,3±0,44	156,7±0,46
14	158,1±0,35	159,0±0,40	161,1±0,40	159,5±0,39
15	159,7±0,36	162,1±0,37	163,1±0,37	161,1±0,37
Масса тела, кг				

12	39,7±0,39	40,6±0,51	38,8±0,45	44,2±0,43
13	47,2±0,48	46,9±0,51	45,7±0,50	45,9±0,41
14	50,1±0,46	48,6±0,50	49,7±0,44	49,9±0,42
15	52,9±0,48	53,0±0,46	51,8±0,47	50,5±0,44
Окружность грудной клетки, см				
12	70,1±0,30	71,5±0,40	70,8±0,37	72,8±0,45
13	76,2±0,31	75,3±0,34	75,2±0,38	74,3±0,45
14	77,6±0,30	76,5±0,35	77,7±0,37	77,7±0,45
15	78,7±0,29	79,1±0,29	80,0±0,39	79,2±0,44

Оценка длины тела школьниц выявила, что у современных девочек во всех возрастных группах, за исключением 13-летних, рассматриваемый показатель оказался достоверно выше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с данными 1971 года. При этом наиболее существенные различия отмечены в 12-летнем возрасте (4,4 см). Анализ динамики ростовых процессов у девочек одного поколения показал, что наибольший относительный прирост длины тела с 12 до 15 лет наблюдался в 1981 г. и 1996 г. и составил 7,5 % и 8,3 % соответственно. У современных школьниц длина тела за указанный период увеличилась на 8,2 см, что составило 5,2 % (рис. 1).

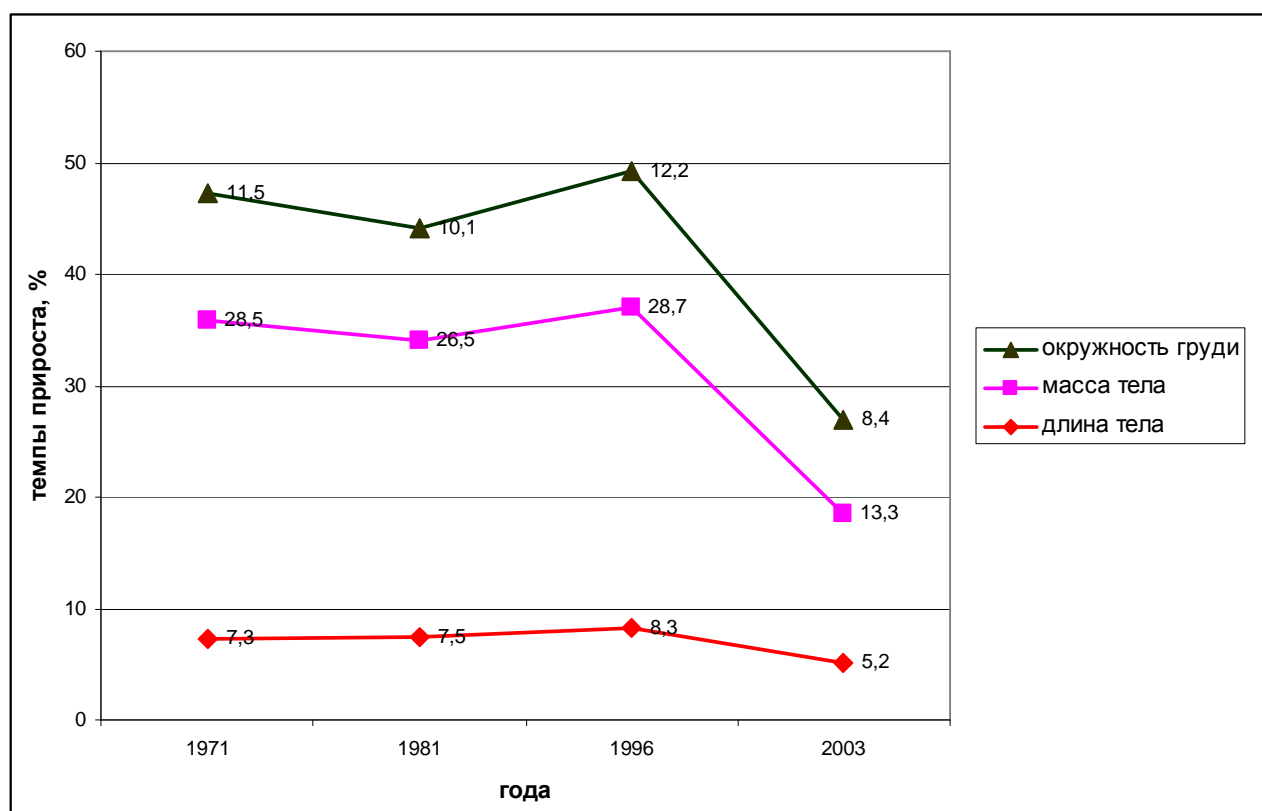


Рис. 1. Темпы прироста показателей физического развития за три года у девочек, принадлежащих к разным поколениям (%)

За последние сорок лет средние значения массы тела у девочек достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличились только в 12-летнем возрасте, прибавка в весе составила 4,5 кг. В 13 и 15 лет наблюдалось достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение массы на 1,3 и 2,4 кг соответственно. Динамика средних значений массы тела у девочек одного поколения отчетливо показывает снижение темпов прибавки массы тела (рис. 1). В конце двадцатого столетия у девочек-подростков масса тела за три года увеличилась на 12,4–13,2 кг (26,5–28,7 %), в начале двадцать первого века темпы уменьшились вдвое – на 6,3 кг (13,3 %).

