

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.82>

## ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА МАЛЬЧИКОВ 5–6 ЛЕТ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Научная статья

**Шарманова С.Б.<sup>1,\*</sup>, Иванушкин М.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0002-0552-7472;

<sup>1,2</sup> Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (sharmanova[at]mail.ru)

### Аннотация

В многочисленных исследованиях убедительно доказана общебиологическая роль двигательной активности в формировании здоровья, полноценном развитии растущего организма, оптимизации физического и психического состояния детей. Недостаточный уровень двигательной активности является одним из факторов риска избыточной массы тела и ожирения у детей. Выполнен сравнительный анализ показателей индекса массы тела мальчиков 5–6 лет, имеющих различный недельный объем двигательной активности. Полученные нами данные подтвердили результаты исследований других авторов об увеличении численности детей дошкольного возраста с избыточным весом. Выявлены достоверные различия показателя индекса массы тела между группой мальчиков, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах по футболу, и группой мальчиков, посещающих дополнительные занятия по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе.

**Ключевые слова:** мальчики 5–6 лет, уровень двигательной активности, индекс массы тела.

## BODY MASS INDEX INDICATORS OF 5-6-YEAR-OLD BOYS WITH DIFFERENT LEVELS OF MOTOR ACTIVITY

Research article

**Sharmanova S.B.<sup>1,\*</sup>, Ivanushkin M.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0002-0552-7472;

<sup>1,2</sup> Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russian Federation

\* Corresponding author (sharmanova[at]mail.ru)

### Abstract

Numerous studies have convincingly proved the general biological role of motor activity in the formation of health, the full development of the growing body, optimization of the physical and mental condition of children. Insufficient level of motor activity is one of the risk factors of overweight and obesity in children. A comparative analysis of the indices of body mass index of 5-6 year old boys with different weekly amount of motor activity was carried out. The data we obtained confirmed the results of studies by other authors about the increase in the number of overweight preschool children. Significant differences in the body mass index indicator between the group of boys engaged in sports and recreational football groups and the group of boys attending additional classes for intellectual development in educational centres for school readiness were identified.

**Keywords:** 5-6-year-old boys, level of motor activity, body mass index.

### Введение

В многочисленных исследованиях убедительно доказана общебиологическая роль двигательной активности в формировании здоровья, полноценном развитии растущего организма, оптимизации физического и психического состояния детей [1], [3], [4], [10].

И, хотя совершенствованию дошкольного физического воспитания посвящено значительное количество научных работ, остается нерешенной проблема компенсации прогрессирующего дефицита двигательной активности детей. С широким распространением цифровых технологий обозначенная проблема стала особенно острой, поскольку увеличение временных затрат на использование цифровых технологий сопровождается снижением времени, затрачиваемого на двигательную активность [6].

Недостаточный уровень двигательной активности является одним из факторов риска избыточной массы тела и ожирения у детей [13], [14]. Констатируя, что «к основным средовым причинам ожирения относят нарушение пищевого поведения и низкий уровень двигательной активности», Л. С. Вязова с соавт. (2011) подчеркивают, что эти стереотипы вырабатываются в период дошкольного детства [5].

Как известно, физическое развитие представляет собой «динамический процесс роста и биологического созревания ребенка в том или ином периоде детства» и является «одним из важных критериев состояния здоровья детей» [11]. В основе оценивания физического развития лежат показатели длины, массы тела, окружности грудной клетки и ряда других. Дополнительно используют метод индексов. Индексы физического развития представляют собой соотношения отдельных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах [8]. По динамике показателей физического развития судят о влиянии факторов среды, включая уровень двигательной активности и занятия спортом, на процессы роста, телосложения, состояние функциональных систем детского организма [12].

**Цель исследования** заключалась в оценивании показателей индекса массы тела мальчиков 5–6 лет с разным недельным объемом двигательной активности.

**Задачи исследования:**

1. Оценить гармоничность соотношения весоростовых показателей мальчиков 5–6 лет и выявить детей с достаточной, недостаточной и избыточной массой тела.

2. Проследить изменения показателей индекса массы тела мальчиков 5–6 лет с разным недельным объемом организованной двигательной активности.

