

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В Г. КРАСНОЯРСКЕ

¹Орлова И. И. ORCID ID 0000-0001-6118-0672,
^{1,2}Осипов А. Ю. ORCID ID 0000-0002-2277-4467,
³Медведева Л. В. ORCID ID 0000-0003-0469-9552

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России», Красноярск, Российская Федерация, e-mail: matiz270@mail.ru;

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Российская Федерация;

³Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», Калининград, Российская Федерация

Медицинские исследования указывают на рост различных отклонений в состоянии здоровья детей дошкольного возраста. Эксперты здравоохранения отмечают важность регулярной оценки показателей физического развития у данной возрастной группы. Цель исследования – оценить определенные антропометрические показатели относительно здоровых детей в возрасте 5 лет, проживающих в г. Красноярске, и сравнить полученные данные с нормативными значениями для лиц данного биологического пола и возраста. Материалы и методы. В исследовании приняли участие дети старшего дошкольного возраста: мальчики (n=206) и девочки (n=183), посещающие дошкольные образовательные учреждения в г. Красноярске. Все дошкольники прошли процедуры измерения длины и массы тела согласно стандартным процедурам. Оценка полученных результатов выполнена с помощью стандартизированных таблиц ВОЗ и инструментов статистической обработки и анализа. Результаты. Выявлено, что большинство обследованных детей не имеют отклонений в физическом развитии по соотношениям длины и массы тела к своему возрасту. У части обследованных детей выявлены отклонения в оценке физического развития по соотношению показателей роста или веса тела к своему календарному возрасту, связанные в основном с преобладанием избыточной массы тела в данной группе. Заключение. Результаты исследования согласуются с данными медицинских отчетов о преобладании в последнее время тенденций уменьшения общего количества детей старшего дошкольного возраста с дефицитом массы тела и увеличением количества дошкольников с гармоничным физическим развитием или некоторым избытком массы тела для своего возраста.

Ключевые слова: дети, антропометрия, нормы роста и веса тела, физическое развитие, перцентильные диаграммы, избыточный вес тела.

Благодарности: авторы выражают благодарность администрации и персоналу дошкольных образовательных учреждений г. Красноярска и родителям детей, принимавших участие в исследовании, за их помощь и поддержку.

ASSESSMENT OF INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF SENIOR PRESCHOOLERS, WHO LIVING IN KRASNOYARSK

¹Orlova I. I. ORCID ID 0000-0001-6118-0672,
^{1,2}Osipov A. Yu. ORCID ID 0000-0002-2277-4467,
³Medvedeva L. V. ORCID ID 0000-0003-0469-9552

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University» Ministry of Health of Russia, Krasnoyarsk, Russian Federation, e-mail: matiz270@mail.ru;

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Siberian Federal University", Krasnoyarsk, Russian Federation;

³Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Immanuel Kant Baltic Federal University", Kaliningrad, Russian Federation

Clinical studies indicate an increase in various health problems among preschoolers. Experts of health science emphasize the importance of regularly assessing physical development in this group. The aim of this study was to evaluate certain anthropometric indicators of 5-year-old children, who living in Krasnoyarsk and compare

the results with normative values for preschoolers of their biological sex and age. **Materials and Methods.** This study involved senior preschoolers: boys (n=206) and girls (n=183), attending day care centers in Krasnoyarsk. All preschoolers underwent length and weight measurements according to standard procedures. The results were evaluated using standardized WHO tables and statistical analysis tools. **Results.** It was found that the majority of preschool children examined did not have any deviations in physical development based on the ratio of their height and body weight to their age. Some of the examined children showed deviations in the assessment of physical development based on the ratio of height or body weight to their calendar age, with a predominance of overweight. **Conclusion.** The results are consistent with medical reports on recent prevalence of trends towards a decrease in overall number of older preschoolers with underweight and an increase in the number of preschool children with harmonious physical development or some overweight, for his age.

Keywords: children, anthropometry, height and weight standards, physical development, percentile charts, overweight.

