

© Салдан И.П., Пашков А.П., Жукова О.В., Филиппова С.П., Поцелуев Н.Ю., Нагорняк А.С., Швед О.И., Мартыненко А.И., 2019

УДК 613.955: 616-071.3

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО ЗВЕНА В ГОРОДЕ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

И.П. Салдан, А.П. Пашков, О.В. Жукова, С.П. Филиппова,  
Н.Ю. Поцелуев, А.С. Нагорняк, О.И. Швед, А.И. Мартыненко

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
проспект Ленина, д. 40, г. Барнаул, 656038, Россия

*Проведена оценка основных антропометрических показателей физического развития (роста, массы тела и окружности грудной клетки) у школьников младшего звена, проживающих и обучающихся в городе, и у их сверстников, проживающих и обучающихся в селе. Выполнен анализ медицинских карт детей с оценкой структуры по группам здоровья. Установлено, что показатели физического развития у сельских детей младшего школьного звена статистически значимо выше аналогичных показателей городских детей как у мальчиков, так и у девочек. Среди городских детей 7–10 лет чаще встречаются хронические заболевания. Полученные результаты подтверждают необходимость специального подхода к оценке физического развития детей и подростков, проживающих в городе и селе, а также необходимость разработки профилактических мероприятий, направленных на улучшение и сохранение здоровья детей.*

**Ключевые слова:** физическое развитие детей и подростков, группы здоровья, региональные особенности развития, школьники городской и сельской местности.

*I.P. Saldan, A.P. Pashkov, O.V. Zhukova, S.P. Filippova, N.Yu. Potseluev, A.S. Nagornyak, O.I. Shved, A.I. Martynenko* □ **HYGIENIC ASSESSMENT OF HEALTH STATUS AND ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN PHYSICAL DEVELOPMENT IN THE CITY AND THE COUNTRYSIDE** □ Altai State Medical University of the Russian Ministry of Health, 40, Lenin Avenue, Barnaul, 656038, Russia.

*We assessed the main anthropometric indicators of physical development (height, body weight and chest circumference) in primary school children living and studying in the city and their peers living and studying in the countryside. We carried out children's medical records analysis with an assessment of health groups structure. It has been established that the physical development indicators in primary school rural children are statistically significantly higher than those of urban children in both boys and girls. Chronic diseases are more common among urban children aged 7–10 years. The obtained results confirm the need for a special approach to physical development assessing of children and adolescents living in cities and the countryside, as well as the need to develop preventive measures aimed at improving and preserving the children health.*

**Key words:** physical development of children and adolescents, health groups, regional features of development, schoolchildren of urban and rural areas.

Состояние здоровья школьников и их физическое развитие являются крайне актуальной проблемой профилактической медицины, о чем свидетельствует множество исследований, посвященных этому вопросу. Неблагоприятная тенденция в состоянии здоровья детей и подростков в нашей стране, связанная с увеличением числа больных хроническими заболеваниями, ухудшением физического развития, вызывает озабоченность медицинского сообщества и диктует необходимость глубокого изучения вопроса [1, 2].

Физическое развитие ребенка является индикатором запасов его сил и обуславливается рядом показателей, характеризующих функциональные и структурно-механические особенности организма [3, 4]. Еще в начале двадцатого века были сформулированы постулаты оценки физического развития организма, которые проходят постепенное усовершенствование [5, 9]. Физическое развитие определяется совокупностью факторов как внутренних (эндогенных), так и внешних (экзогенных), позволяя при этом оценивать позитивную и негативную тенденции в состоянии здоровья в зависимости от

влияния того или иного фактора. Соотношение вклада факторов в состояние здоровья детей и подростков в процессе развития экономики непрерывно меняется, что диктует необходимость систематического пересмотра нормативов физического развития с учетом региональных особенностей, наследственности, условий обучения и других факторов. Ряд научных исследований показал оправданность пересмотра общих для всех нормативов, доказав региональные особенности физического развития детей и подростков [6, 11, 14, 16].