**Организация и методы исследования**

Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» с участием мальчиков в возрасте от 5–6 лет, посещающих детские сады Ленинского района города Челябинска.

Первую группу (№ 1) составили 20 мальчиков, не имеющих дополнительных занятий. Вторую группу (№ 2) составили 20 мальчиков, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах по футболу на базе МБУ «Спортивная школа олимпийского резерва по футболу «Сигнал» города Челябинска. Третью группу (№ 3) составили 20 мальчиков, посещающих дополнительные занятия по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе.

Антропометрическое обследование предусматривало регистрацию показателей роста, веса и окружности груди по общепринятой унифицированной методике стандартным инструментарием, включавшим ростомер, медицинские весы и сантиметровую ленту. Индекс массы тела (ИМТ) или индекс Кетле II вычисляли как частное от деления массы тела (кг) на квадрат длины тела (м). Индекс массы тела отражает степень соотношения роста и веса, на основании которого можно определить, является ли масса тела ребёнка достаточной, недостаточной или избыточной. Интерпретацию значений ИМТ осуществляли по критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [15].

С целью количественного анализа результатов исследования использовали методы математической статистики; достоверность различий определяли по  $t$  – критерию Стьюдента [2]. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

**Теоретическая значимость** исследования состоит в дополнении теории и методики детско-юношеского спорта научными фактами, характеризующими динамику антропометрических показателей физического развития мальчиков 5–6 лет с разным уровнем двигательной активности, в том числе под влиянием систематических занятий в спортивно-оздоровительных группах по футболу.

**Практическая значимость** исследования выражена в том, что выявленные достоверные различия показателя индекса массы тела между мальчиками, занимающимися в спортивно-оздоровительных группах по футболу, и мальчиками, посещающими дополнительные занятия статического характера по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе, подтверждают влияние недельного двигательного режима на физическое развитие детей. Полученные результаты являются основанием для разработки спортивно-оздоровительных программ по профилактике избыточной массы тела у детей.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Исходное обследование, проведенное в сентябре 2021 года (таблица 1), выявило отсутствие межгрупповых различий по показателям веса, роста и ИМТ (таблица 2). При оценивании расчетных показателей ИМТ по критериям ВОЗ в общей выборке обследованных ( $n=60$ ) очень высоких значений ИМТ выявлено не было. У трёх мальчиков (5,0 %) выявлен высокий показатель ИМТ (в диапазоне 18,5–18,9 кг/м<sup>2</sup>), у 14 мальчиков (23,3 %) – показатель ИМТ выше среднего (в диапазоне 16,7–17,4 кг/м<sup>2</sup>).

Таблица 1 - Весоростовые показатели и значения индекса массы тела (ИМТ) мальчиков 5–6 лет

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.82.1>

№	Группа № 1			Группа № 2			Группа № 3		
	Возраст, месяцев (M±m) 58,9±0,70			Возраст, месяцев (M±m) 58,7±0,71			Возраст, месяцев (M±m) 59,1±0,74		
	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>
1	104	14,0	12,9	103	13,9	13,1	106	19,4	17,3
2	102	15,5	14,9	105	16,0	14,5	105	19,0	17,2
3	103	17,7	16,7	103	16,4	15,5	107	18,0	15,7
4	108	20,3	17,4	107	17,1	14,9	104	17,5	16,2
5	105	17,2	15,6	106	18,9	16,8	110	20,9	17,3
6	107	19,5	17,0	110	20,8	17,2	116	16,5	12,3
7	106	14,6	13,3	105	17,0	15,4	111	18,1	14,7
8	110	19,0	15,7	111	21,3	17,3	112	23,7	18,9
9	111	18,8	15,3	111	15,0	12,2	110	18,3	15,1
10	109	22,3	18,8	108	18,1	15,5	112	19,1	15,2
11	112	21,5	17,1	115	24,5	18,5	111	19,4	15,7

