

РАЗДЕЛ XI  
**ОБРАЗОВАНИЕ. ЗДОРОВЬЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ**

---

УДК 612.65+371.73+370.179

*В. А. Красильникова, Л. К. Будук-оол, Р. И. Айзман*

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ И  
СЕЛЬСКИХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
РЕСПУБЛИКИ ТЫВА**

Ведущим биологическим фактором, определяющим физическое развитие, является наследственная информация. Именно в генетической информации заложен биологический потенциал, который в последующем может быть реализован полностью или частично [9]. Однако окружающая среда служит неотъемлемым компонентом большинства управляющих функциональных систем, являясь внешним звеном регуляции [7].

Следовательно, для человека особое значение имеет социальная среда, которая зачастую становится доминирующей по отношению к экологическим условиям проживания и биологической системе организации личности [10].

Связь между социально-экономическим развитием общества и здоровьем населения установлена еще в 18 веке. Российская школа гигиенистов, представленная плеядой выдающихся исследователей – А. М. Доброславным, Ф. Ф. Эрисманом, Д. Н. Жбанковым и др., глубоко и детально разработала вопросы взаимосвязи здоровья населения с социально-бытовой обстановкой.

В настоящее время общепризнанно, что здоровье детского населения характеризуется не только наличием или отсутствием заболеваний, но также гармоничным и соответствующим возрасту развитием, нормальным уровнем функций [4, 5].

Как известно, физическое развитие отражает протекание формообразовательного процесса, чутко реагируя на социальные и экологические воздействия. Физическому развитию присуща чрезвычайно четко выраженная онтогенетическая динамика, а также пластичность, лабильность и чувствительность [3, 9].

Таким образом, рост и развитие детей – главные индикаторы состояния их здоровья. Следовательно, физическое развитие выступает как интегральный показатель, характеризующий как общее состояние организма ребенка, так и адекватность средовых условий его потребностям.

Целью нашей работы являлось исследование физического развития младших школьников, проживающих в сельской и городской местности Республики Тыва.

Стандарты физического развития для детей тувинской национальности разрабатывались последний раз в 1986 г., а пришлого населения, постоянно проживающего на территории Республики, не разрабатывались совсем. Поскольку местные стандарты устарели, возникла необходимость разработ-

ки новых, более современных стандартов для младших школьников тувинской и русской национальности, постоянно проживающих на территории Республики. В ходе массовых обследований младших школьников в возрасте от 9 до 11 лет (всего 1580 чел.) в период с 2001 по 2004 год были получены данные о росте, массе тела и окружности грудной клетки детей 6 возрастно-половых групп тувинской и русской национальности. Обследования проводились в селах Эрзин, Овюр, Сарыг-Сеп, Шагонар и в г. Кызыле. С помощью метода вариационной статистики были разработаны таблицы стандартов физического развития детей для сельской и городской местности (Табл. 1, 2).

Таблица 1

Сравнительные показатели физического развития младших школьников тувинской национальности, проживающих в сельской и городской местностях Республики Тыва

Возраст	Параметры	Городские				Сельские				Достоверность различий, р	
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки		Мал	Дев
		M±m	M±M	M±m	M±m						
9 лет	N	136		162		25		26			
	Рост	130,3 ± 0,5	5,6	129,9 ± 0,5	6,2	126,6 ± 1,1	5,3	126,4 ± 1,1	5,4	0,01	0,01
	Вес	27,8 ± 0,4	5,0	27,0 ± 0,4	5,4	26,2 ± 0,8	3,8	25,7 ± 0,3	1,3	Н/д	0,02
	ОГ	66,9 ± 0,4	4,6	64,9 ± 0,5	5,7	65,2 ± 0,6	3,0	64,9 ± 0,5	2,6	0,05	Н/д
10 лет	N	148		163		45		63			
	Рост	135,1 ± 0,4	5,0	135,1 ± 0,5	6,3	132,2 ± 0,9	5,9	132,0 ± 0,8	6,2	0,01	0,001
	Вес	30,7 ± 0,4	5,3	30,0 ± 0,5	5,8	29,6 ± 0,5	3,3	28,2 ± 0,5	4,1	Н/д	0,02
	ОГ	68,9 ± 0,5	5,7	67,1 ± 0,4	5,4	67,7 ± 0,5	3,5	64,2 ± 0,5	3,8	Н/д	0,001
11 лет	N	110		100		28		24			
	Рост	139,4 ± 0,6	6,0	138,8 ± 0,6	6,3	137,4 ± 1,3	6,9	135,0 ± 1,3	6,1	0,01	0,01
	Вес	33,7 ± 0,6	6,3	31,7 ± 0,6	5,7	32,4 ± 0,8	4,1	31,6 ± 0,9	4,3	Н/д	Н/д
	ОГ	70,6 ± 0,6	6,1	67,1 ± 0,5	5,1	69,0 ± 0,8	4,4	68,2 ± 1,2	5,6	Н/д	Н/д

Примечание: Мал – мальчики, Дев – девочки, Н/д – различия недостоверны.