Физическое развитие определяется по трем группам показателей: антропометрическим, соматоскопическим, физиометрическим. Оценка физического развития является достаточно простым и доступным методом, позволяющим определять состояние популяционного здоровья.

Глобальная урбанизация, ранее не применявшиеся методы обучения, изменение в рационе питания не проходят бесследно, оказывая влияние на показатели и темпы роста и развития подрастающего поколения, а, следовательно, и на состояние здоровья, вплоть до развития хронических заболеваний [8, 10].

Множество исследований, проведенных в нашей стране, акцентировали внимание именно на антропометрических показателях как наиболее объективных для того, чтобы сделать выводы о динамике физического развития подрастающего поколения. Большая часть авторов говорит о неоднородности роста и развития детей в различных регионах, об изменении усредненных показателей по сравнению с серединой и концом двадцатого века. В настоящее время отмечается увеличение численности детей с низким уровнем физического развития и его дисгармоничностью [6, 12, 13, 15, 17].

Младшее школьное звено в возрасте 7–10 лет является одной из наиболее важных групп с точки зрения подверженности факторам среды. Помимо общих вышперечисленных факторов на организм детей в этом возрасте особо влияет социальный фактор, связанный со сменой обстановки, переходом в школу, установлением контакта в коллективе, стрессовой нагрузкой. Кроме того, у детей перестраиваются биологические ритмы, режим питания, сна, умственные нагрузки. Длительное статическое напряжение при недостаточном внимании к позе ребенка за учебным столом также оказывает большое негативное влияние на физическое развитие путем влияния на опорно-двигательный аппарат детей. Именно в этом возрасте ребенок начинает много времени проводить за компьютером, гаджетами. Низкая физическая активность, отсутствие приобщения ребенка к работе по дому, снижение времени прогулок на свежем воздухе – все это влияет на общую тенденцию физического развития детей младшего школьного звена и состояние их здоровья.

Учитывая влияние факторов среды обитания на показатели роста и развития детей, состояние их здоровья, целесообразно провести гигиеническое сравнение физического развития детей из крупного города с сельскими детьми. Пока нет однозначного ответа на вопрос о разном подходе к оценке показателей данных групп. Выделенный аспект является крайне актуальным для территорий с высокой долей сельского населения, в том числе и для Алтайского края, где доля сельских жителей составляет 49 %.

**Цель исследования** – провести гигиеническую оценку состояния здоровья и антропометрических показателей физического развития детей и подростков младшего школьного звена в городской и сельской местности.

**Задачи**

1. Определить антропометрические показатели физического развития детей 7–10 лет, проживающих и обучающихся в г. Барнауле.

2. Определить антропометрические показатели физического развития детей 7–10 лет, проживающих и обучающихся в сельской местности Алтайского края.

3. Изучив медицинскую документацию, определить и проанализировать группы здоровья городских и сельских детей, участвующих в исследовании.

4. Сравнить и дать гигиеническую оценку состоянию здоровья и показателям физическо-

го развития детей 7–10 лет в городской и сельской местности.

**Материалы и методы.** Всего было обследовано 492 ребенка, проживающих и обучающихся в городе, и 412 детей, проживающих и проходящих обучение в селе. Для исследования брались дети младшего школьного звена в возрасте 7–10 лет. В группы обследуемых по физическому развитию детей были включены дети только I и II групп здоровья: в городе – 201 мальчик и 251 девочка, в селе – 180 мальчиков и 202 девочки. Распределение по группам здоровья проводилось в процессе анализа медицинской документации детей, а именно медицинских карт (ф. 026-у). Обязательным критерием включения в группу обследования также стал период непрерывного проживания в городской и сельской местности региона. Согласно проводимым ранее исследованиям, временем, за которое физическое развитие младших школьников начинает приобретать особенности, характерные для местного населения, является пятилетний период. Предварительно от родителей было получено информированное добровольное согласие на участие ребенка в исследовании. У детей определялись основные антропометрические показатели: рост, масса тела, окружность грудной клетки. Измерение показателей было проведено при помощи стандартного инструментария по унифицированной методике.