12	115	17,1	12,9	115	21,0	15,9	113	20,3	15,9
13	114	21,0	16,2	110	19,6	16,2	109	20,5	17,3
14	111	19,8	16,1	108	18,3	15,7	114	20,5	15,8
15	112	19,1	15,2	107	19,4	16,9	110	19,9	16,4
16	113	19,7	15,4	109	19,4	16,3	108	18,7	16,0
17	110	18,5	15,3	110	19,0	15,7	107	17,6	15,4
18	107	17,4	15,2	112	21,4	17,1	104	14,0	12,9
19	109	16,8	14,1	107	18,7	16,3	110	17,9	14,8
20	106	19,5	17,4	106	17,5	15,6	105	16,8	15,2
Статистические показатели вариационного ряда									
M	108,7	18,5	15,6	108,4	18,7	15,8	109,1	18,8	15,8
m	0,84	0,50	0,36	0,78	0,57	0,33	0,82	0,46	0,35
Me	109,0	18,9	15,5	108,0	18,8	15,8	109,1	18,85	15,75
$\sigma$	3,67	2,20	1,55	3,41	2,47	1,44	3,40	2,00	1,51
Cv	3,38	11,9	10,0	3,1	13,2	9,1	3,3	10,7	9,6

Примечание: сентябрь 2021

Таблица 2 - Межгрупповое сравнение весоростовых показателей и значения индекса массы тела (ИМТ) в опытных группах

Показатели, единицы измерения	Группа № 1 M±m	Группа № 2 M±m	Группа № 3 M±m	t <sub>1-2</sub>	t <sub>1-3</sub>	t <sub>2-3</sub>
Рост, см	108,7±0,84	108,4±0,78	109,1±0,82	0,26	0,34	0,62
Вес, кг	18,5±0,50	18,7±0,57	18,8±0,46	0,26	0,44	0,14
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,6±0,36	15,8±0,33	15,8±0,35	0,41	0,40	0,00

Примечание: сентябрь 2021; различия достоверны при  $t > 2,024$  ( $f=38$ )

Средний показатель ИМТ (в диапазоне 15,2–16,4 кг/м<sup>2</sup>) наблюдался у 30 мальчиков или 50,0%, показатель ниже среднего (в диапазоне 14,1–14,9 кг/м<sup>2</sup>) – у шести мальчиков или 10,0%, низкий показатель (в диапазоне 12,9–13,3 кг/м<sup>2</sup>) – у пяти мальчиков (8,3%). У двух мальчиков (3,3%) выявлен очень низкий показатель ИМТ (в диапазоне 12,2–12,3 кг/м<sup>2</sup>) (рисунок 1).

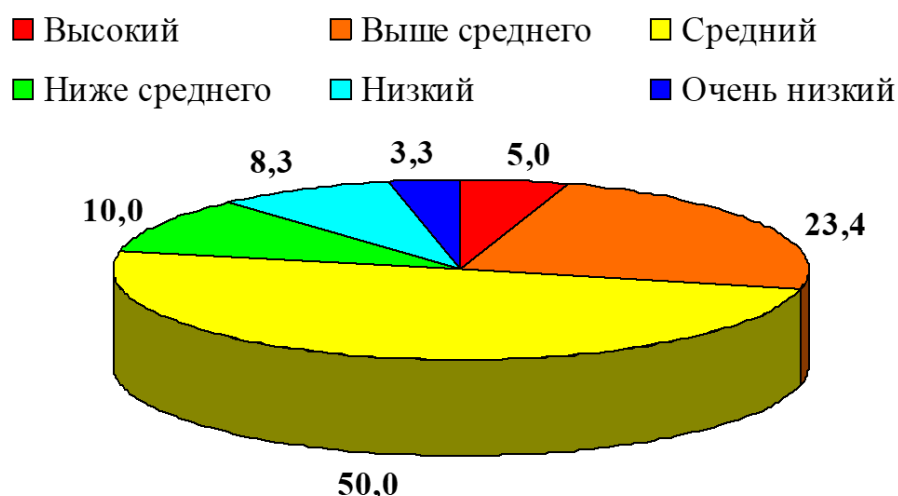


Рисунок 1 - Процентное распределение обследованных мальчиков 5–6 лет по показателю ИМТ

Примечание: n=60

Таким образом, по показателю ИМТ вес находился в пределах нормы, и наблюдалось гармоничное соотношение весоростовых показателей у 68,3% (41 мальчик); у остальных выявлено дисгармоничное соотношение весоростовых показателей, при этом у 3,3% (2 мальчика) наблюдалась недостаточная масса тела, у 23,4% (14 мальчиков) – избыточная масса тела, у 5,0% (3 мальчика) – ожирение (рисунок 2). Полученные нами данные подтверждают результаты исследований других авторов [7], [9] об увеличении численности детей дошкольного возраста с избыточным весом.

