

УДК [611-053.7+572.5](571.15)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОМАТОТИПОВ И ТЕМПОВ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ У ЮНОШЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

© 2014 г. О. В. Филатова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Проведено антропометрическое и соматотипологическое обследование 500 юношей (17–21 года) – жителей г. Барнаула и сельской местности Алтайского края. Выявлены различия физического статуса юношей в зависимости от проживания в городской или сельской местности, которые проявляются большей длиной и массой тела, обхватом грудной клетки и бедер, длиной ноги у горожан. Соматотипологический анализ выявил преобладание среди обследованных лиц нормостенического соматотипа. Юноши – жители сельской местности имеют более андроморфное телосложение, более своевременные темпы полового развития. Результаты составят основу формируемой региональной базы данных.

Ключевые слова: физическое развитие, юношеский возраст, антропометрия, соматотип, темпы полового развития, промышленный город

Юношеский возраст в онтогенетическом аспекте представляет собой период, когда заканчивается биологическое созревание человека и все морфофункциональные показатели достигают своих дефинитивных размеров. Результаты многочисленных морфологических исследований свидетельствуют о том, что в последнее десятилетие наблюдается тенденция к изменению уровня ряда показателей физического развития у лиц подросткового и юношеского возраста [6, 8–10, 12, 15]. Вместе с тем физическому развитию и функциональному состоянию организма юношей с учетом экологических условий проживания уделяется мало внимания. К факторам, оказывающим влияние на организм человека, относятся наследственно обусловленные особенности, анте- и перинатальные факторы, качество микросреды проживания, вредные привычки, экономические условия. Сочетание влияний может смягчить или, наоборот, усилить отрицательное воздействие факторов окружающей среды. Вышеперечисленные влияния в разной мере проявляются в сельской местности и городах, что может неодинаково отражаться на состоянии функций организма и здоровье сельских и городских жителей [5, 25]. Несмотря на многочисленные исследования влияния различных природных и социальных факторов на особенности физического развития и функционального состояния организма юношей [3, 5, 8, 11, 14, 21, 25, 27], недостаточно изученным является влияние вышеперечисленных факторов на особенности формирования соматотипа в условиях городской и сельской местности.

Цель настоящей работы – изучить особенность распределения типов телосложения и темпов полового развития у здоровых юношей, родившихся и проживающих в городской и сельской местности в климатоэкологических условиях Алтайского края.

Методы

Для оценки соматотипов и темпов полового развития юношей были обследованы 250 городских юношей 17–21 года (первая группа) и 250 сельских (вторая группа) с применением антропометрических методов исследования. Юноши являлись европеоидами и проживали в Алтайском крае. Критерии включения в первую группу: возраст (17–21 год), рождение и постоянное место проживания в г. Барнауле, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: возраст менее 17 и более 21 года, проживание до обследования за пределами г. Барнаула. Критерии включения во вторую группу: возраст 17–21 год, рождение и постоянное место проживания до окончания школы в селе Алтайского края, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: возраст менее 17 и более 21 года, факт проживания за пределами края, не в сельской местности. Группу испытуемых составили учащиеся и студенты первого курса профессиональных лицеев

№ 45, 12 и Алтайского государственного университета. Было проведено поперечное исследование осенью 2012 года. Средний возраст обследованных составил $(17,8 \pm 0,1)$ года у горожан, $(18,1 \pm 0,1)$ года у сельских жителей. При выделении возрастных групп использована «Схема возрастной периодизации онтогенеза человека», принятая на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965).

При антропометрических исследованиях руководствовались правилами, изложенными в [30], все измерения проводились между определенными антропометрическими точками на теле [23]. Малая антропометрическая программа включает в себя определение продольных, широтных и обхватных размеров: длины тела, см (ДТ), обхвата грудной клетки (верхнего), см (ОГв), ширины плеч, мм (ШП) и ширины таза, мм (ШТ). Данные параметры, согласно мнению экспертов ВОЗ, описывают 80 % морфологической изменчивости человека, что является репрезентативным для диагностики общей размерности тела и типа телосложения [28]. Кроме того, для решения поставленных задач измеряли массу тела, кг (МТ), обхват бедер, см (ОБ), длину ноги, см (ДН). Использовали стандартный антропометрический инструментарий: ростомер, медицинские весы, большой толстотный циркуль, пластиковую мерную ленту.

