

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2013 Д.М.Федотов¹, Г.Н.Дегтева¹, Н.А.Скоблина², Я.А.Корнеева¹

¹Северный государственный медицинский университет. Архангельск

² НИИ Гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «НЦЗД» РАМН. Москва

Статья поступила в редакцию 23.01.2013

В данной статье проанализированы соматометрические показатели физического и психофизиологического развития детского населения Архангельской области за период с 1965 по 2010 гг.

Ключевые слова: физическое развитие детей и подростков, здоровье и психофизиологическое развитие.

Введение. Изучение особенностей роста и развития детского населения в меняющихся социально-экономических условиях относится к числу ключевых проблем профилактической медицины на современном этапе. Среди ведущих индикаторов, отражающих здоровье детской популяции можно рассматривать показатели физического развития ребенка, которые в свою очередь связаны с экологическими, климатическими, социальными, экономическими условиями жизни¹.

Проживание в условиях северных территорий Российской Федерации создает для детского организма дополнительные трудности, в связи со сложными климато-географическими условиями. Дети, проживающие на Севере, постоянно испытывают воздействие комплекса геофизических, климатических, экологических факторов. Среди наиболее значимых факторов можно выделить: низкие и экстремально низкие температуры, значительную фотопериодичность, значительные перепады атмосферного давления и влажности воздуха. Факторы окружающей среды оказывают как прямое, так и опосредованное воздействие на организм человека. В

связи с тем, что детский организм находится в стадии своего развития и становления стоит отметить особую его восприимчивость к неблагоприятному воздействию факторов окружающей среды.

Показатели физического развития детей и подростков могут рассматриваться в качестве маркеров мультикумулятивного действия комплекса факторов среды обитания. Следовательно, данные показатели можно рассматривать в качестве маркеров качества жизни подрастающего поколения в различных климатических зонах.

К ведущим параметрам, определяющим физическое развитие подрастающего поколения, относят длину и массу тела. Длина тела является признаком, характеризующим ростовые процессы организма, масса тела характеризует развитие костно-мышечного аппарата, подкожно-жировой клетчатки, внутренних органов. Для оценки физического развития в настоящее время разработано множество различных методов. Однако наиболее точным и информативным является метод с использованием региональных модифицированных шкал регрессии². В связи с тем, что физическое развитие детского населения подвержено изменениям в зависимости от этнических, климатических, географических, социальных, экономических, экологических и прочих факторов, стандарты и нормативы физического развития требуют регулярного пересмотра. *Цель:* провести сравнительный показателей физического развития школьников Архангельской области за период с 1965 по 2010 гг.

¹Федотов Денис Михайлович, младший научный сотрудник НИИ Арктической медицины.

E-mail: doctorpro@yandex.ru

Дегтева Галина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ Арктической медицины.

E-mail: polarmed@nsmu.ru

Скоблина Наталья Александровна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая отделом комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ охраны здоровья детей и подростков Федерального государственного бюджетного учреждения «Научный центр здоровья детей» Российской академии медицинских наук. E-mail: polarmed@nsmu.ru

Корнеева Яна Александровна, кандидат психологических наук, научный сотрудник НИИ Арктической медицины. E-mail: polarmed@nsmu.ru

¹ Кучма В.Р. Оценка физического развития детей и подростков в гигиенической диагностике системы «Здоровье населения – среда обитания». – М.: 2003.

² Скоблина Н.А. Научно-методического развития детей в системе медицинской профилактики: Автореф. дис. ... док. мед. наук. – М.: 2008.

Таб. 1. Антропометрические показатели у мальчиков и юношей 7 – 16 лет за различные десятилетия (1965,1980,1990,2010), $M \pm m, p$