Окружность грудной клетки достоверно увеличивалась в наблюдаемый период только у 12-летних девочек (на 2,7 см), у 13-летних отмечено снижение данного показателя на 1,9 см, в 14–15 лет различия не достоверны и составляют 0,1–0,5 см. Анализ данных у девочек одного поколения свидетельствует, что у современных школьниц темпы прироста окружности грудной клетки несколько меньше (6,4 см за три года, что составило 8,4 %) по сравнению со своими сверстницами предыдущих поколений (увеличение на 8,6–9,2 см, темпы прироста составили 10,1–12,2 %).

Таким образом, установлено увеличение длины тела и окружности грудной клетки при снижении массы тела у современных школьниц, по сравнению с их сверстниками 1970-х годов. Полученные данные согласуются с результатами лонгитудинального исследования, проведенного на школьниках 8–15 лет г. Москвы, согласно которому положительные сдвиги в физическом развитии современных школьников свидетельствуют о новом витке активности процесса акселерации [7]. Важно подчеркнуть, что наиболее выраженные изменения в показателях физического развития отмечены в 70-е и 80-е года XX столетия. Впоследствии изменения не достоверны, в некоторых случаях отмечается уменьшение антропометрических показателей. Уменьшение показателей физического развития к концу XX столетия является не случайным и регистрируется в работах других авторов [2, 9]. Как считают Денисова Д. В. и Завьялова Л. Г. [2], на уровень физического развития российских подростков в 90-е годы могли оказать влияние не только процессы децелерации, наблюдавшиеся во многих регионах мира, но и ухудшение социально-экономических условий в период реформ.

### **Заключение**

Таким образом, анализ физического развития ярославских школьниц за последние сорок лет позволил сделать заключение, что современные 12-летние девочки, с рождения проживающие в г. Ярославле, имеют достоверно более высокие показатели длины тела, массы тела и окружности грудной клетки по сравнению со сверстницами предыдущих

поколений. В последние десятилетия отмечается достоверное снижение массы тела у 13–15-летних девочек при незначительном увеличении длины тела, что свидетельствует об астенизации современных подростков, на рубеже столетий у школьниц наблюдается снижение темпов ростовых процессов.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ЗН № 4.7772.2013.*

### Список литературы

1. Воронцов И. М. Оценка антропометрических данных // Вопросы охраны материнства и детства. – 1985. – № 6. – С. 7.
2. Денисова Д. В., Завьялова Л. Г. Многолетние тренды показателей физического развития подростков Новосибирска // Бюллетень СО РАМН. – 2011. – Т. 31. – № 5. – С. 84–89.
3. Дорохов Р.Н., Губа В.П., Петрухин В.Г. Методика раннего отбора и ориентации в спорте. – Смоленск: изд. Смоленск, ГИФК, 1994.
4. Казин Э. М., Блинова Н. Г., Душенина Т. В., Галлеев А. Р. Комплексное лонгитудинальное исследование особенностей физического и психофизиологического развития учащихся на этапе детского, подросткового и юношеского периодов онтогенеза // Физиология человека. – 2003. – № 1. – С. 70–76.
5. Кардашенко В. К. Физическое развитие – одно из важнейших показателей здоровья детей и подростков // Гигиена и санитария. – 2002. – № 10. – С. 33–35.
6. Кардашенко В. Н., Вишневецкая Т. Ю. Сравнительная оценка физического развития детей 8–11-летнего возраста // Гигиена и санитария. – 1988. – № 4. – С. 81–82.
7. 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 23: антропология). – 2012. – № 1. – С. 76–83.
8. Нормативы основных антропометрических и функциональных показателей детей и подростков г. Ярославля. Методические рекомендации для врачей-педиатров / Под ред. Марушкова В. И. – Ярославль: Аверс Плюс, 2006. – 96 с.
9. Сауткин М. Ф., Толстова Т. И. Динамика физического развития студентов Рязанского государственного медицинского университета // Здравоохранение Российской Федерации. – 2000. – № 3. – С. 53–54.
10. Ямпольская Ю. А. Популяционный мониторинг физического развития детского населения // Гигиена и санитария. – 1996. – № 1. – С. 24–26.

**Рецензенты:**

Аккуратов Е.Г., д.б.н., доцент кафедры общей гигиены с экологией Ярославской государственной медицинской академии, г. Ярославль.

Мышкин И.Ю., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии человека и животных Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, г. Ярославль.