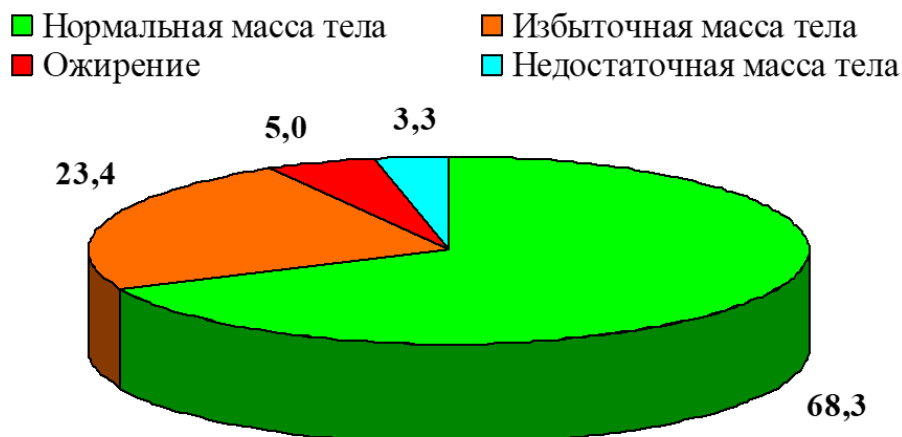


Рисунок 2 - Процентное распределение избыточной, нормальной и недостаточной массы тела у обследованных мальчиков 5–6 лет

В течение учебного года с сентября по май двигательный режим мальчиков складывался из предусмотренных программой по физическому развитию занятий, проводимых три раза в неделю с регламентированной продолжительностью 25 минут, а также образовательной деятельности по физическому развитию детей в режимных моментах – утренней гигиенической гимнастики, подвижных игр и физических упражнений на прогулках.

Однако мальчики, занимающиеся в спортивно-оздоровительных группах по футболу и посещающие дополнительные занятия по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе, имели меньшее количество прогулок в неделю за счет сокращения вечерних прогулок по сравнению с мальчиками, не имеющими дополнительных занятий (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели недельного объема организованной двигательной активности мальчиков 5–6 лет

Показатели двигательной активности	Группа № 1, мин	Группа № 2, мин	Группа № 3, мин
Утренняя гигиеническая гимнастика: 5 ´ 10 мин	50	50	50
Занятия по физическому развитию: 3 ´ 25 мин	75	75	75
Подвижные игры и физические упражнения на утренней прогулке: 2 ´ 25 мин + 3 ´ 15 мин	95	95	95
Подвижные игры и физические упражнения на вечерней прогулке: 5 ´ 15 мин	75	30	30
Тренировочные занятия футболом в спортивно-оздоровительных группах: 3 ´ 45 мин	—	135	—

Недельный объём	295	385	250
Годовой объём (36 недель)	10 620	13 860	9 000

Итоговое обследование, проведенное в мае 2022 года (таблица 4), выявило однонаправленное достоверное изменение регистрируемых антропометрических показателей у детей всех трех групп, связанное с увеличением весоростовых показателей. При этом в группе № 1 и в группе № 3 наблюдалось увеличение показателя ИМТ, тогда как в группе № 2 – уменьшение показателя ИМТ (таблица 5).