***Acknowledgments:** the authors express their gratitude to the administration and staff of daycares in Krasnoyarsk, and to the parents of children, who participated in this research, for their assistance and support.*

Введение

Как известно, в медицинской практике, рост и вес тела являются значимыми показателями уровня детского здоровья. Ученые указывают, что динамика показателей роста в детском возрасте связана с долгосрочным режимом питания и движений ребенка. Проблемы, связанные с задержкой роста детей, будут иметь долгосрочные последствия, которые проявят себя в более зрелом возрасте, включая повышенный риск развития дегенеративных заболеваний, снижение уровня когнитивного и физического здоровья [1; 2]. Медицинские отчеты свидетельствуют, что во многих странах мира наблюдаются высокие показатели задержки роста у детей, связанные с влиянием различных экономических, экологических и социальных факторов [3]. Период детства является критическим для формирования крепкого фундамента будущего когнитивного и физического здоровья и благополучия человека, а оценка показателей роста и веса позволяет своевременно выявить наличие отклонений от стандартов физического развития ребенка. Известно, что показатели, позволяющие выявить и объективно оценить задержку или чрезмерное увеличение роста, избыток или недостаток массы тела, широко используются при проведении клинических исследований, связанных с оценкой здоровья детской популяции [4]. Современные исследования указывают на рост отклонений и неблагоприятных сдвигов в состоянии здоровья детей дошкольного возраста, которые в дальнейшем проявляются в ухудшении показателей физического развития и увеличением числа функциональных расстройств и хронических заболеваний [5-7]. В связи с этим эксперты в области здравоохранения подчеркивают важность анализа показателей физического развития (рост, вес, индекс массы тела – ИМТ) для понимания тенденций и факторов, оказывающих влияние на процессы развития детей и разработку эффективных стратегий общественного здравоохранения [8]. По мнению ученых, дошкольный возраст является основополагающим этапом в гармоничном физическом развитии, а процессы роста, созревания и развития ребенка в этом возрасте окажут долгосрочное влияние на последующую

взрослую жизнь и процессы старения [9]. Поэтому важность проведения регулярных мониторингов, позволяющих оценить параметры физического развития детей (рост и вес тела), с целью выявления различных отклонений и устранения причин и факторов их возникновения, не вызывает сомнений [1]. Как указывают исследователи, профилактические регулярные медицинские осмотры детского населения, включающие в себя процедуры измерения и оценки показателей физического развития, с помощью стандартизированного инструментария (перцентильных диаграмм), доказали свою эффективность и целесообразность в деле своевременного выявления различных патологий у детей [10; 11].

Цель исследования – оценить определенные антропометрические показатели (рост и вес тела) относительно здоровых детей в возрасте 5 лет, проживающих в г. Красноярске, и сравнить полученные данные с нормативными значениями для лиц данного биологического пола и возраста.

Материалы и методы исследования

Данная исследовательская работа относится к поперечным исследованиям и представляет собой оценку определенных антропометрических показателей детей в возрасте старшего дошкольного возраста (5 лет). Участниками данного исследования стали дети, посещающие дошкольные образовательные учреждения (ДОУ) г. Красноярска. Не было каких-либо строгих критериев отбора участников, все дети, посетившие ДОУ в день проведения процедур измерения антропометрических показателей, были зачислены в число участников. Всего в данном исследовании приняли участие 389 детей: мальчиков (n=206) и девочек (n=183) дошкольного возраста. Перед проведением исследования были получены необходимые согласия от всех родителей и ответственных административных работников ДОУ. Также было получено одобрение локального этического комитета КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (протокол № 8 от 12.10.2024).

Процедуры измерения роста и веса участников исследования проходили в четырех ДОУ г. Красноярска, расположенных в разных районах города. Процедуры проводились с 7.30 до 8.00 утра, сразу после прихода детей в ДОУ, согласно нормам и требованиям, изложенным в научной литературе [1]. Использовалась площадка с ровным полом и ровными стенами для правильной установки измерительного оборудования. Для обеспечения точности измерений процедуры проводились последовательно, в течение трех дней, и средние значения трех результатов измерений роста и веса использовались авторами для дальнейшего анализа. Для процедуры измерения роста и веса тела детей использовались сертифицированные приборы: мобильный ростомер SECA 213 (ФРГ) и электронные напольные весы Tanita BC-401 (Япония). Дополнительно был рассчитан индекс массы тела (ИМТ) всех детей, согласно стандартной формуле – вес тела (кг) / рост² (м) ребенка. Оценка полученных результатов проводилась с