Возраст	Год наблюдения	N	Длина тела (см)	Масса тела (кг)
7	1965	187	122,5±0,46	23,5±0,22
	1980	171	122,5±0,34	24,0±0,23
	1990	763	122,2±0,18	23,9±0,11
	2010	474	121,1±0,23	23,4±0,14
	p		80-10,90-10,65-10 <0,05	80-10,90-10 <0,05
8	1165	163	125,7±0,44	25,1±0,28
	1980	154	128,5±0,34	26,8±0,30
	1990	861	127,4±0,19	26,3±0,13
	2010	264	125,6±0,38	26,4±0,31
	p		65-80,65-90,80-90,80-10,90-10 0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
9	1965	192	129,7±0,45	27,2±0,29
	1980	113	133,4±0,53	29,3±0,42
	1990	614	133,1±0,24	29,3±0,18
	2010	524	128,9±0,31	28,2±0,26
	p		65-80,65-90,80-10,90-10 <0,05	65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05
10	1965	178	133,6±0,45	29,2±0,30
	1980	180	138,7±0,44	32,2±0,37
	1990	641	137,5±0,25	32,2±0,20
	2010	384	137,5±0,30	32,9±0,30
	p		65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
11	1965	174	137,1±0,56	31,8±0,39
	1980	232	141,3±0,40	34,6±0,34
	1990	418	142,2±0,33	35,5±0,28
	2010	131	145,2±0,54	39,5±0,67
	p		65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-90,80-10,90-10,65-10 <0,05
12	1965	188	142,6±0,52	35,1±0,42
	1980	221	147,4±0,48	38,6±0,44
	1990	304	147,3±0,43	39,5±0,40
	2010	340	147,5±0,34	39,9±0,38
	p		65-80,65-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-10,65-10 <0,05
13	1965	152	146,5±0,61	38,3±0,51
	1980	128	152,3±0,79	42,0±0,59
	1990	203	153,1±0,57	44,1±0,54
	2010	136	153,9±0,77	44,3±0,75
	p		65-80,65-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05
14	1965	206	154,5±0,61	43,9±0,56
	1980	141	158,2±0,82	47,4±0,80
	1990	147	160,0±0,78	49,2±0,76
	2010	337	160,9±0,45	50,9±0,57
	p		65-80,65-90,80-10,65-10, <0,05	65-80,65-90,80-10,65-10 <0,05
15	1965	163	160,9±0,73	49,8±0,68
	1980	364	166,1±0,43	54,4±0,45
	1990	121	169,6±0,73	57,7±0,85
	2010	255	168,7±0,49	56,7±0,58
	p		65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05
16	1965	168	165,0±0,60	53,9±0,59
	1980	132	170,3±0,64	59,9±0,73
	1990	88	172,9±0,71	60,9±0,77
	2010	247	173,3±0,46	61,5±0,58
	p		65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05

Материалы и методы: Для достижения поставленной цели проведен сравнительный анализ показателей физического развития школьников Архангельской области. Первую группу составили дети и подростки, обследо-

ванные Е.В.Бауманом в 1964 – 1965 годах³. Во вторую группу вошли школьники, обследованные Н.Ф.Байдаловой в 1980 – 1981

³ Бауман Е.В. Возрастные нормативы роста, веса, окружности грудной клетки школьников г. Архангельска и Архангельской области. – Архангельск: 1970.

годах⁴. В третью группу вошли Л.И.Кудря, М.Х.Шрага в 1990 – 1991 годах⁵. Четвертую группу составили дети и подростки, обследованные коллективом НИИ Арктической медицины совместно с группой антропологов Московского государственного университета под руководством Е.З.Годиной в 2009 – 2010 годах⁶. Обследованная группа включала детей и подростков мужского и женского пола в возрасте 7 – 16 лет.

Для оценки показателей физического развития определяли длину и массу тела ребенка. Были рассчитаны средние арифметические величины (M), ошибки средних (m), наименьшие и наибольшие значения (\min и \max) и средние квадратические отклонения (σ). Статистическую значимость различий оценивали с помощью критерия Стьюдента. Результаты рассматривали, как статистически значимые при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение: Сравнительный анализ показателей длины и массы тела у мальчиков и юношей Архангельской области за период с 1965 по 2010 гг. представлен в таб. 1. При анализе показателей длины тела у мальчиков и юношей Архангельской области 7 – 16 лет за различные периоды 2 половины XX века выявлены следующие особенности. Отмечается общая тенденция к увеличению длины тела за все периоды наблюдения.

В 2010 году по сравнению с 1965 г. установлены значимые различия в возрастных группах 7, 10 – 16 лет ($p < 0,05$). При этом 7-летние мальчики в 1965 году были значимо выше своих ровесников в 2010 г. Так, длина тела у 7-летних мальчиков в 1965 году составляла $122,5 \pm 0,46$ см, а в 2010 $121,1 \pm 0,23$ см. Показатели длины тела у мальчиков возрастных групп 10 – 16 лет, обследованных в 2010 году значимо выше ровесников, обследованных в 1965 г. В возрастной группе 10 лет в 2010 году длина тела составляла $137,5 \pm 0,30$, в 1965 г. – $133,6 \pm 0,45$. Соответственно, в 16 лет значения данного показателя были равны $173,3 \pm 0,46$ и $165,0 \pm 0,60$ см. В возрастных группах 8 – 9 лет значимых различий не выявлено.