Таблица 4 - Весоростовые показатели и значения индекс массы тела мальчиков 5–6 лет

№	Группа № 1			Группа № 2			Группа № 3		
	Возраст, месяцев (M±m) 66,9±0,70			Возраст, месяцев (M±m) 66,7±0,71			Возраст, месяцев (M±m) 67,1±0,74		
	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Рост, см	Вес, кг	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>
1	108	15,2	13,0	107	14,9	13,0	109	22,2	18,7
2	104	16,5	15,3	111	17,2	14,0	109	21,6	18,2
3	108	19,7	16,9	109	17,9	15,1	110	20,2	16,7
4	112	21,9	17,5	113	18,9	14,8	108	19,6	16,8
5	110	19,0	15,7	111	20,3	16,5	114	23,5	18,1
6	112	21,4	17,1	115	22,2	16,8	120	19,5	13,5
7	110	16,5	13,6	111	18,7	15,2	116	20,2	15,0
8	115	21,1	16,0	115	22,7	17,0	116	25,5	19,0
9	115	20,9	15,8	114	16,9	13,0	115	21,1	16,0
10	112	23,8	19,0	113	19,5	15,2	115	21,3	16,2
11	116	22,8	16,9	119	25,3	17,9	115	22,2	16,8
12	120	19,3	13,4	119	22,1	15,6	118	22,4	16,2
13	118	22,5	16,2	115	20,9	15,8	112	23,3	18,6
14	115	21,4	16,2	114	20,0	15,4	118	22,7	16,3
15	114	20,6	15,9	112	21,1	16,8	113	21,4	16,8
16	118	21,3	15,3	115	21,3	16,0	112	21,3	17,0
17	115	20,5	15,5	114	20,3	15,6	111	20,7	16,8
18	111	19,6	15,9	118	23,5	16,9	110	16,3	13,5
19	112	17,6	14,0	113	20,5	16,1	113	19,0	15,0
20	110	20,6	17,0	111	19,1	15,5	108	19,2	16,5
Статистические показатели вариационного ряда									
M	112,8	20,1	15,8	113,5	20,2	15,6	113,1	21,2	16,6
m	0,89	0,50	0,51	0,71	0,56	0,29	0,81	0,45	0,35
Me	112,5	20,6	15,9	113,5	20,3	15,6	113,0	21,3	16,75
σ	3,91	2,24	1,48	3,09	2,43	1,27	3,52	1,98	1,53
Cv	3,4	11,7	11,2	2,7	12,1	8,1	3,1	9,4	9,2

Примечание: май 2022

При анализе результатов итогового обследования межгрупповые различия по весоростовым показателям не выявлены. По показателю ИМТ между группой № 1 и группой № 2, группой № 1 и группой № 3 достоверных различий не наблюдалось, но были выявлены достоверные различия ( $p < 0,05$ ) между группой № 2 (мальчиков, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах по футболу) и группой № 3 (мальчиков, посещающих дополнительные занятия по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе). В группе № 2 среднегрупповой показатель ИМТ достоверно ниже, чем в группе № 3 (таблица 6).

Таблица 5 - Внутригрупповое сравнение весоростовых показателей и значения индекса массы тела (ИМТ) в опытных группах

Показатели, единицы измерения	Сентябрь 2021 M±σ	Май 2022 M±σ	Парный t-критерий Стьюдента	p
Группа № 1				
Рост, см	108,7±3,67	112,8±3,91	19,18	< 0,05
Вес, кг	18,5±2,20	20,1±2,24	17,52	< 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,6±1,55	15,8±1,48	2,92	< 0,05
Группа № 2				
Рост, см	108,4±3,41	113,5±3,09	32,91	< 0,05
Вес, кг	18,7±2,47	20,2±2,43	20,18	< 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,8±1,44	15,6±1,27	3,53	< 0,05
Группа № 3				
Рост, см	109,2±3,40	113,1±3,52	20,47	< 0,05
Вес, кг	18,8±2,00	21,2±1,98	20,89	< 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,8±1,51	16,6±1,53	8,783	< 0,05

Примечание: различия достоверны при  $t > 2,093$  ( $f=19$ )

Таблица 6 - Межгрупповое сравнение весоростовых показателей и значения индекса массы тела (ИМТ) в опытных группах

Показатели, единицы измерения	Группа № 1 M±m	Группа № 2 M±m	Группа № 3 M±m	t <sub>1-2</sub>	t <sub>1-3</sub>	t <sub>2-3</sub>
Рост, см	112,8±0,89	113,5±0,71	113,1±0,81	0,61	0,25	0,37
Вес, кг	20,1±0,50	20,2±0,56	21,2±0,45	0,13	1,64	1,39
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,8±0,51	15,6±0,29	16,6±0,35	0,34	1,29	<b>2,20</b>