База данных по результатам измерений формировалась в программе «Microsoft Excell 2010». Статистическая обработка результатов измерений проводилась в программе «Statistica 6.0». Сравнение показателей проводилось при помощи параметрического критерия Стьюдента с оценкой статистической значимости различий ( $p$ ).

**Результаты исследования.** По результатам оценки длины тела установлено, что у мальчиков, проживающих и обучающихся в сельской местности Алтайского края, на протяжении всего возрастного периода от 7 до 10 лет показатель статистически значимо превышает аналогичный у сверстников из г. Барнаула: в 7 лет –  $(128,2 \pm 0,92)$  и  $(122,1 \pm 0,73)$  см ( $p < 0,001$ ); в 8 лет –  $(131,9 \pm 1,03)$  и  $(126,3 \pm 1,02)$  см ( $p < 0,001$ ); в 9 лет –  $(135,3 \pm 1,13)$  и  $(128,4 \pm 0,95)$  см ( $p < 0,001$ ); в 10 лет –  $(141,8 \pm 1,34)$  и  $(133,2 \pm 0,98)$  см ( $p < 0,001$ ) соответственно. У девочек данной возрастной группы выявлена аналогичная картина, кроме первого года в исследуемом периоде: в возрасте 7 лет статистические различия между показателями были не значимы ( $p = 0,52$ ) (табл. 1).

При оценке показателей массы тела было выявлено, что в первые два года исследуемого возрастного периода у девочек и в первый год у мальчиков статистических различий в показателях нет ( $p > 0,05$ ), в последующие годы масса тела статистически значимо выше у сельских школьников. Так, в 10 лет у сельских и городских мальчиков масса была  $(34,8 \pm 1,49)$  и  $(28,8 \pm 1,38)$  кг соответственно, у девочек того же возраста  $(34,1 \pm 0,91)$  и  $(28,2 \pm 1,23)$  кг соответственно (табл. 2).

**Таблица 1. Показатели длины тела (см) мальчиков и девочек г. Барнаула и сельской местности Алтайского края в возрасте 7–10 лет**

**Table 1. Indicators of body length (cm) for boys and girls of Barnaul and the countryside of the Altai Krai at the age of 7–10 years**

Возраст	г. Барнаул	Сельские населенные пункты Алтайского края	Статистическая значимость различий (p)
Мальчики (n = 381)			
7 лет	122,1 ± 0,73	128,2 ± 0,92	p < 0,001
8 лет	126,3 ± 1,02	131,9 ± 1,03	p < 0,001
9 лет	128,4 ± 0,95	135,3 ± 1,13	p < 0,001
10 лет	133,2 ± 0,98	141,8 ± 1,34	p < 0,001
Девочки (n = 453)			
7 лет	119,2 ± 0,82	120,1 ± 0,67	p = 0,52
8 лет	124,8 ± 1,10	129,1 ± 1,23	p < 0,001
9 лет	127,7 ± 0,98	133,3 ± 1,09	p < 0,001
10 лет	131,8 ± 1,23	139,2 ± 1,62	p < 0,001

**Таблица 2. Показатели массы тела (кг) мальчиков и девочек г. Барнаула и сельской местности Алтайского края в возрасте 7–10 лет**

**Table 2. Body mass indicators (kg) of boys and girls of Barnaul and rural areas of Altai Krai at the age of 7–10 years**