помощью стандартизированных данных о нормах роста и веса для детей 5 лет, представленных на официальном сайте ВОЗ [12]. Дополнительно все полученные авторами результаты были обработаны с помощью методов описательной статистики (представление результатов в виде таблиц и процентных соотношений) и статистического пакета SPSS Statistics 22.0 (США) для расчета перцентилей и приложения Anthro Mobile для расчета Z-критерия (Z-score) по стандартам ВОЗ. Критерий Колмогорова - Смирнова для проверки нормальности и однородности данных, независимый T-критерий (t-test) для сравнения малых выборок ($n \leq 30$) и Z-тест (z-критерий Фишера) для сравнения крупных выборок ($n \geq 30$), использовались для выявления возможных различий между выборками (мальчики и девочки) по исследуемым параметрам (длина и масса тела, ИМТ), представленным в виде средних значений и стандартных отклонений. Уровень статистической значимости указан как $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе оценки антропометрических показателей было выявлено, что большинство детей: мальчики ($n=152$) и девочки ($n=141$) не имели отклонений в показателях длины тела, согласно нормативным значениям ВОЗ. У части детей: мальчиков ($n=54$) и девочек ($n=42$), были выявлены различные отклонения от нормативных значений ВОЗ для длины тела детей 5 лет (рис. 1).

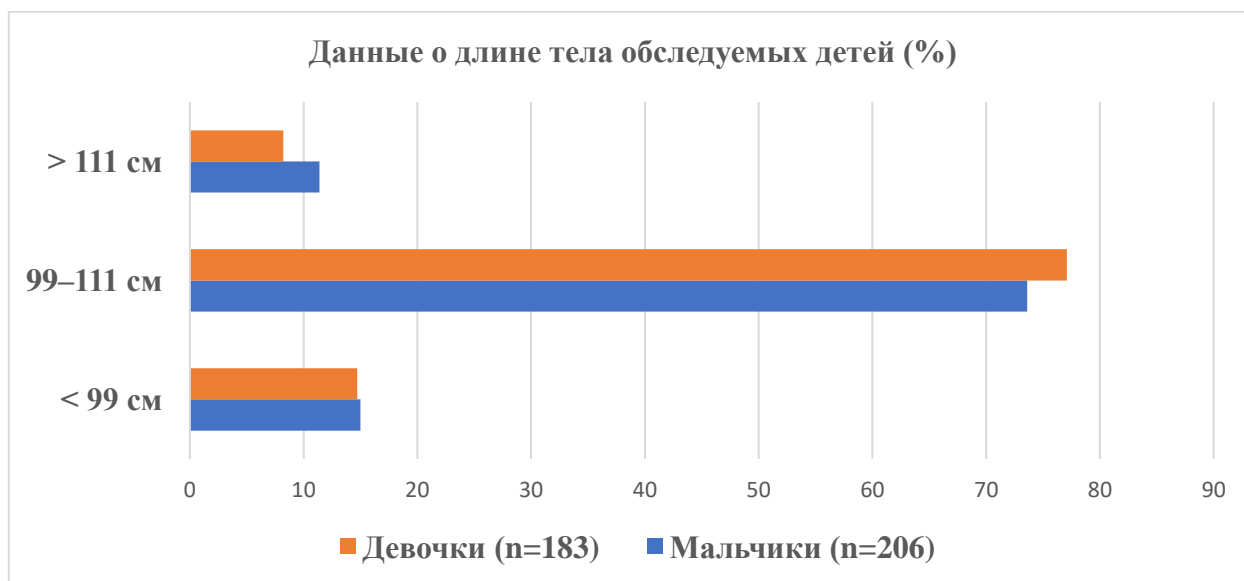


Рис. 1. Оценка показателей длины тела обследуемых детей в процентном соотношении, согласно нормативным таблицам ВОЗ для лиц данного биологического пола и возраста.

Составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования

В ходе взвешивания детей было выявлено, что большинство из них: мальчики ($n=146$) и девочки ($n=129$), соответствуют нормативным значениям веса тела, указанным ВОЗ для лиц данного биологического пола и возраста. Остальные дети: мальчики ($n=60$) и девочки ($n=54$), имели отклонения от нормативных значений ВОЗ для массы тела детей 5 лет (рис. 2).