Примечание: май 2022; различия достоверны при  $t > 2,024$  ( $f=38$ )

Можно предположить, что выявленные различия по показателю ИМТ между группой № 2 и группой № 3 связаны с существенной разницей в объеме организованной двигательной активности – 135 минут в неделю и 81 час за 36 недель. Незначительное (с 15,8 до 15,6 кг/м<sup>2</sup>) достоверное снижение показателя ИМТ в группе № 2, вероятно, можно объяснить высокой моторной плотностью тренировочных занятий в спортивно-оздоровительных группах по футболу с преобладанием динамических тренировочных нагрузок аэробного характера, связанных с большим объемом перемещений по площадке (ходьба, бег с ведением мяча) и подвижными играми.

### Выводы

1. По показателю ИМТ вес находился в пределах нормы, и наблюдалось гармоничное соотношение весоростовых показателей у 68,3% обследованных мальчиков 5–6 лет, у остальных выявлено дисгармоничное соотношение весоростовых показателей, при этом у 3,3% – недостаточная масса тела, у 23,4% – избыточная масса тела, у 5,0% – ожирение.

2. Выявленные достоверные различия показателя индекса массы тела между мальчиками, занимающимися в спортивно-оздоровительных группах по футболу, и мальчиками, посещающими дополнительные занятия статического характера по интеллектуальному развитию в образовательных центрах по подготовке к школе, подтверждают влияние недельного двигательного режима на физическое развитие детей.

### Заключение

В заключение отметим, что индекс массы тела (ИМТ) служит ориентировочной оценкой физического развития и показателем недостаточной, нормальной и избыточной массы тела. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что проблема наличия избыточной массы тела очень актуальна, и она касается и детей периода первого детства.

Дальнейшее изучение индексов физического развития на большей выборке детей дошкольного возраста с разным недельным объемом организованной двигательной активности, занимающихся различными видами спорта, имеет перспективы с точки зрения научного обоснования оздоровительно-профилактических программ.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Агеева Г.Ф. Стимулирование двигательной активности детей дошкольного возраста средствами физического воспитания / Г.Ф. Агеева // Современные проблемы науки и образования. — 2020. — 4. — URL : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30085> (дата обращения: 12.01.2023).
2. Афанасьев В.В. Спортивная метрология / В.В. Афанасьев, И.А. Осетров, А.В. Муравьев и др. — М.: Юрайт, 2021. — 209 с.
3. Бальсевич В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В.К. Бальсевич. — М.: Советский спорт, 2009. — 220 с.
4. Бухаленкова Д.А. Связь использования цифровых устройств, качества сна, физической активности и пищевого поведения у дошкольников / Д.А. Бухаленкова, А.Н. Веракса, Е.А. Чичинаина // Современная зарубежная психология. — 2022. — Т. 11. — 2. — с. 68-80.
5. Вязова Л.С. Некоторые факторы развития избыточной массы тела у детей дошкольного возраста / Л.С. Вязова, А.В. Солнцева, А.В. Сукало и др. // Здоровоохранение (Минск). — 2011. — 7. — с. 4-7.
6. Герасимова А.А. Величина цифровой нагрузки и особенности функционального состояния дошкольников с высокой и низкой физической активностью / А.А. Герасимова, И.И. Криволапчук, М.Б. Чернова и др. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — 2021. — 10 (200). — с. 86-93.
7. Кирилова И.А. Оценка уровня и гармоничности физического развития дошкольников г. Иркутска / И.А. Кирилова, А.Н.А. Соя // Общество. — 2020. — 3 (18). — с. 65-69.
8. Криволапчук И.А. Некоторые аспекты физической активности детей в дошкольных учреждениях (обзор зарубежных исследований) / И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова, А.А. Герасимова // Новые исследования. — 2019. — 2. — с. 64-75.
9. Петеркова В.А. Оценка физического развития детей и подростков / В.А. Петеркова, Е.В. Нагаева, Т.Ю. Ширяева. — М.: Альфа-Эндо, 2017. — 94 с.
10. Сварковская Л.А. Факторы формирования здоровья и физического состояния воспитанников дошкольных образовательных организаций / Л.А. Сварковская // Педагогический вестник. — 2018. — 5. — с. 101-104.
11. Стародубцева И.В. Изучение особенностей физической подготовленности и умственного развития детей 6—7 лет с избыточной массой тела и ожирением / И.В. Стародубцева, Т.П. Завьялова // Вестник Томского государственного университета. — 2020. — 452. — с. 211-218.
12. Твардовская А.А. Роль физической активности в развитии регуляторных функций дошкольников / А.А. Твардовская // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. — 2020. — 3. — с. 742-749.
13. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: сб. науч. тр. / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. — М.: ПедиатрЪ, 2013. — Вып. VI. — 192 с.
14. Хорьяков В.А. Оценка физического развития юных спортсменов с традиционных и современных позиций / В.А. Хорьяков // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. — 2012. — 12. — с. 140-143.
15. Шрайнер Е.В. Ассоциация средовых факторов с избыточной массой тела и ожирением у детей дошкольного и младшего школьного возраста / Е.В. Шрайнер, Н.В. Кох, Г.И. Лифшиц // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. — 2021. — Т. 36. — 3. — с. 148-153
16. Staiano A.E. Screen-Time Policies and Practices in Early Care and Education Centers in Relationship to Child Physical Activity / A.E. Staiano, E.K. Webster, A.T. Allen et al. // Child Obes. — 2018. — Vol. 14(6). — p. 341-348.
17. Simplified field tables. Boys: 5 to 19 years (z-scores) / World Health Organization. — URL: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-\(5-19-years\)/sft-bmifa-boys-z-5-19years.pdf?sfvrsn=53efe0d\\_4](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-(5-19-years)/sft-bmifa-boys-z-5-19years.pdf?sfvrsn=53efe0d_4) (accessed 12.09.2022).

