

УДК 613.955

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ

*Е.Ю. Борисов, Ю.И. Мануйленко*

Приводятся показатели физического развития учащихся общеобразовательных школ г. Бишкек в динамике за 50 лет с использованием стандартов физического развития подростков 8–18-летнего возраста.

*Ключевые слова:* показатели физического развития; состояние здоровья школьников; статистическая обработка данных; годовые приросты основных показателей физического развития; гармоничное и дисгармоничное развитие.

Регулярное плановое наблюдение за физическим развитием детей и подростков позволяют получить данные, являющиеся объективным критерием оценки происходящих изменений в состоянии здоровья учащихся, эффективности работы детских и подростковых учреждений. Антропометрические показатели используются для оценки эффективности проводимых оздоровительных мероприятий и необходимы для определения сезонных изменений в показателях роста, развития и физической нагрузки подростка (см. таблицу 1) [1]. В гигиене показатели физического развития необходимы для стандартизации одежды, обуви, мебели, рационального оборудования рабочих мест. Физическое развитие является одним из объективных показателей оценки состояния здоровья населения, которое в настоящее время постоянно изменяется, как и другие показатели заболеваемости. Методы статистического учета и анализа данных о физическом развитии населения получили глубокое научное обоснование и широко используются в практической научно-исследовательской деятельности организаций здравоохранения [2]. Студенты 2–4 курсов МФ КРСУ, под руководством и при участии заведующего кафедрой гигиены с основами экологии человека, д.м.н. Ю.И. Мануйленко, с сентября по октябрь с 2006 по 2008 гг. обследовали 1500 учащихся. В статистическую разработку включено 1185 анкет учащихся обоих полов в возрасте от 8 до 18 лет двух общеобразовательных школ города Бишкека (№ 29 и № 62). Изучение проводилось по 45 параметрам с учетом состояния здоровья и физического развития, в соответствии с методикой А.Б. Ставицкой и Д.И. Арон [3]. Была выбрана именно эта методика, поскольку лишь она

позволяет разработать стандарты физического развития, что являлось основной целью нашей работы. В данной работе определялись основные антропометрические показатели: длина тела (см), масса тела (кг) и окружность грудной клетки в паузе (см). Фактический материал подвергнут стандартной статистической и компьютерной обработке. Для каждого из трех основных показателей (длина, масса тела, окружность грудной клетки) определялись средние арифметические величины ( $M$ ), среднеквадратическое отклонение ( $\delta$ ), коэффициент вариации, регрессии и их ошибки. Разработанные нами стандарты физического развития учащихся общеобразовательных школ г. Бишкека утверждены Минздравом КР в ноябре 2012 г.

Длина тела (рост стоя) – наиболее стабильный и информативный показатель физического развития. Он в большей степени, чем масса тела, отражает сложные морфофизиологические процессы, происходящие в организме и находится под контролем генотипа. Анализ полученных данных свидетельствует о непрерывном увеличении показателей роста. С 8 до 18 лет эти показатели изменяются в пределах от 126,8 до 177,8 см у мальчиков и от 125,6 до 163,4 см у девочек.

Масса тела также является наиболее существенным показателем физического развития детей и подростков, определяющим влияние на него различных эндогенных и экзогенных факторов. Изменения массы тела носит динамичный характер и свидетельствует о непрерывном увеличении веса с возрастом. Величина массы тела у мальчиков от 8 до 18 лет увеличивается с 26,2 до 64,5 кг, а у девочек с 24,7 до 51,5 кг.

Таблица 1 – Средние величины основных антропометрических показателей

Возраст	Длина тела (см)		Масса тела (кг)		Окр. гр. кл. (см)	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
8	126,81	125,67	26,28	24,73	59,3	56,02
9	128,06	132,15	26,15	27,88	59,71	58,53
10	138,77	136,6	32,33	31,35	63,04	62,12
11	143,17	144,55	34,34	34,32	64,83	65,46
12	149,78	151,53	40,74	39,67	70,86	69,22
13	156,98	157,35	42,87	45,38	73,71	74,84
14	164,28	159,51	49,41	48,11	77,52	75,51
15	170,34	160,93	54,86	52,72	77,02	78,89
16	169,08	163,45	59,3	52,77	82,02	78,62
17	176,36	163,68	61,64	53,18	83,96	79,45
18	177,86	163,43	64,5	51,56	85,6	79,37

Окружность грудной клетки в паузе между вдохом и выдохом зависит от объема полости грудной клетки и от угла стояния реберных дуг, развития грудных мышц и подкожно-жирового слоя. Величина окружности грудной клетки у мальчиков от 8 до 18 лет увеличивается в пределах от 59,3 до 85,6 см, а у девочек с 56,0 до 79,4 см (таблица 1).

На основе полученных данных, с целью разработки стандартов, мы использовали методику оценки физического развития по шкале регрессии. Этот метод получил наибольшее распространение, так как дает возможность выделить лиц с гармоническим и дисгармоническим развитием по трем изучаемым показателям. Преимущество этого метода заключается в том, что он позволяет комплексно оценить физическое развитие по совокупности признаков в их взаимосвязи, так как ни один из признаков, взятых каждый в отдельности, не может дать объективную и полную оценку физического развития [4]. Сущность метода комплексной оценки показателей физического развития по шкале регрессии заключается в том, что при наличии корреляционной связи между признаками наблюдается последовательное увеличение значений каждого из них. Для более детальной оценки наблюдений в динамике мы сравнили полученные нами данные с результатами обследований П.П. Афанасенко [5], полученными при обследовании школьников города Фрунзе в 60-х гг. XX в., а также с данными А.А. Абдылдаевой [6], полученными ею при обследовании школьников Кыргызстана в 2000–2001 гг.