Возраст	г. Барнаул	Сельские населенные пункты Алтайского края	Статистическая значимость различий (p)
Мальчики (n = 381)			
7 лет	22,9 ± 0,93	23,2 ± 0,78	p > 0,05 (0,48)
8 лет	23,8 ± 1,19	27,8 ± 0,92	p < 0,001
9 лет	26,7 ± 1,09	31,3 ± 1,11	p < 0,001
10 лет	28,8 ± 1,38	34,8 ± 1,49	p < 0,001
Девочки (n = 453)			
7 лет	18,8 ± 0,92	19,5 ± 0,87	p > 0,05 (0,32)
8 лет	22,5 ± 1,01	23,1 ± 0,82	p > 0,05 (0,29)
9 лет	25,1 ± 1,38	29,8 ± 0,94	p < 0,001
10 лет	28,2 ± 1,23	34,1 ± 0,91	p < 0,001

Третьим антропометрическим показателем, определяемым в рамках исследования, был показатель окружности грудной клетки, позволяющий судить о пропорциональности развития, состоянии опорно-двигательного аппарата и костяка.

Показатели этого параметра были статистически значимо ниже во всех исследуемых возрастах у школьников г. Барнаула. Так, окружность грудной клетки у мальчиков г. Барнаула и сельской местности Алтайского края в возрасте 7 лет составила (57,83 ± 0,92) и (61,25 ± 0,95) см (< 0,001) соответственно; в возрасте

8 лет – (59,2 ± 0,78) и (64,1 ± 0,98) см (< 0,001); в возрасте 9 лет – (61,8 ± 1,01) и (66,7 ± 0,87) см (< 0,001); в возрасте 10 лет – (63,2 ± 0,75) и (69,2 ± 1,06) см (< 0,001). Среди девочек по определяемому показателю были установлены следующие величины: в возрасте 7 лет окружность грудной клетки школьниц г. Барнаула составила (56,3 ± 0,9) см; у школьниц из сельской местности – (59,6 ± 0,83) см (< 0,001); в возрасте 8 лет – (58,4 ± 0,68) и (61,9 ± 0,81) см (< 0,001) соответственно; в возрасте 9 лет – (59,2 ± 1,02) и (63,2 ± 1,04) см (< 0,001); в возрасте 10 лет – (61,9 ± 0,92) и (65,1 ± 1,08) см (< 0,001) (табл. 3).

**Таблица 3. Показатели окружности грудной клетки (см) мальчиков и девочек г. Барнаула и сельской местности Алтайского края в возрасте 7–10 лет**

**Table 3. The chest circumference (cm) of boys and girls of Barnaul and the countryside of the Altai Krai at the age of 7–10 years**

Возраст	г. Барнаул	Сельские населенные пункты Алтайского края	Статистическая значимость различий (p)
Мальчики (n = 381)			
7 лет	57,83 ± 0,92	61,25 ± 0,95	p < 0,001
8 лет	59,2 ± 0,78	64,1 ± 0,98	p < 0,001
9 лет	61,8 ± 1,01	66,7 ± 0,87	p < 0,001
10 лет	63,2 ± 0,75	69,2 ± 1,06	p < 0,001
Девочки (n = 453)			
7 лет	56,3 ± 0,9	59,6 ± 0,83	p < 0,001
8 лет	58,4 ± 0,68	61,9 ± 0,81	p < 0,001
9 лет	59,2 ± 1,02	63,2 ± 1,04	p < 0,001
10 лет	61,9 ± 0,92	65,1 ± 1,08	p < 0,001

Распределение детей по группам здоровья в г. Барнауле показало, что в возрасте 7 лет 20,2 % относятся к I группе здоровья, 71,3 % – ко II группе здоровья, оставшиеся 8,5 % – к III, IV, V группам. Среди детей того же возраста в сельской местности выявлено 25,6 % детей с I группой здоровья, что статистически значимо выше, чем в городе ( $p < 0,05$ ), 69,8 % – со II группой и 4,6 % – с III, IV, V группой здоровья, что статистически значимо ниже, чем в городе ( $p < 0,05$ ). Среди восьмилетних школьников в городе 25,3 % относились к I группе здоровья, 69,4 % – ко II группе, 5,3 % – к III, IV, V группам здоровья. В селе в этой же возрастной группе доля детей в каждой из групп здоровья статистически значимо не отличалась: I группа – 24,2 %; II группа – 70,1 %; третья, четвертая и пятая группы – 5,7 %.