Массо-ростовые отношения оценивались посредством использования индекса массы тела (ИМТ, или индекс Кетле), рассчитанного по формуле: $ИМТ = МТ (кг) / ДТ (м)^2$, центильные характеристики для которого брались с учетом пола и возраста испытуемых [17]. Оценку соматического типа проводили по схемам В. М. Черноуцко [29] с использованием индекса Пинье (ИП) по формуле: $ИП = ДТ - ОГв - МТ (<6 - гиперстеники, 6-28 - нормостеники, >28 - астеники для юношей - жителей Алтайского края [17])$. Для характеристики пропорций тела рассчитывался ряд индексов физического развития: индекс Дж. Тэннера (ИТ) [19] по формуле: $ИТ = ШП \times 3 - ШТ$, позволяющий определить степень соматической половой дифференциации (>910 — андроморфия, $720-910$ — мезоморфия, <720 — гинекоморфия для жителей Алтайского края [17]), индекс трохантерный (ИТр) [29] по формуле: $ИТр$

$= ДТ / ДН$, который характеризует темпы полового развития (менее 1,94 — замедленное половое развитие, от 1,94 до 2,01 — своевременное, более 2,01 — ускоренное [29]). Определение типа телосложения проводилось с учетом региональных особенностей конституциональной диагностики мужчин и юношей Алтайского края [17].

Все результаты антропометрического обследования обработаны вариационно-статистическими методами. Рассчитывали общепринятые показатели описательной статистики и статистики вывода: среднее арифметическое (М), медиана (Ме), среднееквадратическое отклонение (SD), стандартная ошибка (m), 95 % доверительный интервал (95 % ДИ), интерквартильная широта (от 25 до 75 центиля, Q1–Q3). Выборки данных проверяли на нормальность распределения, для чего был использован критерий Колмогорова — Смирнова при уровне значимости $p < 0,05$. Для определения статистической значимости различий характеристик исследуемых независимых выборок с нормальным распределением использовались параметрический t-критерий Стьюдента для независимых выборок. В случае распределения, отличного от нормального, применялся непараметрический критерий Манна — Уитни. Различия значений исследуемых параметров считали статистически значимыми при 95 % пороге вероятности ($p < 0,05$). 95 % ДИ изменчивости признаков определяли как $M \pm 2m$ [14]. Для определения статистической значимости различий между долями использовался критерий хи-квадрат (χ^2) Пирсона [18]. Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов SPSS 20.0 фирмы IBM for Windows.

Результаты

В ходе исследования физического развития юношей, проживающих в Алтайском крае, получены средние значения антропометрических параметров, характер распределения которых частично соответствовал ненормальному типу и частично — нормальному (табл. 1). Все изученные антропометрические показатели имели статистически значимые различия. Все антропометрические показатели выше у жителей города за исключением ширины плеч и ширины таза, которые выше у жителей села.

Таблица 1

Статистические значения антропометрических показателей юношей

Показатель	Юноши города (n=250)				Юноши села (n=250)				p
	Me	Q1–Q3	Min	Max	Me	Q1–Q3	Min	Max	
ДТ, см	178	173–182	151,5	198,0	174	170–180	155	198	<0,001
МТ, кг	70,5	64,0–76,0	45	100	64,5	58,0–70,0	42	96	<0,001
ОГв, см	96	90–101	71	124	88	84–94	72	118	<0,001
	M±SD	95% ДИ	Min	Max	M±SD	95% ДИ	Min	Max	
ОБ, см	95,4±8,0	94,4–96,4	70	116	93,7±7,4	92,7–94,7	70	114	0,026
ДН, см	100,4±7,7	99,4–101,4	81	120	96,1±9,6	94,9–97,3	71	116	<0,001
ШП, мм	363,0±31,9	359–367	300	410	393,0±36,3	388,4–397,6	280	500	<0,001
ШТ, мм	272,0±48,5	266–278	200	420	285,0±23,6	282–288	200	340	<0,001

Таблица 2

Показатель	Юноши города (n=250)				Юноши села (n=250)				P
	Me	Q1-Q3	Min	Max	Me	Q1-Q3	Min	Max	
ИМТ	22,2	20,2-24,4	9,3	31,0	20,7	19,6-22,9	13,7	30,3	<0,001
ИП	13	0-24	-42	58	22,8	12,8-30,6	-35	56	<0,001
ИТ	830	759-896	560	985	900	836-964	600	1200	<0,001
	M±SD	95% ДИ	Min	Max	M±SD	95% ДИ	Min	Max	
ИТр	1,78±0,01	1,76-1,80	1,67	2,28	1,83±0,01	1,81-1,85	1,67	2,47	<0,001

В табл. 2 представлены значения индексов физического развития. Медианы индекса массы тела в обеих группах соответствуют коридору от 25-го до 75-го центиля. У юношей – жителей города медианы индекса выше по сравнению с таковыми у жителей села.

В табл. 3 представлены значения обследованных в соответствии с центильными интервалами. Среди городских жителей несколько чаще встречаются представители со средними и выше среднего значениями индекса, однако выявленные различия не являются статистически значимыми. Большинство (74 % горожан и 73 % сельчан) юношей имели величину ИМТ, соответствующую нормальной массе тела (от 10-го до 90-го центиля). Дефицит массы тела (ИМТ менее 18,2 кг/м² [17]) в 1,6 раза чаще встречается среди жителей сельской местности, излишняя масса тела в 6 раз, а ожирение – в 2,5 раза чаще выявлены среди горожан. В целом ожирение встречается в небольшой доле случаев (11 % среди горожан и 3 % среди сельчан).