В 80 – 90 е годы также отмечается значимое увеличение значений длины тела у мальчиков, по сравнению с 1965 годом, за исключением возрастной группы 7 лет. Динамика данного показателя в этот период времени имела схожую тенденцию. Значимые различия отмечаются в возрастных группах 8, 10, 15 и 16 лет. При этом мальчики, обследованные в 1980 году значимо выше сверстников, обследованных в 1990 году у возрастных группах 8 и 10 лет и значимо ниже в возрасте 15 и 16 лет ($p < 0,05$).

По сравнению с 1980 годом современные мальчики значимо ниже в возрастных группах 7 – 10 лет и значимо выше в возрастных группах 11 и 14 – 16 лет ($p < 0,05$). В других возрастных группах значимых различий не выявлено.

У школьников, обследованных в 1965 году показатели массы тела значимо меньше, чем у современных детей и подростков во всех возрастных группах за исключением 7 лет ($p < 0,05$). Так, в 1965 году масса 8-летних мальчиков составляла $25,1 \pm 0,28$ кг, в 2010 году – $26,4 \pm 0,31$ кг. В возрастной группе 16 лет масса тела у мальчиков была $53,9 \pm 0,59$ и $61,5 \pm 0,58$ кг соответственно.

В 80-е и 90-е годы отмечается тенденция к дальнейшему нарастанию средних значений показателей массы тела. Так, по сравнению с данными обследования 80-х годов, у школьников в 90-е показатели массы тела значимо выше в возрастных группах 11, 13 и 15 лет ($p < 0,05$).

По сравнению с 1980 годами мальчики начала XXI века значимо легче в возрастных группах 7 и 9 лет и значимо тяжелее в возрасте 11 – 15 лет ($p < 0,05$). В других возрастных группах значимых различий не выявлено. Сравнительный анализ длины и массы тела у девочек Архангельской области за период с 1965 по 2010 гг. представлен в таб. 2.

Анализ показателей длины тела школьниц за период с 1965 по 2010 выявил следующие особенности. По результатам исследования, в большинстве возрастных групп школьниц (за исключением группы 7 лет) установлены значимые увеличения значения длины тела во всех десятилетиях по сравнению с 1965 годом ($p < 0,05$). Так, длина тела у 8-летних девочек в 1965 году составляла $124,3 \pm 0,44$ см, а в 2010 году $125,7 \pm 0,33$ см. В 11 лет $138,6 \pm 0,52$ см и $144,9 \pm 0,6$ см соответственно.

⁴ Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. VI. Ч. I. Российская советская федеративная республика. – М.: 1986. – С. 35 – 37.

⁵ Материалы по физическому развитию детей и подростков городских и сельских местностей Российской Федерации. Вып. 5. – М.: 1998. – С. 47 – 48.

⁶ Нормативы физического развития детей и подростков Архангельской области / В.М.Макарова, Д.М.Федотов, Е.З.Година; ред. Г.Н.Дегтева. – Архангельск: 2012.

Таб. 2. Антропометрические показатели у девочек 7 – 16 лет за различные десятилетия (1965, 1980, 1990, 2010), $M \pm m, p$