Третья возрастная группа, к которой относились школьники 9 лет, показала, что процент практически здоровых детей (I группа) в городе составил 18,4 %, что статистически значимо ниже, чем в селе (24,9 %) ( $p < 0,05$ ). Доля школьников этого возраста, относящихся ко второй группе здоровья, в городе составила 71,2 %, в селе – 68,9 %. Были выявлены статистически значимые различия в доле детей, относящихся к III, IV, V группе здоровья: в городе – 10,4 %; в селе – 6,2 ( $p < 0,05$ ). Похожая картина была обнаружена у детей 10 лет: I группа здоровья в городе составила 17,8 %, в селе – 23,4 % ( $p < 0,05$ ); II группа – 72,2 и 71,2 % соответственно; III, IV, V – 10,0 и 5,4 % соответственно ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, в городе наблюдается тенденция к незначительному снижению по мере взросления числа школьников в возрасте 7–10 лет, являющихся абсолютно здоровыми и относящихся к первой группе здоровья, и увеличению числа детей, имеющих хронические заболевания и относящихся к III, IV, V группам здоровья. В селе статистических изменений в распределении детей по группам здоровья не обнаружено. Отсутствие тенденции к увеличению доли детей первой группы здоровья и в городской, и в сельской местности позволяет говорить об отсутствии условий, способствующих не только сохранению, но и укреплению здоровья школьников. Более неблагоприятная тенденция в состоянии здоровья у городских детей позволяет судить о большей совокупности факторов и доли их влияния на здоровье школьников. В первую очередь это обусловливается условиями обучения, интенсивной умственной нагрузкой, увеличением условий, требующих интенсивной перестройки и сопровождающихся психоэмоциональным истощением.

#### Выводы:

1. Результаты, полученные при оценке основных антропометрических показателей детей 7–10 лет в крупном городе и сельской местности, позволяют говорить о том, что физическое развитие детей в городе отличается от физического развития сельских школьников по каждому из трех показателей (рост, масса тела, окружность грудной клетки). Показатели физиче-

ского развития у сельских детей младшего школьного звена статистически значимо выше аналогичных показателей городских детей в обеих гендерных группах.

2. Анализ структуры детей младшего школьного звена по группам здоровья выявил, что в городе достоверно выше доля школьников с хроническими заболеваниями в различной степени компенсации и зачастую ниже доля абсолютно здоровых детей, относящихся к первой группе здоровья. При этом в городе наблюдается тенденция к снижению доли школьников с I группой здоровья по мере взросления от 7 лет к 10 годам.

3. Отсутствие положительной динамики в доле лиц с первой группой здоровья как в городе, так и в селе дает основание утверждать, что у школьников отсутствуют оптимальные условия жизни, способствующие укреплению и сохранению состояния здоровья. Соответственно имеется острая потребность в поиске ведущих факторов, неблагоприятно сказывающихся на физическом развитии детей и их здоровье, и разработке профилактических рекомендаций, возможно, с учетом региональных особенностей.

