

## ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ 7–8 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

*П.С. Бауэр, Г.Н. Бородина, Т.Г. Требушина, И.Ю. Федина, Е.А. Субботин*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

В статье представлены результаты обследования школьников 7–8 лет, проживающих в Республике Алтай. Проведены антропометрические исследования обучающихся средних общеобразовательных школ, определен их уровень физического развития с применением метода индексов. По результатам исследования выявлено, что дети данной возрастной группы имеют низкий уровень физического развития, тип телосложения у них определяется как астенический, в большей степени выраженный у девочек. Также наблюдается дефицит массы тела. Недостаточный уровень физического развития может быть связан с климатическими особенностями, характером питания, образом жизни.

*Ключевые слова:* школьники, антропометрия, индексы физического развития.

DOI 10.19163/1994-9480-2020-3(75)-132-137

## ASSESSMENT OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN AGED 7–8 LIVING IN ALTAI REPUBLIC

*P.S. Bauer, G.N. Borodina, T.G. Trebushinina, I.Yu. Fedina, E.A. Subbotin*

*FSBEI HE «Altai State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation*

The article presents the results of a survey of schoolchildren aged 7–8 living in the Altai Republic. Anthropometric studies of pupils in general secondary schools have been conducted and their level of physical development has been determined using the index method. The study found that the children of this age group have a low level of physical development and their type of build is defined as asthenic, more pronounced among girls. There's also a body mass deficit. Lack of physical development can be related to climatic characteristics, nutritional patterns and lifestyles.

*Key words:* schoolchildren, anthropometry, physical development indices.

Одним из основных показателей здоровья ребенка является его физическое развитие. Большая часть населения Российской Федерации (РФ), а в особенности подрастающее поколение, имеет серьезные отклонения здоровья. Отмечается прямая зависимость между состоянием здоровья и уровнем физического развития. Особую тревогу в настоящее время вызывает опасная тенденция постоянно прогрессирующего ухудшения здоровья учащихся [4, 6]. Всероссийская диспансеризация населения, проведенная МЗ РФ, показала, что за последнее десятилетие в 1,4 раза выросла заболеваемость детей в возрасте до 11 лет. Несмотря на ухудшение ситуации в целом, есть возможность минимизировать негативные последствия отклонений в физическом развитии и не допустить развитие серьезных заболеваний, причиной которых они являются. Для своевременной коррекции физического состояния ребенка необходимо исследование антропометрических параметров с первых дней жизни. В последующем в рамках программы физического воспитания в условиях школы должен регулярно проводиться мониторинг физического состояния ребенка. При наличии каких-либо отклонений необходимо незамедлительно проводить корректирующие мероприятия, учитывающие образ жизни ребенка, климатические особенности местности, в которой он проживает, характер питания и др.,

влияющие на физическое развитие растущего организма [1, 5].

Для характеристики физического состояния ребенка наиболее информативными являются такие антропометрические показатели, как рост, вес, окружность грудной клетки. Тип телосложения ребенка, идеальная масса тела, соответствующая возрасту, определяются с помощью индексов Кетле, Пинье и др. Более правильное представление о физическом развитии дают не сами величины, а их соотношение. Ориентироваться на показатели веса и роста в отдельности на практике сложнее, чем следить за их соотношением.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценка физического развития школьников 7–8 лет, проживающих в Республике Алтай.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось осенью и весной в течение 1-го учебного года на базе общеобразовательных школ г. Горно-Алтайска. Критериями включения в исследование являлись школьники в возрасте 7–8 лет в количестве 302 человек (142 мальчика, 160 девочек), законные представители которых дали согласие на участие в исследовании. Работа одобрена на заседании локального этического комитета от 27.11.2018 г., протокол № 9.

Для оценки физического развития у детей измерялись основные антропометрические параметры, используемые для вычисления индексов – рост (см), вес (кг), окружность грудной клетки (см), диаметры конечностей (см). Антропометрические исследования проводились по единой унифицированной методике с учетом требований НИИ Антропологии МГУ, к которым относятся: 1) проведение исследований с использованием стандартных инструментов (ростомер, электронные медицинские весы, сантиметровая лента, толстотный циркуль) в первой половине дня в медицинском кабинете; 2) комфортная степень освещенности и температурный режим; 3) проведение измерений без одежды и обуви. Для характеристики физического развития вычислялись индексы Кетле (ИК), Пинье (ИП), Бругша (ИБр), Борнгардта (ИБор).