Возраст	Год наблюдения	N	Длина тела (см)	Масса тела (кг)
7	1965	190	121,2±0,38	22,7±0,24
	1980	134	121,5±0,47	23,5±0,31
	1990	632	121,4±0,21	23,4±0,15
	2010	427	120,5±0,24	23,2±0,17
	p		90-10<0,05	65-80,65-90,<0,05
8	1965	162	124,3±0,44	24,6±0,27
	1980	154	127,3±0,41	26,0±0,32
	1990	686	126,9±0,21	25,6±0,15
	2010	304	125,7±0,33	25,9±0,28
	p		65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
9	1965	164	128,2±0,44	26,2±0,29
	1980	156	133,1±0,45	28,2±0,37
	1990	512	132,4±0,25	28,8±0,20
	2010	359	129,9±0,34	28,6±0,32
	p		65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
10	1965	159	132,5±0,45	28,4±0,36
	1980	178	137,5±0,47	31,4±0,44
	1990	485	137,1±0,28	31,7±0,25
	2010	290	136,9±0,43	32,2±0,39
	p		65-80,65-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
11	1965	184	138,6±0,52	31,9±0,42
	1980	193	142,5±0,55	34,9±0,51
	1990	305	142,6±0,44	35,8±0,37
	2010	139	144,9±0,6	37,9±0,64
	p		65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-10,90-10,65-10 <0,05
12	1965	163	144,0±0,62	35,8±0,52
	1980	212	148,9±0,47	39,9±0,48
	1990	212	149,9±0,49	41,4±0,53
	2010	352	149,3±0,39	41,1±0,42
	p		65-80,65-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-90,65-10 <0,05
13	1965	156	150,9±0,57	41,8±0,59
	1980	186	154,3±0,51	44,1±0,52
	1990	181	155,5±0,55	47,0±0,61
	2010	136	155,6±0,54	45,9±0,74
	p		65-80,65-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05
14	1965	177	154,1±0,47	43,5±0,58
	1980	167	158,2±0,43	50,1±0,62
	1990	105	160,2±0,54	51,7±0,81
	2010	292	160,0±0,38	50,5±0,50
	p		65-80,65-90,80-90,80-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05
15	1965	162	157,7±0,49	50,2±0,58
	1980	268	160,8±0,39	54,4±0,44
	1990	203	162,5±0,43	54,5±0,56
	2010	147	160,3±0,43	50,9±0,58
	p		65-80,65-90,80-90,90-10,65-10 <0,05	65-80,65-90,80-10,90-10 <0,05
16	1965	153	157,9±0,40	51,9±0,51
	1980	216	162,1±0,37	56,1±0,43
	1990	177	163,3±0,44	55,3±0,50
	2010	227	162,5±0,38	54,9±0,45
	p		65-80,65-90,80-90,65-10 <0,05	65-80,65-90,65-10 <0,05

Динамика данного показателя у девочек в 1980-е и 1990-е годы имела схожую тенденцию и значимое увеличение значений длины тела выявлено в 1990-е годы в возрастных группах 14 – 16 лет ($p < 0,05$). В настоящее время, по сравнению с 1980 годами показатели длины тела школьниц значимо ниже в возрастных группах 8 – 9 лет и значимо выше в возрастной группе 11 и 14 лет ($p < 0,05$). В других возрастных

группах значимых различий не выявлено. Сравнительный анализ динамики массы тела выявил значимое увеличение значения данного показателя по сравнению с 1965 годом в возрастных периодах 8 – 14 и 16 лет ($p < 0,05$). Так, масса тела у 8-летних девочек в 1965 г. составляла $24,6 \pm 0,27$ кг, а в 2010 г. $25,9 \pm 0,28$ кг. В возрастной группе 16 лет $51,9 \pm 0,51$ кг и $54,9 \pm 0,45$ кг соответственно. Динамика данного

показателя в 1980-е и 1990-е годы имела схожую тенденцию и значимое увеличение значения данного показателя выявлено в возрастных группах 12 – 13 лет в 1990-е годы ($p < 0,05$). По сравнению с 1980 годами у школьников начала XXI века показатели массы

тела значимо ниже в возрастной группе 15 лет и значимо выше в возрасте 11 и 14 лет ($p < 0,05$). В других возрастных группах значимых различий не выявлено. Динамика ежегодных прибавок длины тела у школьников Архангельской области представлена в таб.3.

Таб. 3. Динамика ежегодных прибавок длины тела у мальчиков

Год обследования	Возраст								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1965	3,2	4,0	3,9	3,5	5,5	3,9	8,0	6,4	4,1
1980	6,0	4,9	5,3	2,6	6,1	4,9	5,9	7,9	4,2
1990	5,2	5,7	4,4	4,7	5,2	5,7	6,9	9,6	3,3
2010	4,5	3,3	8,6	7,7	2,3	6,4	7,0	7,9	4,5

Таб. 4. Динамика ежегодных прибавок массы тела у мальчиков

Год обследования	Возраст								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1965	1,6	1,3	2,8	2,6	3,3	3,2	5,6	5,9	4,1
1980	2,8	0,4	5,0	2,4	4,0	3,4	5,4	7,0	5,5
1990	2,4	3,0	2,9	3,3	4,0	4,6	5,1	8,5	3,2
2010	3,0	2,9	3,6	6,6	0,4	4,4	6,6	5,8	4,8