жителей села и города соответствуют мезоморфному соматотипу и имеют статистически значимые различия, у юношей-горожан медиана индекса ниже (p < 0,001). Сопоставление распределения юношей по данному индексу в обследованных группах показало увеличение частоты встречаемости гинекоморфии и снижение частоты встречаемости андроморфии у юношей из городской местности (рис. 2). Среди сельчан выявлена большая доля лиц с андроморфным соматотипом (p < 0,001).

Средние значения трохантерного индекса свидетельствуют о замедленных темпах полового развития в исследуемых группах (см. табл. 2). В городе в

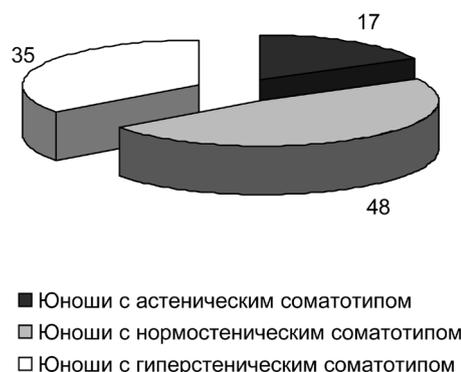
Таблица 3
Распределение индекса массы тела юношей, %

Центильный интервал	Значения ИМТ (кг/м ²) для юношей Алтайского края [17]	Юноши города (n=250)	Юноши села (n=250)	p
Очень низкий	<18,2	7	10	0,202
Низкий	18,2-19,5	8	14	0,019
Ниже среднего	19,6-20,8	19	29	<0,001
Средний	20,9-24,2	41	34	0,001
Выше среднего	24,3-26	14	10	0,002
Высокий	26,1-28,7	6	1	0,187
Очень высокий	>28,7	5	2	0,187

Медианы индекса Пинье соответствуют нормостеническому соматотипу в обеих группах (см. табл. 2), но у юношей из сельской местности значения медианы выше (p < 0,001). Среди юношей из городской и сельской местности чаще встречаются лица с нормостеническим соматотипом. Оценка разности по долям [13] позволила выявить статистически значимые различия в распределении соматотипов. Среди сельчан в два раза чаще встречаются лица с астеническим соматотипом (p < 0,001) и почти в три раза реже – с гиперстеническим (p < 0,001) (рис. 1).

Медианы индекса Дж. Тэннера (см. табл. 2) у

Юноши города



Юноши села

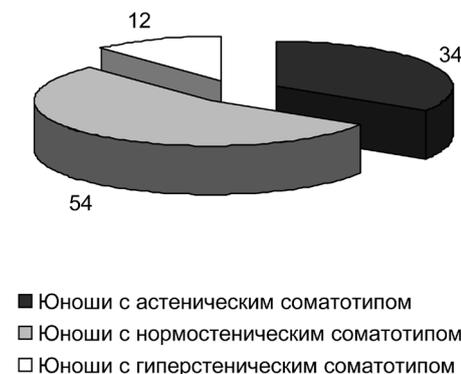


Рис. 1. Распределение соматотипов юношей по классификации М. В. Черноруцкого, %

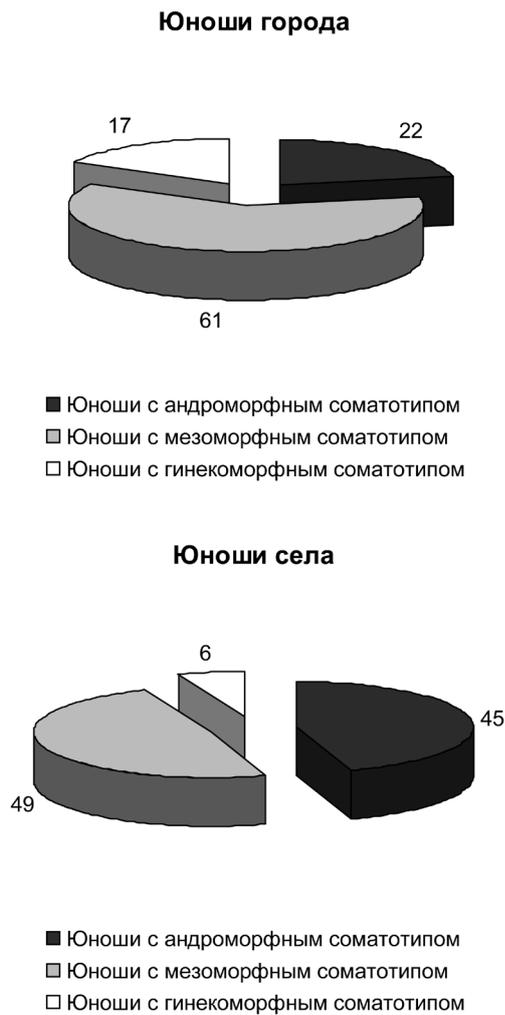


Рис. 2. Распределение соматотипов юношей по классификации Дж. Тэннера, %

1,2 раза чаще ($p = 0,002$) встречаются испытуемые с замедленными темпами полового развития. В сельской местности на уровне выраженной тенденции в 2 раза чаще ($p = 0,063$) наблюдаются испытуемые с ускоренными темпами полового развития (рис. 3).