4. Выявленные различия в антропометрических показателях физического развития подтверждают теорию о том, что необходимо очень детально подходить к разработке нормативов физического развития даже внутри региона для сельских и городских детей и подростков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бабенкова Е.А.** Как помочь детям стать здоровыми. М.: Изд-во «АСТ» Астрель, 2004. 206 с.
2. **Баранов А.А.** Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы, пути решения // Российский педиатрический журнал, 1998. № 1. С. 5–8.
3. **Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А.** Физическое развитие детей и подростков на рубеже десятилетий. М.: НИИЗД РАМН, 2008. 2016 с.
4. **Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А.** Основные закономерности морфо-функционального развития детей и подростков в современных условиях // Вестник РАМН. 2012. № 12. С. 35–40.
5. **Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. и др.** Универсальная оценка физического развития младших школьников. М., 2010. 34 с.
6. **Басманова Е.Д., Перовщикова Н.К.** Особенности физического развития детей в школах разного типа // Российский педиатрический журнал. 2009. № 1. С. 52–57.
7. **Березин И.И., Сазонова О.В., Гаврюшин М.Ю.** Региональные аспекты гигиенической оценки физического развития детей и подростков на примере г. о. Новокуйбышевск // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 2-2. С. 419–421.
8. **Богомолова Е.С.** Гигиеническое обоснование мониторинга роста и развития школьников в системе «здоровье – среда обитания»: автореф. дисс. докт. мед. наук. Н. Новгород, 2010. 44 с.
9. **Бунак В.В.** Антропометрия. М., 1941. 367 с.
10. **Комплексная оценка показателей здоровья и адаптации в образовательных учреждениях.** Новокузнецк: ИПК, 2004. 169 с.
11. **Кучма В.Р., Вишнецкая Т.Ю.** Физическое развитие детей и подростков как прогностический показатель здоровья и развития нации // Материалы VIII съезда педиатров России, 1998. с. 103.
12. **Скоблина Н.А., Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. и др.** Современные тенденции физического развития и подростков // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 8 (233). С. 9–11.

13. Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. История изучения показателей физического развития детей и подростков в гигиене // Здоровье населения и среда обитания. 2012. № 8 (233). С. 12–14.
14. Соколов А.Я., Заводчикова Ю.В. Уровень физического развития и типы телосложения девочек и мальчиков Магадана 7–10 лет // Гигиена и санитария. 2009. № 3. С. 86–88.
15. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: Сборник материалов (выпуск IV) / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. М.: ПедиатрЪ, 2013. 192 с.
16. Шестеринина Ж.Г. Влияние экологических и социальных факторов на формирование физического и полового развития девочек Горного Алтая / Под ред. Л.М. Сухаревой, Ю.А. Ямпольской. М.: Универ-Принт, 2004. 92 с.
17. Ямпольская Ю.А. Физические развития современных школьников (состояние, тенденция, прогноз) // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием: гигиена детей и подростков на пороге третьего тысячелетия: основные направления. М., 1999. С. 41.