Индекс Кетле (или весо-ростовой коэффициент) свидетельствует о гармоничном развитии или дисгармоничном – дефиците веса или ожирении. Он высчитывается по формуле, когда величину веса в килограммах нужно разделить на величину роста в метрах, возведенную в квадрат.

Индекс Пинье – это показатель, который характеризует тип телосложения, причем при его определении не учитывается пол ребенка. ИП рассчитывается на основании соотношения роста, веса и обхвата груди по формуле:

$$ИП = \text{рост (см)} - \text{вес (кг)} - \text{обхват груди (см)}.$$

Полученным значениям ИП соответствует тип телосложения, который можно определить по таблице 1.

Таблица 1

Типы телосложения в зависимости от значения индекса Пинье

Индекс Пинье	Тип телосложения
Менее 10	Крепкое
10–20	Нормальное
21–25	Среднее
26–35	Слабое
Более 36	Очень слабое

Индекс Бругша (индекс телосложения, или body build index) вычисляется по формуле: окружность грудной клетки (см) умножается на 100 и делится на рост стоя (см). У детей 7–8 лет он должен составлять 63–53 см [3].

Индекс Борнгардта (идеальная масса тела): длина тела (см) умножается на окружность грудной клетки (см), затем полученное число делится на 240. Индекс Борнгардта позволяет определить идеальную массу тела с учетом окружности грудной клетки, другие формулы ее не учитывают.

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью компьютерной программы Statistica 10.0 Rus корпорации StatSoft (США), использовали различные методы в зависимости от типа случайных величин и поставленной задачи исследования [2].

Для оценки типа распределения признаков использовали показатели эксцесса и асимметрии, характеризующие форму кривой распределения. В случаях нормального распределения, а также равенства дисперсий, для сравнения средних использовали t-критерий Стьюдента. Равенство дисперсий оценивали по F-критерию. Для сравнения связанных выборок использовали парный t-критерий Стьюдента. В случае распределений, не соответствующих нормальному закону, а также при неравенстве дисперсий, использовали непараметрические U-критерий Манна – Уитни (для независимых выборок) и T-критерий Вилкоксона (для связанных выборок). Значения признаков представлены в виде медиан, 25-го и 75-го перцентилей. Критический уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали равный 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований было выявлено, что наиболее интенсивно происходило увеличение продольных размеров тела и массы учащихся (табл. 2, 3).

Таблица 2

Показатели массы и роста учащихся

Показатель	Осень			Весна		
	М	Д	P <sub>м-д</sub>	М	Д	P <sub>м-д</sub>
Масса тела, кг	26,4 [24,4–28,0]	23,9 [22,7–26,7]	<b>0,037</b>	29,4 [28,5–32,4]	26,6 [25,0–29,0]	<b>0,011</b>
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Рост, см	127,3 [125,0–129,0]	125,0 [123,0–127,0]	0,057	131,0 [130,0–134,0]	128,0 [126,0–132,0]	<b>0,005</b>
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина тела сидя, см	106,3 [103,5–109,0]	105,3 [103,0–106,0]	0,077	108,5 [107,0–111,0]	109,3 [107,0–110,0]	0,156
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				

Здесь и далее в таблицах: М – мальчики; Д – девочки; P<sub>м-д</sub> – достоверность различий между мальчиками и девочками.