Обсуждение результатов

Известно, что длина тела является универсальным отражением скорости ростовых процессов организма, масса тела показывает интенсивность обмена веществ, окружность грудной клетки оказывает существенное влияние на форму и пропорции тела [21]. Сравнение полученных нами данных длины тела юношей Барнаула с показателями представителей г. Пенза [9], Забайкальского региона [10], городов Саратова [15], Красноярска [6] и Нальчика [26] показало отсутствие статистически значимых различий для юношей – жителей Барнаула. Средняя длина тела у юношей Забайкальской популяции также практически не отличается от аналогичного показателя в нашем регионе, масса тела имеет более низкие значения. Это подтверждает вывод о том, что чем восточнее от Новосибирска располагается регион, тем ниже масса тела его жителей [10].

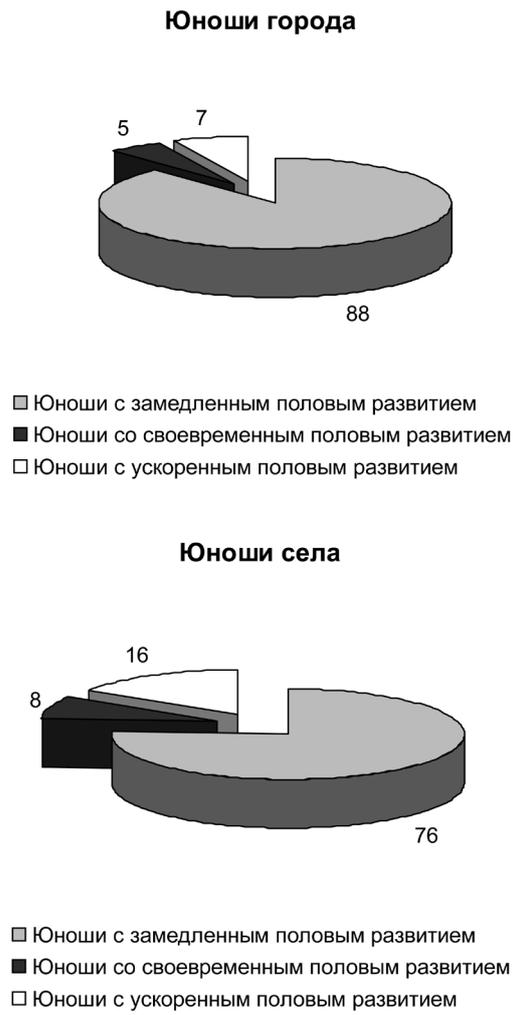


Рис. 3. Распределение темпов полового развития юношей, %

Жители сельской местности в Алтайском крае имеют статистически значимо более низкую длину тела на 4 см ($p < 0,001$, см. табл. 1) по сравнению с горожанами. На такую же величину у горожан выше показатель длины ноги ($p < 0,001$, см. табл. 1). Следовательно, большая длина тела обусловлена большей длиной ноги у горожан. Полученные нами результаты согласуются с данными О. А. Драгич [8]. Ею также выявлены максимальные значения длины, массы и площади поверхности тела у городских жителей обоих полов по сравнению с сельскими жителями.

Антропометрические измерения являются простым и доступным методом, позволяющим оценить не только оптимальную массу тела индивида, но и его белково-энергетический статус. Величина ИМТ может свидетельствовать о хронической энергетической недостаточности, избыточной массе тела или ожирении [7]. Величина ИМТ зависит от возраста и пола [30], поэтому мы воспользовались возрастным графиком центильного распределения ИМТ лиц мужского пола Алтайского края [17]. Большинство (74 % горожан и 73 % сельчан) юношей имели величину ИМТ, соответствующую нормальной массе тела, что

указывает на пропорциональные соотношения между массой и длиной тела в данном возрастном интервале. Только 15 % обследованных в городе и 24 % в сельской местности имеют сниженную массу тела, а соответственно 11 и 3 % — повышенную массу тела и ожирение.

Особенностью распределения обследованных по типам телосложения является преобладание юношей нормостенического соматотипа (48 % горожан и 54 % сельчан), представители астенического (17 и 34 % соответственно) и гиперстенического (35 и 12 %) соматотипа встречаются значительно реже. Более высокая доля астеников среди юношей села связана с более низкими значениями показателей массы тела и обхвата грудной клетки (см. табл. 1), от которых зависит показатель индекса Пинье.