Из полученных данных видно, что сельские школьники 9-11 лет тувинской национальности отличаются от городских меньшими показателями физического развития. Наиболее достоверные отличия наблюдаются в показателях роста (уровень значимости от 0,01 до 0,001). Меньшая разница у школьников села и города наблюдается в весе и объеме грудной клетки. Хотя у сельских девочек десяти лет достоверность различий в объеме грудной клет-

ки значительна ( $p < 0,001$ ), различия по аналогичным показателям у мальчиков этого же возраста статистически недостоверно. Причем, у сельских девочек 11-ти лет объем грудной клетки несколько больше, чем у городских, а у девятилетних сельских девочек меньше, по сравнению с городскими.

Сельские и городские школьники русской национальности тоже имеют небольшие различия в показателях физического развития (Табл. 2).

Таблица 2

Сравнительные показатели физического развития младших школьников русской национальности, проживающих в сельской и городской местностях Республики Тыва

Возраст	Параметры	Городские				Сельские				Достоверность различий, р	
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки		Мал	Дев
		M±m	M±M	M±m	M±m						
9 лет	N	90		92		14		10			
	Рост	134,9 ± 0,7	6,1	132,7 ± 0,6	5,5	132,7 ± 2,0	7,2	133,1 ± 1,2	3,7	Н/д	Н/д
	Вес	29,3 ± 0,5	5,1	28,0 ± 0,4	4,0	31,4 ± 1,6	5,8	27,9 ± 0,8	2,4	Н/д	Н/д
	ОГ	65,6 ± 0,4	4,1	65,4 ± 0,5	4,7	67,7 ± 1,1	4,1	65,0 ± 0,6	1,8	Н/д	Н/д
10 лет	N	96		105		13		15			
	Рост	138,5 ± 0,6	6,0	137,7 ± 0,6	5,8	137,2 ± 1,6	5,5	135,9 ± 2,4	9,2	Н/д	Н/д
	Вес	32,5 ± 0,7	6,4	30,1 ± 0,5	5,1	32,9 ± 1,2	4,2	30,7 ± 1,5	5,5	Н/д	Н/д
	ОГ	69,9 ± 0,6	6,1	67,3 ± 0,5	5,1	67,8 ± 0,9	3,0	66,6 ± 1,0	3,9	Н/д	Н/д
11 лет	N	47		51		10		7			
	Рост	143,5 ± 0,8	5,4	142,2 ± 0,8	5,9	141,0 ± 2,1	6,4	145,9 ± 3,9	9,5	Н/д	Н/д
	Вес	36,4 ± 0,9	6,1	32,8 ± 0,9	6,2	34,6 ± 1,8	5,4	35,0 ± 2,5	6,0	Н/д	Н/д
	ОГ	72,0 ± 0,8	5,1	69,4 ± 0,8	5,8	70,0 ± 1,3	4,0	70,3 ± 2,4	5,9	Н/д	Н/д

Примечание: Мал – мальчики, Дев – девочки, Н/д – различия недостоверны.

Как видно из таблицы 2, несмотря на то, что средние значения показателей физического развития городских детей выше, чем сельских, достоверных различий в физическом развитии между городскими и сельскими русскими младшими школьниками нет. То, что нам не удалось обнаружить достоверных различий в физическом развитии горожан и селян, по-видимому, является следствием малого объема выборки по русским, проживающим в сельской местности.

Для выявления этнических особенностей физического развития городских мальчиков и девочек тувинской национальности 9-11 лет проведено сравнение полученных показателей с соответствующими показателями русских детей (Табл. 3).