Показатели продольных размеров тела, см

Показатели	Осень			Весна		
	М	Д	$P_{M-D}$	М	Д	$P_{M-D}$
Длина туловища	40,3 [39,0–41,0]	40,0 [37,0–41,0]	<b>0,021</b>	47,0 [42,5–50,0]	45,0 [43,0–46,5]	<b>0,049</b>
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина верхней конечности	55,3 [55,0–57,0]	55,0 [54,0–57,0]	0,333	67,0 [62,0–70,0]	62,8 [60,0–68,5]	0,129
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина плеча	26,0 [25,5–27,0]	26,0 [26,0–28,0]	0,906	31,3 [30,0–33,0]	29,3 [29,0–31,0]	0,489
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина предплечья	22,0 [21,5–22,5]	22,0 [20,5–22,0]	0,369	27,0 [25,0–29,0]	25,5 [25,0–26,0]	0,133
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина кисти	15,3 [14,5–15,5]	14,5 [14,0–15,5]	0,179	17,5 [16,0–18,0]	16,5 [15,0–17,5]	<b>0,044</b>
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина нижней конечности	66,0 [65,0–69,0]	66,0 [64,0–69,0]	0,619	85,5 [78,0–87,0]	79,0 [73,0–85,0]	0,117
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина бедра	35,5 [34,0–36,0]	35,8 [34,5–37,0]	0,265	43,5 [41,0–45,0]	42,0 [40,0–45,0]	0,751
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина голени	32,0 [32,0–34,0]	32,0 [31,0–33,0]	0,364	41,0 [39,0–43,0]	37,3 [33,5–42,0]	0,078
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Длина стопы	20,8 [20,0–21,5]	20,0 [19,0–20,0]	<b>0,036</b>	22,5 [21,5–24,5]	22,0 [20,0–23,0]	<b>0,036</b>
$P_{осень-весна}$	<b>0,001</b>	<b>0,017</b>				

Как в начале учебного года, так и в конце масса тела и рост были больше у мальчиков (М), чем у девочек (Д). Увеличение массы тела происходило примерно одинаково у школьников обоих полов и составило 11,2 % ( $p = 0,000$ ). За год увеличение роста более интенсивно отмечалось у М ( $p = 0,000$ ). Все продольные размеры тела во время осенних измерений были примерно

одинаковыми как у М, так и у Д, в то время как весной они достоверно значимо больше у М, чем у Д ( $p = 0,000$ ).

В период осенних измерений было выявлено, что обхватные размеры тела у М больше ( $p = 0,000$ ), чем у Д (табл. 4). Весной разница между показателями у обоих полов становится несущественной.

Таблица 4

Показатели обхватных размеров тела, см

Показатели	Осень			Весна		
	М	Д	$P_{M-D}$	М	Д	$P_{M-D}$
Обхват груди в спокойном состоянии	63,3 [62,0–65,0]	59,0 [58,0–67,0]	<b>0,022</b>	75,0 [70,0–85,0]	72,5 [68,0–80,0]	0,297
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Обхват груди при максимальном вдохе	69,0 [68,0–71,0]	64,0 [63,0–72,0]	<b>0,002</b>	77,5 [74,0–87,0]	77,5 [72,0–85,0]	0,598
$P_{осень-весна}$	0,201	<b>0,000</b>				
Обхват груди при максимал. выдохе	61,5 [59,0–63,0]	57,0 [56,0–65,0]	<b>0,016</b>	72,0 [68,0–81,5]	69,5 [60,0–74,5]	0,223
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Обхват плеча верхний	20,0 [17,5–20,5]	18,5 [18,0–20,5]	0,126	24,5 [22,5–29,0]	23,0 [21,0–24,0]	0,079
$P_{осень-весна}$	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				
Обхват плеча нижний	17,3 [16,5–17,5]	15,8 [15,5–17,0]	<b>0,011</b>	21,5 [19,5–24,0]	19,8 [18,5–21,0]	0,133
$P_{осень-весна}$	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Обхват предплечья максимальный	16,8 [16,0–17,0]	15,5 [15,0–16,5]	<b>0,025</b>	20,8 [19,0–21,0]	19,3 [17,5–20,0]	0,141
$P_{осень-весна}$	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				

Показатели	Осень			Весна		
	М	Д	Р <sub>м-д</sub>	М	Д	Р <sub>м-д</sub>
Обхват предплечья минимальный	12,3 [12,0–12,8]	11,5 [11,0–12,5]	0,221	14,5 [14,0–15,0]	13,3 [13,0–14,5]	0,178
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				
Обхват таза	62,8 [60,0–64,0]	61,5 [60,5–64,0]	0,395	80,5 [71,5–90,0]	77,3 [70,0–83,0]	0,628
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Обхват бедра верхний	34,0 [32,5–35,0]	34,3 [33,0–36,0]	0,309	46,3 [40,0–50,0]	43,0 [39,0–47,5]	0,659
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Обхват бедра нижний	26,0 [26,0–27,0]	26,3 [25,0–27,5]	0,091	35,5 [28,5–38,5]	32,0 [29,8–33,0]	0,285
Р <sub>осень – весна</sub>	0,198	<b>0,000</b>				
Обхват голени максимальный	24,3 [23,5–25,0]	24,0 [22,5–26,5]	0,153	30,5 [25,5–34,0]	28,0 [26,0–32,0]	0,171
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				
Обхват голени минимальный	18,0 [17,0–18,0]	17,3 [16,5–17,5]	<b>0,049</b>	20,5 [18,5–22,0]	19,8 [18,0–22,0]	0,301
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>				

Измерения диаметров тела показало, что большинство параметров у М и Д одинаковые, разница между ними не превышала 2 см (табл. 5).