При изучении сроков наступления ростовых скачков обращает на себя внимание тот факт, что у мальчиков Архангельской области отмечается смещение сроков и интенсификация ростовых процессов в младшем школьном возрасте. Так у школьников, обследованных в 2010 году, отмечается значительный прирост в возрасте 9 – 11 лет, составивший 8,6 и 7,7 см соответственно. Динамика ежегодных прибавок

массы тела у мальчиков представлена в таб. 4. При анализе динамики прибавки массы тела обращает на себя внимание интенсификация данного процесса у современных младших школьников. Так у мальчиков, обследованных в 2010 году в период с 10 до 11 лет прибавка массы тела составила 6,6 кг, а у школьников, обследованных в 1965, 1980, 1990 годах 2,6, 2,4, 3,3 кг соответственно.

Таб. 5. Динамика ежегодных прибавок длины тела у девочек

Год обследования	Возраст								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1965	3,1	3,9	4,3	6,1	5,4	7,0	3,1	3,6	0,2
1980	5,8	5,8	4,4	5,0	6,4	5,4	3,9	2,6	1,3
1990	5,5	5,5	4,7	5,5	7,3	5,6	4,7	2,3	0,8
2010	5,2	4,2	7,1	8,0	4,3	6,3	4,4	0,3	2,2

Таб. 6. Динамика ежегодных прибавок массы тела у девочек

Год обследования	Возраст								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1965	1,9	1,6	2,2	3,5	3,9	6,0	1,7	6,7	1,7
1980	2,5	2,2	3,2	3,5	5,0	4,2	6,0	4,3	1,7
1990	2,2	3,2	2,9	4,1	5,6	5,6	4,7	2,8	0,8
2010	2,7	2,7	3,6	5,7	3,2	4,9	4,5	0,4	4,0

Динамика ежегодных прибавок длины тела у школьниц Архангельской области представлена в таб. 5. У современных девочек также обращает на себя внимание факт интенсификации ростовых процессов у младших школьниц. Так у девочек, обследованных в 2010 году в период с 10 до 11 лет прибавка массы тела составила 8,0 кг, а у школьников, обследованных в 1965,

1980, 1990 годах 6,1, 5,0, 5,5 кг соответственно. Динамика ежегодных прибавок массы тела у школьниц Архангельской области представлена в таб. 6. Тенденции ежегодных прибавок массы тела у современных школьниц аналогичны соответствующим процессам у сверстников мужского пола при несколько иной интенсивности. Также отмечается интенсификации

прибавки массы тела у младших школьников начала XXI века по сравнению со сверстниками, обследованными в предыдущий период. Таким образом, анализ показал, что современные школьники в большинстве своем превосходят сверстников 60-х годов по показателям физического развития. Также следует отметить,

что в настоящее время дети младшего школьного возраста отстают по значениям показателя длины тела от своих сверстников 90-х годов XX века, что может объясняться повышенной чувствительностью данного возраста к негативному воздействию комплекса факторов современной среды обитания.

DYNAMICS OF SOMATOMETRIC INDICES IN PEDIATRIC POPULATION ARKHANGELSK REGION

© 2013 D.M.Fedotov¹, G.N.Degteva¹, N.A.Skoblina², Y.A.Korneeva^{1°}

¹ Northern State Medical University. Arkhangelsk

² Research Institute of hygiene and protection of children and adolescents of FGBU «NTSZD» RAMS. Moscow

In this article analyzed the somatometric indicators of physical development of the child population of the Arkhangelsk region in the period from 1965 to 2010.

Keywords: physical development of child and adolescent, health and psychophysiological development.

[°] Fedotov Denis Mihailovich, Junior scientist of Scientific Research Institute of Arctic Medicine, Northern State Medical University. E-mail: doctorpro@yandex.ru

Degteva Galina Nikolaevna, MD, Professor, Director of Scientific Research Institute of Arctic Medicine, Northern State Medical University. E-mail: polarmed@nsmu.ru

Skoblina Natalia Aleksandrovna, MD, Associate Professor, Head of the complex health problems of children and adolescents Research Institute of Child and Adolescent Health State Organization «Scientific Center of Children's Health» of the Russian Academy of Medical Sciences (Moscow). E-mail: polarmed@nsmu.ru

Korneeva Yana Aleksandrovna, Candidate of Psychology., Research Scientist of Scientific Research Institute of Arctic Medicine, Northern State Medical University. E-mail: polarmed@nsmu.ru