Таблица 3

Сравнительные показатели физического развития городских школьников 9-11 лет русской и тувинской национальности

Возраст	Параметры	Тувинцы				Русские				Достоверность различий, р	
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки		Мал	Дев
		M±m	M±M	M±m	M±m						
9 лет	N	136		162		90		92			
	Рост	130,3 ± 0,5	5,6	129,9 ± 0,5	6,2	134,9 ± 0,7	6,1	132,7 ± 0,6	5,5	0,001	0,001
	Вес	27,8 ± 0,4	5,0	27,0 ± 0,4	5,4	29,3 ± 0,5	5,1	28,0 ± 0,4	3,9	0,050	Н/д
	ОГ	66,9 ± 0,4	4,6	64,9 ± 0,5	5,7	65,6 ± 0,4	4,1	65,4 ± 0,5	4,7	0,050	Н/д
10 лет	N	148		163		96		105			
	Рост	135,1 ± 0,4	5,0	135,1 ± 0,5	6,3	138,5 ± 0,6	6,0	137,7 ± 0,6	5,8	0,001	0,001
	Вес	30,7 ± 0,4	5,3	30,0 ± 0,5	5,8	32,5 ± 0,7	6,4	30,1 ± 0,5	5,1	0,050	Н/д
	ОГ	68,9 ± 0,5	5,7	67,1 ± 0,4	5,4	69,9 ± 0,6	6,1	67,3 ± 0,5	5,1	Н/д	Н/д
11 лет	N	110		100		47		51			
	Рост	139,4 ± 0,6	5,9	138,8 ± 0,6	6,3	143,5 ± 0,8	5,4	142,2 ± 0,8	5,9	0,001	0,010
	Вес	33,6 ± 0,6	6,3	31,7 ± 0,6	5,7	36,4 ± 0,9	6,1	32,8 ± 0,9	6,2	0,020	Н/д
	ОГ	70,6 ± 0,6	6,1	67,1 ± 0,5	5,1	72,0 ± 0,8	5,1	69,4 ± 0,8	5,8	Н/д	0,020

Примечание: Мал – мальчики, Дев – девочки, Н/д – различия недостоверны.

Как оказалось, средние показатели физического развития городских мальчиков и девочек русской национальности выше, по сравнению с мальчиками и девочками тувинцами. Так, во всех возрастных группах русские мальчики и девочки выше своих тувинских сверстников с высокой степенью достоверности ( $p < 0,001$ ). Наименьшие различия в объеме грудной клетки и массе тела наблюдаются у мальчиков 9 – 10-ти лет ( $p < 0,05$ ). У девочек 9 – 10-ти лет достоверных различий в объеме грудной клетки и массе тела нет. И только у одиннадцати летних русских мальчиков достоверно выше масса тела, по сравнению с тувинскими мальчиками ( $p < 0,02$ ), у русских девочек этого же возраста достоверно больше объем грудной клетки ( $p < 0,02$ ). Таким образом, тувинские дети 9-11 лет при более низком росте имеют практически сходные показатели по объему грудной клетки и массе тела со своими русскими сверстниками. Это согласуется с данными антропологов Н. И. Клевцовой, Т. И. Алексеевой, В. Е. Дерябина, Г. Ф. Дебеч и др.: тувинцы так же, как южные алтайцы, буряты, монголы, якуты относятся к наиболее монголоидной, так называемой центрально-азиатской группе населения, для них характерны низкий рост, короткие ноги, длинный корпус [1, 7, 8]. Известно также, что увеличение грудной клетки относительно укорочен-

ченных конечностей «эмфизематозно» расширяет легкие и улучшает диффузные способности альвеол у аборигенов Крайнего Севера и высокогорья [2].

При сравнении сельских школьников русской и тувинской национальности полученные результаты аналогичны предыдущим, то есть сельские русские дети выше и несколько тяжелее тувинцев. Однако некоторые расхождения недостоверны из-за небольшой выборки русских детей, проживающих в сельской местности (Табл. 4).

Таблица 4

Сравнительный показ физического развития сельских школьников 9-11 лет русской и тувинской национальности