Исследование соматической половой дифференцировки тела выявило преобладание юношей мезоморфного соматотипа (61 %) в городе. В сельской местности представители мезоморфного и андроморфного соматотипов представлены приблизительно в равной степени (49 и 45 % соответственно). Среди них крайне редко (6 %) встречаются представители гинекоморфного соматотипа. Среди горожан в три раза чаще встречаются юноши-гинекоморфы (18 %, $p < 0,001$) по сравнению с жителями села.

Образ жизни сельского жителя по сравнению с городским имеет свою специфику, которая характеризуется более высокой повседневной двигательной активностью в связи с интенсивностью трудовой и бытовой деятельности [5]. Полученные ранее данные о влиянии уровня двигательной активности на антропометрические показатели подтверждают нашу гипотезу о влиянии более высокого уровня двигательной активности в сельской местности на физическое развитие юношей. Показаны более низкие значения массы тела, индекса массы тела, более высокие значения индекса Пинье, более высокий уровень андрогенизации у лиц с максимальным уровнем двигательной активности по сравнению с юношами в группе с умеренным уровнем двигательной активности [16].

Простым и доступным скрининговым показателем, отражающим баланс половых и тиреоидных гормонов в пубертатном периоде, является трохантерный индекс — отношение длины тела к длине ноги [27]. Большинство обследованных нами юношей в обеих группах имели замедленные темпы полового развития в пубертатном периоде (см. рис. 3). Среди юношей, проживавших в период полового созревания в сельской местности, в 1,2 раза реже встречаются испытуемые с замедленными темпами полового развития и в 2 раза чаще — с ускоренными. Среднее значение индекса (см. табл. 2) также свидетельствует о более своевременных темпах полового созревания в сельской местности.

Уменьшение трохантерного индекса свидетельствует о дисгармоничном половом развитии, поскольку зоны роста не закрываются вовремя при дефиците

тиреоидных гормонов и гипогонадизме [27]. Величина трохантерного индекса зависит от двух факторов — количества тиреоидных гормонов и секреции половых гормонов (эстрогенов и андрогенов). Известно, что тиреоидные гормоны прямо влияют на функцию половых желез, то есть и на половое развитие, следовательно, при дефиците гормонов щитовидной железы процесс полового развития может замедляться [27]. Алтайский край относится к числу йоддефицитных регионов [24]. В условиях йоддефицита недостаток тиреоидных гормонов непостоянен, в стрессовых ситуациях создается их выраженный дефицит, способный оказать влияние на физическое развитие. В первую же очередь в подростковом периоде, вероятно, страдает звено гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной регуляции фертильности [27]. Результаты нашего исследования согласуются с данными, полученными в другом йоддефицитном регионе — г. Перми. Среди обследованных юношей Перми трохантерный индекс лишь в 20 % случаев соответствовал норме, у трети подростков он был ниже нормы [27]. В экологически неблагоприятных территориях увеличивается распространенность тиреоидной патологии и меняется ее структура [4]. Существует целый ряд химических веществ и микроэлементов, оказывающих влияние на состояние тиреоидного гомеостаза: фенол, тяжелые металлы, токсические радикалы кислорода, серы, азота, селен, аммиак [1]. Дети, проживающие на экологически неблагоприятных йоддефицитных территориях, у которых при ультразвуковом исследовании выявлено изменение эхоструктуры тиреоидной ткани, имеют значимо более высокий уровень токсикантов промышленного происхождения в биосредах по сравнению с детьми относительно благополучных территорий [4].

Более замедленные темпы полового развития у жителей Барнаула, возможно, связаны с особенностями экологии города. Барнаул включен в «черный» список наиболее загрязненных городов России [20]. Ежегодно выбросы в атмосферу загрязняющих веществ предприятиями промышленности, теплоэнергетики, транспорта составляют порядка 213 тыс. тонн, на автотранспорт приходится 44,9 % всех вредных выбросов в атмосферу. Выбросы в атмосферу города автотранспортом в среднем превышают стандарт ВОЗ в 2,7–5 раз. Именно автотранспорт выбрасывает большое количество вредных компонентов, среди которых оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, а также бензапирен, формальдегид, бензол, сажа и другие токсические вещества [2]. Кроме того, наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха города вносят предприятия: ТЭЦ № 1, 2, 3 Барнаульского филиала Кузбасского ОАО энергетики и электрификации «Кузбассэнерго», ООО «Барнаулэнерго», ОАО «Барнаултрансмаш» [20]. В сельской местности можно наблюдать более щадящую картину. Здесь меньше автотранспорта, больше озелененных площадей, практически отсутствуют за-

воды и фабрики. Загрязнение атмосферы от печного отопления есть, но в меньшей степени и только в отопительный сезон [22].

Полученные нами данные свидетельствуют о необходимости проведения скринингового обследования лиц подросткового и юношеского возраста обоих полов в Алтайском крае на предмет выявления ранних стадий патологии щитовидной железы, реабилитации подростков с соматической патологией.