## REFERENCES

1. Babenkova E.A. Kak pomoch' detyam stat' zdorovymi [How to help children become healthy]. Moscow: Izd-vo «AST» Astrel' Publ, 2004, 206 p. (In Russ.)
2. Baranov A.A. Sostoyanie zdorov'ya detei i podrostkov v sovremennykh usloviyakh: problemy, puti resheniya [Health state of children and adolescents in modern conditions: problems, solutions]. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, 1998, no.1, pp. 5-8. (In Russ.)
3. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Fizicheskoe razvitiye detei i podrostkov na rubezhe desyatiletii [Physical development of children and adolescents at the turn of decades]. Moscow: NTsZD RAMN Publ., 2008, 2016 p. (In Russ.)
4. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A. Osnovnye zakonomernosti morfo-funktsional'nogo razvitiya detei i podrostkov v sovremennykh usloviyakh [Basic patterns of morphofunctional development of children and adolescents in modern conditions]. *Vestnik RAMN*, 2012, no.12, pp. 35–40. (In Russ.)
5. Baranov A.A., Kuchma V.R., Sukhareva L.M. et al. Universal'naya otsenka fizicheskogo razvitiya mladshikh shkol'nikov [Universal assessment for the physical development of younger students]. Moscow, 2010, 34 p. (In Russ.)
6. Basmanova E.D., Perevoshchikova N.K. Osobennosti fizicheskogo razvitiya detei v shkolakh raznogo tipa [Features of children physical development in schools of different types]. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, 2009, no.(1), pp. 52–57. (In Russ.)
7. Berezin I.I., Sazonova O.V., Gavryushin M.Yu. Regional'nye aspekty gigenicheskoi otsenki fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov na primere g. o. Novokuibyshevsk [Regional aspects of the hygienic assessment for the physical development of children and adolescents on the example of city district Novokuibyshevsk]. *Izvestiya Samar-skogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 2015, vol. 17, no. 2-2, pp. 419–421. (In Russ.)
8. Bogomolova E.S. Gigenicheskoe obosnovanie monitoringa rosta i razvitiya shkol'nikov v sisteme «zdorov'e – sreda obitaniya» [Hygienic substantiation of monitoring the schoolchildren growth and development in the «health – habitat» system]. Avtoref. diss. dokt. med. nauk. Nizhny Novgorod, 2010, 44 p. (In Russ.)
9. Bunak V.V. Antropometriya [Anthropometry]. Moscow, 1941, 367 p. (In Russ.)
10. Kompleksnaya otsenka pokazatelei zdorov'ya i adaptatsii v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh [Comprehensive assessment of health and adaptation indicators in educational institutions]. Novokuznetsk: IPK Publ., 2004, 169 p. (In Russ.)
11. Kuchma V.R., Vishnetskaya T.Yu. Fizicheskoe razvitiye detei i podrostkov kak prognosticheskii pokazatel' zdorov'ya i razvitiya natsii [Physical development of children and adolescents as a prognostic indicator of the nation health and development]. *Materialy VIII s"ezda pediatrov Rossii*, 1998, P. 103. (In Russ.)
12. Skoblina N.A., Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A. et al. Sovremennye tendentsii fizicheskogo razvitiya u podrostkov [Current trends in physical development in adolescents]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2013, no. 8 (233), pp. 9–11. (In Russ.)
13. Skoblina N.A., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A. Istoriya izucheniya pokazatelei fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov v gigiene [History of studying the indicators for the physical development of children and adolescents in hygiene]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2012, no. 8 (233), pp. 12–14. (In Russ.)
14. Sokolov A.Ya., Zavadchikova Yu.V. Uroven' fizicheskogo razvitiya i tipy teloslozheniya devochek i mal'chikov Magadana 7–10 let [Physical development level and body types of Magadan girls and boys of 7–10 years old]. *Gigiena i sanitariya*, 2009, no. (3), pp. 86–88. (In Russ.)
15. Fizicheskoe razvitiye detei i podrostkov Rossiiskoi Federatsii: Sbornik materialov (vyppusk IV) [Physical development of children and adolescents of the Russian Federation: Collection of materials (issue IV)]. In: A.A. Baranova, V.R. Kuchmy eds. Moscow: «Pediatri» Publ., 2013, 192 p. (In Russ.)
16. Shesterinina Zh.G. Vliyanie ekologicheskikh i sotsial'nykh faktorov na formirovanie fizicheskogo i polovogo razvitiya devochek Gornogo Altaya [Influence of environmental and social factors on the physical and sexual development formation of girls in Gorny Altai]. In: L.M. Sukharevoi, Yu.A. Yampol'skoi eds. Moscow: Univer-Print Publ., 2004, 92 p. (In Russ.)
17. Yampol'skaya Yu.A. Fizicheskie razvitiya sovremennykh shkol'nikov (sostoyanie, tendentsiya, prognoz) [Physical development of modern schoolchildren (state, trend, forecast)]. *Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem: gigena detei i podrostkov na poroge tret'ego tysyacheletiya: osnovnye napravleniya*. Moscow, 1999. p. 41. (In Russ.)

## Контактная информация:

**Пашков** Артем Петрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены, основ экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России  
e-mail: pashkart@mail.ru

## Contact information:

**Pashkov** Artem, Candidate of Medical Sciences, associate Professor of Hygiene, Ecology and Life Safety Department of Altai state medical University of the Russian Ministry of Health.  
e-mail: pashkart@mail.ru