Возраст	Параметры	Тувинцы				Русские				Достоверность различий, р	
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки		Мал	Дев
		M±m	M±M	M±m	M±M						
9 лет	N	25		26		14		10			
	Рост	126,6 ± 1,1	5,3	126,4 ± 1,1	5,4	132,7 ± 2,0	7,2	133,1 ± 1,2	3,7	0,020	0,001
	Вес	26,2 ± 0,8	3,8	25,7 ± 0,3	1,3	31,4 ± 1,6	5,8	27,9 ± 0,8	2,4	0,010	0,020
	ОГ	65,2 ± 0,6	3,0	64,9 ± 0,5	2,6	67,7 ± 1,1	4,1	65,0 ± 0,6	1,8	Н/д	Н/д
10 лет	N	45		63		13		15			
	Рост	132,2 ± 0,9	5,9	132,0 ± 0,8	6,2	137,2 ± 1,6	5,5	135,9 ± 2,4	9,2	0,010	Н/д
	Вес	29,6 ± 0,5	3,3	28,2 ± 0,5	4,1	32,9 ± 1,2	4,2	30,7 ± 1,5	5,5	0,020	Н/д
	ОГ	67,7 ± 0,5	3,5	64,2 ± 0,5	3,8	67,8 ± 0,9	3,0	66,6 ± 1,0	3,9	Н/д	0,050
11 лет	N	28		24		10		7			
	Рост	137,4 ± 1,3	6,9	135,0 ± 1,3	6,1	141,0 ± 2,1	6,4	145,9 ± 3,9	9,5	Н/д	0,020
	Вес	32,4 ± 0,8	4,1	31,6 ± 0,9	4,3	34,6 ± 1,8	5,4	35,0 ± 2,5	6,0	Н/д	Н/д
	ОГ	69,0 ± 0,8	4,4	68,2 ± 1,2	5,6	70,0 ± 1,3	4,0	70,3 ± 2,4	5,9	Н/д	Н/д

Таким образом, сельские школьники 9 – 11-ти лет русской и тувинской национальности отличаются от городских меньшими показателями физического развития. Наиболее заметной является разница в показателях роста. Вероятно, социальные условия жизни в данный возрастной период в большей степени сказываются на росте детей.

Русские дети, и городские и сельские, отличаются от тувинцев большими показателями физического развития. Наиболее заметным отличием является разница в показателях роста. «Рост, как известно, отражает генетические механизмы, зависит от стадии биологической зрелости, уровня активности и в меньшей мере подвержен влиянию питания, общей гигиены и других антропогенных факторов» [2].

Следовательно, можно полагать, что отличия в росте городских и сельских детей обусловлены более высокой биологической зрелостью урбанизированных детей.

рованной части детского населения, а различия между русскими и тувинскими школьниками – генетическими проявлениями.

### Литература

1. **Алексеева, Т. И.** Территориальные морфофункциональные исследования в СССР и проблемы адаптивных типов / Т. И. Алексеева. – М., 1973.
2. **Бородаевская, Г. И.** Общая респираторная поверхность как показатель адаптации к климатическим условиям Севера / Г. И. Бородаевская, Р. И. Валицкая // Адаптации человека. – Ашхабад, 1981. – С. 19-21.
3. **Воронцов, И. М.** Оценка антропометрических данных (лекция) / И. М. Воронцов // Вопросы охраны материнства и детства. – 1985. – № 6. – С. 6-11.
4. **Година, Е. З.** Морфологические особенности и некоторые закономерности ростовых процессов у детей и подростков в условиях высокогорья Киргизии / Е. З. Година. – М., 1980.
5. **Громбах, С. М.** Международный год ребенка и гигиена детей и подростков в СССР / С. М. Громбах // Гигиена и санитария. – 1979. – №7. – С. 31-36.
6. **Громбах, С. М.** Комплексная оценка морфологического развития ребенка по темпам созревания и физическому состоянию / С. М. Громбах, В. Г. Ужви, Ю. А. Ямпольская // Вопросы антропологии. – 1974. – Вып. 47. – С. 98-107.
7. **Дебец, Г. Ф.** Антропологические исследования в Камчатской области / Г. Ф. Дебец. – М., 1951.
8. **Клевцова, Н. И.** Некоторые проблемы изменчивости строения тела человека на примере монголоидов Сибири / Н. И. Клевцова. – М.: Издательство Московского ун-та, 1976.
9. **Рапопорт, Ж. Ж.** Школьники / Ж. Ж. Рапопорт, Е. И. Прахин. – Красноярск, 1972.
10. **Судаков, К. В.** Системная организация функций человека: теоретические аспекты / К. В. Судаков // Успехи физиологических наук. – 2000. – Т. 31. – №1. – С. 81-96.
11. **Федоров, В. И.** Классификация управляющих функциональных систем организма, дополнение к теории функциональной системы П. К. Анохина / В. И. Федоров // Успехи современной биологии – 2000. – Т. 20. – №1. – С. 3-11.