Сравнительные данные этих показателей приведены в таблицах 2, 3 и 4.

При сравнении полученных нами данных с результатами исследований приведенных авторов очевидно, что не все показатели имеют тенденцию к росту в последние годы. Так, показатели окружности грудной клетки, полученные нами, имеют тенденцию к снижению, в сравнении с данными, полученными П.П. Афанасенко.

Это, вероятно, обусловлено низкой физической активностью современных школьников как на уроках физкультуры, так и в неучебное время в домашних условиях.

Таким образом, стандарты физического развития могут использоваться как для оценки показателей физического развития и состояния здоровья детей и подростков, так и являются основными критериями объективной оценки не только уровня физического развития, но и состояния здоровья подрастающего поколения [7].

Стандарты могут быть использованы при изготовлении новой стандартной школьной мебели, учитывая особенности, полученных нами возрастно-ростовых показателей учащихся. Изготовление новой стандартной мебели необходимо для оснащения ею учебных классов и кабинетов вместо нестандартных столов и стульев, использующихся во всех школах Кыргызской Республики. Разработанные нами стандарты физического развития могут быть использованы при изготовлении (раскрой и пошиве) верхней одежды и школьной формы для детей от 8 до 18 лет.

Таблица 2 – Сравнение показателей длины тела школьников

Возраст	Мальчики			Девочки		
	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов
8	124,96	130,1	126,81	123,94	127,22	125,67
9	129,84	136,3	128,06	127,93	132,26	132,15
10	135,09	143,7	138,77	134,58	138,38	136,6
11	138,7	144,5	143,17	139,65	144,8	144,55
12	143,47	149,1	149,78	145,28	146,3	151,53
13	148,82	157,4	156,98	151,75	152,4	157,35
14	156,91	162,1	164,28	154,89	158,61	159,51
15	-	-	170,34	-	-	160,93
16	-	-	169,08	-	-	163,45
17	-	-	176,36	-	-	163,68
18	-	-	177,86	-	-	163,43

Таблица 3 – Сравнение показателей массы тела школьников

Возраст	Мальчики			Девочки		
	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов
8	25,36	28,1	26,28	24,64	24,8	24,73
9	27,33	30,41	26,15	26,61	26,5	27,88
10	31,2	32,42	32,33	30,18	29,75	31,35
11	32,59	34,42	34,34	33,25	33,63	34,32
12	35,92	37,62	40,74	36,86	38,11	39,67
13	39,63	45,4	42,87	43,44	44,74	45,38
14	46,44	47,51	49,41	47,12	47,43	48,11
15	-	-	54,86	-	-	52,72
16	-	-	59,3	-	-	52,77
17	-	-	61,64	-	-	53,18
18	-	-	64,5	-	-	51,56

Таблица 4 – Сравнение показателей окружности грудной клетки школьников

Возраст	Мальчики			Девочки		
	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов	Афанасенко	Абдылдаева	Борисов
8	62,67	61,82	59,3	61,19	59,5	56,02
9	64,88	63,84	59,71	63,36	61,69	58,53
10	67,56	65,9	63,04	65,35	63,48	62,12
11	68,98	67,76	64,83	68,19	66,85	65,46
12	71,33	69,37	70,86	71,84	71,06	69,22
13	73,9	74,14	73,71	75,8	75,94	74,84
14	77,95	75,33	77,52	78,54	76,61	75,51
15	-	-	77,02	-	-	78,89
16	-	-	82,02	-	-	78,62
17	-	-	83,96	-	-	79,45
18	-	-	85,6	-	-	79,37

*Литература*

1. *Криворучко Т.С.* Гигиеническое значение изменений в биологии развития человека (причины и значение акцелерации развития) / Т.С. Криворучко. Кишинёв: Штиинца, 1979.
2. *Година Е.З.* Морфологические особенности и некоторые закономерности ростовых процессов у детей и подростков в условиях высокогорья Киргизии: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.14 / Е.З. Година. М., 1980. 21 с.
3. *Ставицкая А.Б.* Методика исследования физического развития детей и подростков / А.Б. Ставицкая, Д.И. Арон. М.: Медгиз, 1959. 49 с.
4. *Мануйленко Ю.И.* Санитарно-гигиеническая характеристика школ и показатели здоровья школьников г. Джалал-Абада: дис. ... канд. мед. наук / Ю.И. Мануйленко. Фрунзе, 1966.
5. *Афанасенко П.П.* Физическое развитие школьников города Фрунзе: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09 / П.П. Афанасенко. Фрунзе, 1964. 21с.
6. *Абдылдаева А.А.* Влияние средовых факторов на физическое развитие детей Кыргызстана: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09. / А.А. Абдылдаева. Бишкек, 2009. 119 с.
7. *Властовский В.Г.* Акселерация роста и развития детей / В.Г. Властовский. М.: Изд-во МГУ, 1976. 280 с.