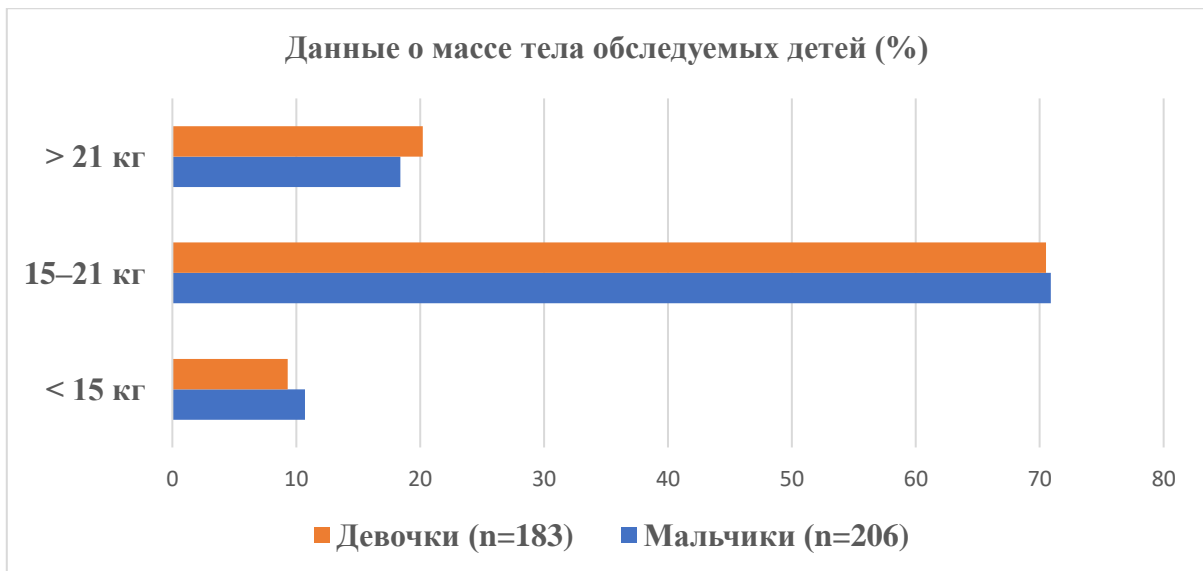


Рис. 2. Оценка показателей массы тела обследуемых детей в процентном соотношении, согласно нормативным таблицам ВОЗ для лиц данного биологического пола и возраста.
Составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования

Оценка ИМТ обследованных детей показала, что большинство из них: мальчики (n=164) и девочки (n=147), соответствуют нормативным значениям ВОЗ по определению ИМТ для лиц от 5 до 19 лет. Остальные дети: мальчики (n=42) и девочки (n=36), продемонстрировали наличие отклонений от диапазона нормальных значений ИМТ как в сторону избыточной массы тела, так и в сторону дефицита массы тела (рис. 3).