Проведенное исследование позволило выявить влияние социально-экологических условий проживания на показатели физического развития юношей. Морфологические характеристики юношей города Барнаула Алтайского края изменяются под действием урбанизированной среды. Изучение конституционального распределения продемонстрировало преобладание юношей нормостенического соматотипа по классификации М. В. Черноруцкого независимо от места проживания. Юноши — жители сельской местности обладают более низкими массой тела и индексом массы тела, более маскулиным соматотипом, более своевременными темпами полового развития.

Результаты, полученные в ходе обследования юношей, проживающих на территории Алтайского края, дополняют уже имеющиеся данные о закономерностях роста и развития жителей России. Полученная информация может быть использована как при проведении скринингового обследования населения, так и при разработке профилактических мероприятий и методик физического воспитания молодежи.

Список литературы

1. Баранов А. А., Щеплягина Л. А., Римарчук Г. В., Корюкина И. П. и др. Медико-социальные аспекты проблемы йоддефицитных состояний : пособие для врачей. М. : Медицина, 1998. 31 с.
2. Белоусова А. Д., Татаркин М. С., Панков Д. М. Антропогенное загрязнение городов Алтайского края // Алтай: экология и природопользование. Бийск, 2010. С. 21–24.
3. Будук-оол Л. К., Айзман Р. И. Морфофункциональные показатели у студентов Тывинского государственного университета // Гигиена и санитария. 2009. № 3. С. 82–84.
4. Возомент О. В., Корюкина И. П., Аминова А. И., Лужецкий К. П., Фарносова С. В. Гигиеническая характеристика факторов, формирующих тиреоидную патологию у детей // Фундаментальные исследования. 2010. № 2. С. 28–30.
5. Гайнанова Н. К., Шубина О. А. Морфофункциональные особенности сельских подростков Алтайского края // Известия Бийского отделения Русского географического общества. 2006. Вып. 26. С. 69–71.
6. Деревцова С. Н. Антропометрическая характеристика пропорциональности телосложения жителей г. Красноярска // Морфология. 2010. Т. 137, № 1. С. 48–53.
7. Диетология / под ред. А. Ю. Барановского. СПб. : Питер, 2006. 960 с.
8. Драгич О. А. Закономерности морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского федерального округа : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Тюмень, 2006. 27 с.
9. Калмин О. В., Галкина Т. Н. Антропометрический портрет популяции пензенской молодежи // Морфология. 2008. Т. 133, № 2. С. 56.
10. Косяков Л. В., Мельникова С. Л., Лукищ Н. И. Особенности физического развития молодых мужчин Забайкалья // Морфология. 2008. Т. 129, № 4. С. 69–70.
11. Крикун Е. Н., Афонасова Е. А., Болдырь В. В. Влияние экологических факторов на изменчивость морфофункциональных показателей организма человека // Проблемы региональной экологии. Барнаул, 2009. № 3. С. 151–155.
12. Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Ямпольская Ю. А. Тенденции роста и развития московских школьников старшего подросткового возраста на рубеже тысячелетий // Гигиена и санитария. 2009. № 2. С. 18–20.
13. Ланг Т. А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. М. : Практическая медицина, 2011. 480 с.
14. Московченко О. Н. Состояние здоровья и морфофункциональные особенности студентов при адаптации к разным климатическим условиям жизнедеятельности // Онтогенез. Адаптация. Здоровье. Образование. Кн. 3. Адаптация и здоровье студентов. Кемерово : Изд-во КРИП-КиПРО, 2011. С. 198–218.
15. Музурова Л. В., Злобин О. О., Рамазанова Р. Д. Конституциональные особенности юношей 17–19 лет Саратовского региона // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 134.
16. Надеина С. Я., Жидкова К. А., Филатова О. В. Особенности распределения соматотипов по половой дифференцировке тела в группах юношей с разным уровнем двигательной активности // Известия Алтайского государственного университета. Серия: Биологические науки. Науки о земле. Химия. 2010. № 3/1 (67). С. 44–47.
17. Надеина С. Я., Филатова О. В. Региональные особенности конституциональной диагностики мужчин и юношей — жителей г. Барнаула // Известия Алтайского государственного университета. Серия: Биологические науки. Науки о земле. Химия. 2010. № 3/2 (67). С. 40–46.
18. Наследов А. Д. SPSS компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. 2-е изд. СПб. : Питер, 2007. 416 с.
19. Никитюк Б. А., Корнетов Н. А. Интегративная биомедицинская антропология. Томск, 1998. 182 с.
20. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2010 году. Барнаул : Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края, 2011. 56 с.
21. Орлов С. А. Формирование морфотипов мужского населения на Тюменском Севере // Медицинская наука и образование Урала. 2009. № 3. С. 40–44.
22. Ревякин В. С. География Алтайского края. Барнаул : 21 век, 2004. 191 с.
23. Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. М. : Высшая школа, 1978. 528 с.
24. Салдан И. П., Коршунова О. Н. Проблемы питьевого водоснабжения населения Алтайского края // Питьевые воды Сибири — 2010 : материалы V научно-практической конференции / под ред. Ю. И. Винокурова, И. П. Салдана. Барнаул : Пять плюс, 2010. С. 57–64.
25. Сетко Н. П., Кучелисова А. В., Сетко А. Г. Особенности функционирования основных органов и систем у подростков, проживающих в городе и селе // Гигиена и санитария. 2007. № 6. С. 74–75.
26. Глакадугова М. Х., Якушенко М. Н., Урусбамбетов А. Х. Возрастная изменчивость антропометрических показателей школьников г. Нальчика // Морфология. 2010. Т. 137, № 1. С. 44–47.