Таблица 5

Показатели диаметров тела, см

Показатель	Осень			Весна		
	М	Д	Р <sub>м-д</sub>	М	Д	Р <sub>м-д</sub>
Акромиальный (ширина плеч)	27,0 [27,0–27,0]	26,0 [25,5–28,0]	<b>0,036</b>	31,0 [29,0–32,0]	29,0 [28,0–31,0]	0,155
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Среднегрудинный поперечный	18,0 [18,0–19,0]	16,8 [16,5–17,5]	<b>0,000</b>	21,0 [19,0–22,5]	20,3 [19,0–21,0]	0,365
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	0,130				
Среднегрудинный передне-задний	13,3 [12,5–14,0]	13,0 [12,5–14,0]	0,083	16,0 [15,5–17,5]	15,5 [15,0–16,0]	0,362
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Тазо-гребневый (ширина таза 1)	18,5 [18,0–19,0]	18,0 [17,5–19,0]	0,423	24,0 [21,5–25,0]	22,0 [19,5–23,5]	0,304
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Подвздошно-остистый (ширина таза 2)	16,3 [16,0–17,0]	16,0 [15,0–17,0]	0,666	19,5 [18,0–21,5]	19,3 [18,0–21,0]	0,918
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Межвертельный (ширина таза 3)	19,0 [19,0–20,0]	18,0 [18,0–20,0]	0,281	24,8 [21,5–27,0]	23,0 [22,0–26,0]	0,494
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Ширина двух сомкнутых колен	15,0 [15,0–16,0]	14,0 [14,0–14,0]	<b>0,001</b>	17,0 [15,5–18,0]	15,5 [15,0–16,0]	<b>0,014</b>
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,029</b>	<b>0,000</b>				
Диаметр дистальной части плеча	4,5 [4,0–5,0]	4,0 [3,5–4,0]	0,089	6,0 [5,0–7,0]	5,0 [5,0–6,0]	0,119
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				
Диаметр дистальной части предплечья	3,5 [3,0–4,0]	3,0 [3,0–3,0]	<b>0,038</b>	4,5 [4,0–5,5]	4,0 [4,0–5,0]	0,317
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,003</b>	<b>0,000</b>				
Диаметр дистальной части бедра	7,0 [6,0–8,0]	6,3 [5,0–7,0]	0,062	9,0 [7,0–10,5]	8,0 [7,5–9,0]	0,234
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>				
Диаметр дистальной части голени	3,5 [3,0–4,0]	4,0 [3,5–4,0]	0,613	5,3 [4,5–6,0]	5,0 [4,5–6,0]	0,740
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Диаметр голени в узкой части (2)	2,8 [2,5–3,5]	3,0 [3,0–3,5]	0,370	4,0 [3,5–5,0]	4,0 [4,0–5,0]	0,937
Р <sub>осень – весна</sub>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>				

Был определен уровень физического развития школьников 7–8 лет (табл. 6).

Таблица 6

Индексы, определяющие уровень физического развития

Показатель	Осень			Весна		
	М	Д	P <sub>М-д</sub>	М	Д	P <sub>М-д</sub>
Индекс Брока (ИБр)	25,9 [23,8–27,6]	22,5 [20,7–24,3]	<b>0,010</b>	29,5 [28,5–32,3]	25,2 [23,4–28,8]	<b>0,000</b>
P <sub>осень – весна</sub>						
Индекс Борнгардта (ИБор)	32,9 [32,3–34,9]	30,8 [29,7–36,2]	<b>0,022</b>	42,3 [39,1–47,5]	39,6 [37,2–42,5]	<b>0,048</b>
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Индекс Пинье (ИП)	35,2 [33,9–37,1]	42,3 [33,6–44,3]	<b>0,029</b>	26,1 [14,5–31,6]	28,0 [21,0–29,7]	0,235
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Индекс Кетле (ИК)	16,8 [15,9–17,1]	14,9 [14,8–16,8]	<b>0,041</b>	17,3 [16,9–18,0]	15,5 [15,1–18,2]	<b>0,019</b>
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
Индекс Бругша	50,4 [50,2–51,2]	47,2 [46,8–50,8]	0,054	55,2 [51,5–64,6]	56,8 [51,0–59,8]	0,901
P <sub>осень – весна</sub>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				