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Ageeva G.F. Stimulirovanie dvigatel'noj aktivnosti detej doshkol'nogo vozrasta sredstvami fizicheskogo vospitaniya [Stimulation of Motor Activities of Preschool Children by Means of Physical Education] / G.F. Ageeva // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]. — 2020. — 4. — URL : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30085> (accessed: 12.01.2023). [in Russian]
2. Afanas'ev V.V. Sportivnaja metrologija [Sport Metrology] / V.V. Afanas'ev, I.A. Osetrov, A.V. Murav'ev et al. — M.: Jurajt, 2021. — 209 p. [in Russian]
3. Bal'sevich V.K. Ocherki po vozrastnoj kineziologii cheloveka [Essays on Human Age Kinesiology] / V.K. Bal'sevich. — M.: Sovetskij sport, 2009. — 220 p. [in Russian]
4. Buhalenkova D.A. Svjaz' ispol'zovaniya cifrovyh ustrojstv, kachestva sna, fizicheskoj aktivnosti i pishhevoogo povedeniya u doshkol'nikov [Relationship of Digital Device Use, Sleep Quality, Physical Activity, and Eating Behavior in

Preschoolers] / D.A. Buhalenkova, A.N. Veraksa, E.A. Chichinina // *Sovremennaja zarubezhnaja psihologija* [Contemporary Foreign Psychology]. — 2022. — Vol. 11. — 2. — p. 68-80. [in Russian]

5. Vjazova L.S. Nekotorye faktory razvitiya izbytochnoj massy tela u detej doshkol'nogo vozrasta [Some Factors in the Development of Overweight in Preschool Children] / L.S. Vjazova, A.V. Solnceva, A.V. Sukalo et al. // *Zdravoohranenie* [Healthcare] (Minsk). — 2011. — 7. — p. 4-7. [in Russian]

6. Gerasimova A.A. Velichina cifrovoj nagruzki i osobennosti funkcional'nogo sostojanija doshkol'nikov s vysokoj i nizkoj fizicheskoj aktivnost'ju [Magnitude of Digital Stress and Peculiarities of the Functional State of Preschoolers with High and Low Physical Activity] / A.A. Gerasimova, I.I. Krivolapchuk, M.B. Chernova et al. // *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of P.F. Lesgaft University]. — 2021. — 10 (200). — p. 86-93. [in Russian]