27. Шевчук В. В., Малютина Н. Н. Связанные с эндокринопатиями нарушения здоровья у юношей допризывного возраста в йоддефицитном регионе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2012. № 1. С. 118–123.

28. Шершнева Л. П., Пирязева Т. В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2004. 144 с.

29. Шорин Ю. П., Блинова Н. Г., Мирзаханова Р. М. Методы оценки биологического созревания и массового развития // Центры научных основ здоровья и развития. Кемерово: Кемеровский областной институт усовершенствования учителей, 1993. 192 с.

30. Юрьев В. В., Симаходский А. С., Воронович Н. Н. Рост и развитие ребенка. СПб.: ВЛАДОС, 2007. 260 с.

References

1. Baranov A. A., Shcheplyagina L. A., Rimarchuk G. V., Koryukina I. P. et al. *Mediko-sotsial'nye aspekty problemy ioddefitsitnykh sostoyanii* [Medical and Social Aspects of the Problem of Iodine Deficiency States]. Moscow, 1998, 31 p.
2. Belousova A. D., Tatarkin M. S., Pankov D. M. *Altai: ekologiya i prirodopol'zovanie* [Altai: Ecology and Management of Nature]. Biysk, 2010, pp. 21-24.
3. Buduk-ool L. K., Aizman R. I. Morphofunctional parameters of the students of Tyva State University. *Gigiena i sanitariia*. 2009, 3, pp. 82-84. [in Russian]
4. Vozgoment O. V., Koryukina I. P., Aminova A. I., Luzhetskii K. P., Farnosova S. V. The hygienic characteristics of the factors forming thyroid disease in children. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Studies]. 2010, 2, pp. 28-30. [in Russian]
5. Gainanova N. K., Shubina O. A. Morfofunktsional'nye osobennosti sel'skikh podrostkov Altaiskogo kraia [The morphological and functional features of rural teenagers in Altai Krai]. *Izvestiya Biiskogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva* [Proceedings of the Russian Geographic Society Biysk Department]. 2006, iss. 26, pp. 69-71.
6. Derevtsova S. N. The anthropometric characteristics of the constitution proportionality of Krasnoyarsk residents. *Morfologiya* [Morphology]. 2010, 137 (1), pp. 48-53. [in Russian]
7. *Dietologiya* [Dietetics], ed. A. Yu. Baranovskiy. Saint Petersburg, 2006, 960 p.
8. Dragich O. A. *Zakonomernosti morfofunktsional'noi izmenchivosti organizma studentov yunosheskogo vozrasta v usloviyakh Ural'skogo federal'nogo okruga (avtor. dok. diss.)*. [Regularities of morphofunctional variability of young students' organisms in conditions of Ural Federal District (Author's Abstract of Doct. Diss)]. Tyumen, 2006, 27 p.
9. Kalmin O. V., Galkina T. N. The anthropometric portrait of youth population of Penza. *Morfologiya* [Morphology]. 2008, 133 (2), pp. 56. [in Russian]
10. Kosyakov L. V., Melnikova S. L., Lukshits N. I. The features of physical development of young men in Transbaikalia. *Morfologiya* [Morphology]. 2008, 129 (4), pp. 69-70. [in Russian]
11. Krikun E. N., Afonova E. A., Boldyr V. V. The influence of environmental factors on the variability of morphological and functional parameters of the human body. *Problemy regional'noi ekologii* [Problems of Regional Ecology]. Barnaul, 2009, 3, pp. 151-155.
12. Kuchma V. R., Sukhareva L. M., Yampol'skaya Yu. A. Trends in the growth and development of Moscow students

in their late teens at the turn of the millennium. *Gigiena i sanitariia*. 2009, 2, pp. 18-20. [in Russian]

13. Lang T. A., Sesik M. *Kak opisyyvat' statistiku v meditsine* [How to describe statistics in medicine]. Moscow, 2011, 480 p.

14. Moskovchenko O. N. *Ontogenez. Adaptatsiya. Zdorov'e. Obrazovanie. Kn. 3. Adaptatsiya i zdorov'e studentov* [Ontogenesis. Adaptation. Health. Education. Book. 3. Adaptation and Health of Students]. Kemerovo, 2011, pp. 198-218.