Полученные во время измерений данные свидетельствуют о низком уровне физического развития школьников. Уровень ИП соответствует слабому и очень слабому типам телосложения (табл. 1, 6).

Оптимальными являются значения от 10 до 26. При определении идеальной массы тела с помощью ИБор полученные значения превышали реально имеющуюся массу тела у М на 20 %, а у Д на 22,5 % (табл. 6).

Это говорит о достаточно выраженном дефиците веса у детей исследуемой группы.

Индекс Бругша выявил астеничный тип телосложения школьников, причем астеничность больше выражена у Д, чем у М (табл. 6).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований в группе школьников 7–8 лет, проживающих в Республике Алтай, установлено:

1) продольные размеры тела и масса детей больше у мальчиков;

2) за учебный год наиболее интенсивно изменились показатели продольных размеров тела и масса;

3) показатели диаметров тела практически одинаковы у детей обоих полов;

4) низкий уровень физического развития у детей обоих полов.

5) слабый и очень слабый типы телосложения у детей обоих полов;

6) дефицит массы тела в большей степени выражен у девочек.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Битюцкая Л.Н., Устинов К.М. Особенности физического развития школьников в различных климато-географических зонах // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. – М., 1990. – С. 33.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
3. Дегтярев И.П. Физическое развитие. – Киев: Профи, 2005. – 48 с.
4. Зайцева Н.В. Диагностика и коррекция региональных экологически обусловленных состояний у детей // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5. – С. 31–36.
5. Изатулин В.Г., Карабинская О.А., Бородина Г.Н., Калягин А.Н. Физическое развитие детей и подростков Восточной Сибири: проблемы изучения и оценки // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – № 7. – С. 121–125.
6. Лях В.И. Сенситивные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 3. – С. 15–19.

### REFERENCES

1. Bityutskaya L.N., Ustinov K.M. Osobennosti fizicheskogo razvitiya shkol'nikov v razlichnykh klimato-

geograficheskikh zonakh [Characteristics of schoolchildren physical development in different climate and geographical zones] // *Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem detey i podrostkov* [Age-specific features of the physiological systems of children and adolescents]. Moscow, 1990. P. 33. (In Russ., Abstr. in Engl.).

2. Glants S. Mediko-biologicheskaya statistika [Biomedical statistics]. Moscow: Praktika, 1998. 459 p. (In Russ., Abstr. in Engl.).

3. Degtyarev I.P. Fizicheskoe razvitie [Physical development]. Kiev: Profi, 2005. 48 p. (In Russ., Abstr. in Engl.).

4. Zaytseva N.V. Diagnostika i korrektsiya regional'nykh ekologicheskimi obuslovlennykh sostoyaniy u detey [Diagnostics and correction of regional environmentally-related conditions

in children]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2001, no. 5, pp. 31–36. (In Russ., Abstr. in Engl.).

5. Izatulin V.G., Karabinskaja O.A., Borodina G.N., Kaljagin A.N. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Vostochnoj Sibiri: problemy izuchenija i ochenki [Physical development of children and adolescents in Eastern Siberia: problems of study and assessment]. *Sibirskij medicinskij zhurnal* [Siberian Medical Journal (Irkutsk)], 2015, no. 7, pp. 121–125. (In Russ., Abstr. in Engl.).

6. Lyakh V.I. Sensitivnye periody razvitiya koordinatsionnykh sposobnostey detey v shkol'nom vozraste [Sensitive periods of the coordination development in children at school age]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1990, no. 3, pp. 15–19. (In Russ., Abstr. in Engl.).

---

### Контактная информация

**Бауэр Полина Сергеевна** – аспирант кафедры анатомии, Алтайский государственный медицинский университет, e-mail: lunatic61@mail.ru