7. Kirilova I.A. Ocenka urovnja i garmonichnosti fizicheskogo razvitiya doshkol'nikov g. Irkutsk [Assessment of the Level and Harmonicity of Physical Development of Preschoolers in Irkutsk] / I.A. Kirilova, A.N.A. Soja // *Obshhestvo* [Society]. — 2020. — 3 (18). — p. 65-69. [in Russian]

8. Krivolapchuk I.A. Nekotorye aspekty fizicheskoj aktivnosti detej v doshkol'nyh uchrezhdenijah (obzor zarubezhnyh issledovanij) [Some Aspects of Children's Physical Activity in Preschools (Review of Foreign Studies)] / I.A. Krivolapchuk, M.B. Chernova, A.A. Gerasimova // *Novye issledovanija* [New Research]. — 2019. — 2. — p. 64-75. [in Russian]

9. Peterkova V.A. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov [Physical Development Assessment of Children and Adolescents] / V.A. Peterkova, E.V. Nagaeva, T.Ju. Shirjaeva. — M.: Al'fa-Jendo, 2017. — 94 p. [in Russian]

10. Svarkovskaja L.A. Faktory formirovaniya zdorov'ja i fizicheskogo sostojanija vospitannikov doshkol'nyh obrazovatel'nyh organizacij [Factors in the Health and Physical Condition of Residents of Preschool Educational Organizations] / L.A. Svarkovskaja // *Pedagogicheskij vestnik* [Pedagogical Bulletin]. — 2018. — 5. — p. 101-104. [in Russian]

11. Starodubceva I.V. Izuchenie osobennostej fizicheskoj podgotovlennosti i umstvennogo razvitiya detej 6—7 let s izbytochnoj massoj tela i ozhireniem [Study of Physical Fitness and Intellectual Development Peculiarities in 6-7-Year-Old Overweight and Obese Children] / I.V. Starodubceva, T.P. Zav'jalova // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University]. — 2020. — 452. — p. 211-218. [in Russian]

12. Tvardovskaja A.A. Rol' fizicheskoj aktivnosti v razvitiu reguljatornyh funkcij doshkol'nikov [The Role of Physical Activity in the Development of Regulatory Functions of Preschool Children] / A.A. Tvardovskaja // *Gercenovskie chtenija: psihologicheskie issledovanija v obrazovanii* [Herzen Readings: Psychological Research in Education]. — 2020. — 3. — p. 742-749. [in Russian]

13. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Rossijskoj Federacii: sb. nauch. tr. [Physical Development of Children and Adolescents of the Russian Federation: Collection of Scientific Proceedings] / Ed. by A.A. Baranova, V.R. Kuchmy. — M.: *Pediatr*, 2013. — Iss. VI. — 192 p. [in Russian]

14. Hor'jakov V.A. Ocenka fizicheskogo razvitiya junyh sportsmenov s tradicionnyh i sovremennyh pozicij [Assessment of the Physical Development of Young Athletes from Traditional and Modern Perspectives] / V.A. Hor'jakov // *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports]. — 2012. — 12. — p. 140-143. [in Russian]

15. Shrajner E.V. Associacija sredovyh faktorov s izbytochnoj massoj tela i ozhireniem u detej doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta [Association of Environmental Factors with Overweight and Obesity in Preschool and Elementary School Children] / E.V. Shrajner, N.V. Koh, G.I. Lifshic // *Sibirskij zhurnal klinicheskoy i jeksperimental'noj mediciny* [Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine]. — 2021. — Vol. 36. — 3. — p. 148-153 [in Russian]

16. Staiano A.E. Screen-Time Policies and Practices in Early Care and Education Centers in Relationship to Child Physical Activity / A.E. Staiano, E.K. Webster, A.T. Allen et al. // *Child Obes.* — 2018. — Vol. 14(6). — p. 341-348.

17. Simplified field tables. Boys: 5 to 19 years (z-scores) / World Health Organization. — URL: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-\(5-19-years\)/sft-bmifa-boys-z-5-19years.pdf?sfvrsn=53efe0d\\_4](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-(5-19-years)/sft-bmifa-boys-z-5-19years.pdf?sfvrsn=53efe0d_4) (accessed 12.09.2022).