15. Muzurova L. V., Zlobin O. O., Ramazanova R. D. Constitutional features of youths 17-19 years of Saratov region. *Morfologiya* [Morphology]. 2010, 137 (4), p. 134. [in Russian]

16. Nadeina S. Ya., Zhidkova K. A., Filatova O. V. The peculiarities of somatotype distribution in sex differentiation of the body in groups of young men with different levels of physical activity. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologicheskie nauki. Nauki o zemle. Khimiya* [News of Altai State University. Series: Biological Sciences. Earth Science. Chemistry]. 2010, 3/1 (67), pp. 44-47.

17. Nadeina S. Ya., Filatova O. V. The regional features of constitutional diagnosis of men and boys - residents of Barnaul. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologicheskie nauki. Nauki o zemle. Khimiya* [News of Altai State University. Series: Biological Sciences. Earth science. Chemistry]. 2010, 3/2 (67), pp. 40-46.

18. Nasledov A. D. *SPSS komp'yuternyi analiz dannykh v psikhologii i sotsial'nykh naukakh* [SPSS Computer Data Analysis in Psychology and Social Sciences]. 2nd ed. Saint Petersburg, 2007, 416 p.

19. Nikityuk B. A., Kornetov N. A. *Integrativnaya biomeditsinskaya antropologiya* [Integrative Biomedical Anthropology]. Tomsk, 1998, 182 p.

20. *O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy v Altaiskom krae v 2010 godu* [State and Environmental Protection in the Altai Territory in 2010]. Barnaul, 2011, 56 p.

21. Orlov S. A. The formation of morphotypes in male population at the Tyumen North. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals]. 2009, 3, pp. 40-44. [in Russian]

22. Revyakin V. S. *Geografiya Altaiskogo kraia* [Geography of the Altai Territory]. Barnaul, 2004, 191 p.

23. Roginskiy Ya. Ya., Levin M. G. *Antropologiya* [Anthropology]. Moscow, 1978, 528 p.

24. Saldan I. P., Korshunova O. N. *Pit'evye vody Sibiri - 2010. Materialy V nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Drinking Water of Siberia - 2010. Proceedings of V Science and Practice Conference], eds. Yu. I. Vinokurov, I. P. Saldan. Barnaul, 2010, pp. 57-64.

25. Setko N. P., Kuchelisova A. V., Setko A. G. The features of functioning of the major organs and systems in adolescents living in urban and rural areas. *Gigiena i sanitariia*. 2007, 6, pp. 74-75. [in Russian]

26. Tlakadugova M. Kh., Yakushenko M. N., Urusbambetov A. Kh. Age variability of anthropometric indices of schoolchildren in Nalchik. *Morfologiya* [Morphology]. 2010, 137 (1), pp. 44-47. [in Russian]

27. Shevchuk V. V., Maljutina N. N. Endocrinopathies associated with impairments in boys of pre-conscription age in iodine deficiency regions. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki* [Proceedings of Higher Educational Institutions. Volga Region. Medical Sciences]. 2012, 1, pp. 118-123. [in Russian]

28. Shershneva L. P., Piryazeva T. V. *Osnovy prikladnoi antropologii i biomekhaniki* [The Foundations of Applied Anthropology and Biomechanics]. Moscow, 2004, 144 p.

29. Shorin Yu. P., Blinova N. G., Mirzakhanova R. M. *Tsentry nauchnykh osnov zdorov'ya i razvitiya* [Centers of Scientific Principles of Health and Development]. Kemerovo, 1993, 192 p.

30. Yuryev V. V., Simakhodskiy A. S., Voronovich N. N. *Rost i razvitie rebenka* [Child Growth and Development]. Saint Petersburg, 2007, 260 p.

DISTRIBUTION OF SOMATOTYPES AND TIME OF SEXUAL DEVELOPMENT OF YOUNG PEOPLE IN URBAN AND RURAL AREAS OF ALTAI REGION

O. V. Filatova

Altai State University, Barnaul, Russia

The antropometric and body composition examination of 500 healthy young people (17-21 years old) - residents

of Barnaul and the Altai Territory countryside has been performed. Differences in physical status of the Altai Territory young people depending on residence in urban or rural areas have been detected, they were manifested in a bigger body length, weight, girth of chest, hip circumference, leg length of the city dwellers. A somatotypological analysis has revealed predominance of a normosthenic somatotype among the examined persons. Young men living in the rural areas had a more andromorphous constitution, more timely tempo of sexual development. The results will constitute a basis of the formed Altai regional database.

Keywords: physical development, youth age, anthropometry, somatotype, rate of sexual development, industrial city

Контактная информация:

Филатова Ольга Викторовна — доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации
Адрес: 656099, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 61
E-mail: ol-fil@mail.ru