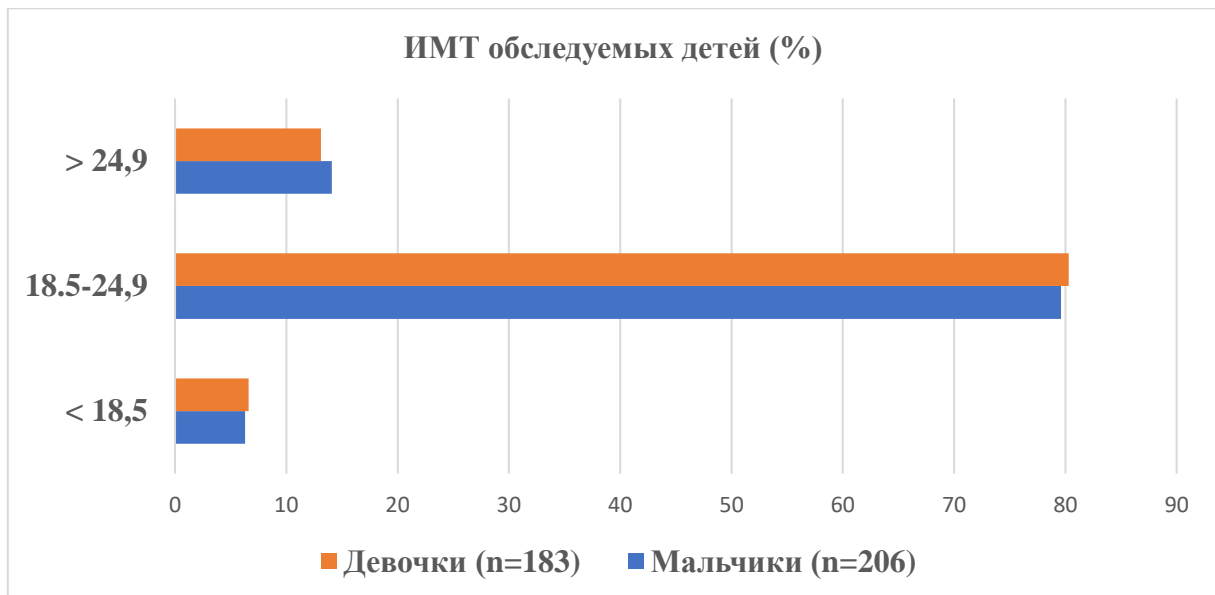


Рис. 3. Оценка ИМТ обследуемых детей в процентном соотношении, согласно нормативным таблицам ВОЗ для лиц данного биологического пола и возраста.
Составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования

Процедуры статистической обработки позволили выявить достоверные ($p \leq 0,05$) различия между выборками мальчиков и девочек в сравнении показателей длины тела у высокорослых (> 111 см) детей и детей с нормальным для своего возраста ростом (99–111 см). В данных группах мальчики продемонстрировали достоверно более высокие показатели длины тела. Среди низкорослых (< 99 см) детей не было выявлено существенных различий в длине тела. Не было выявлено каких-либо значимых различий между выборками в сравнении показателей массы тела детей. Сравнение ИМТ между выборками не выявило каких-либо достоверных различий между мальчиками и девочками с недостаточным ИМТ, нормальным ИМТ и избыточным ИМТ (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение антропометрических показателей обследуемых детей

Показатели	Мальчики (n=206)	Девочки (n=183)	$p \leq$
Возраст (лет)	5,46±0,41	5,51±0,34	-
Длина тела участников исследования			
< 99 см	92,18±3,05	92,21±3,34	0,979
99–111 см	106,62±3,69*	104,60±3,12	0,036
> 111 см	115,38±2,25*	114,07±1,58	0,047
Масса тела участников исследования			
< 15 кг	13,31±0,70	12,77±1,09	0,146
15–21 кг	19,67±1,20	19,08±1,35	0,685
> 21 кг	24,18±1,42	23,71±1,59	0,406
ИМТ участников исследования			
< 18,5	17,02±1,34	16,78±1,21	0,764
18.5-24,9	22,34±2,07	22,05±2,39	0,936
> 24,9	26,15±1,46	25,84±2,15	0,783

Составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования.

В ходе оценки антропометрических данных по перцентильному методу было выявлено, что чуть более 75% обследованных детей соответствуют своему календарному возрасту и могут быть охарактеризованы, как имеющие гармоничное физическое развитие (согласно оценке длины и массы тела к своему возрасту – 15–85 перцентилей). Оценка ИМТ детей показала, что 78,1% дошкольников демонстрируют соотношение массы тела к длине своего тела в пределах нормальных значений для данной возрастной группы (15–85 перцентилей). В то же время у 7,2% обследованных детей выявлен недостаток массы тела для своего роста и возраста ($< 3 + 3$ –15 перцентилей), а у 14,7% обследованных детей выявлена избыточная масса

тела для своего роста и возраста (85–97 + > 97 перцентилей). Оценка показателей Z–score по стандартам ВОЗ показала, что средние значения соотношений длины и массы тела к возрасту находятся в пределах нормальных значений (15–85 перцентилей по стандартам ВОЗ) (табл. 2).

Таблица 2

Оценка антропометрических показателей обследуемых детей, согласно перцентильным диаграммам для лиц данного биологического пола и возраста

Перцентили	Мальчики (n=206)	Девочки (n=183)	Дети (n=389)
Длина тела (рост) к возрасту участников исследования			
< 3	n=4 (1,9%)	n=2 (1%)	n=6 (1,5%)
3–15	n=21 (10,2%)	n=24 (13,1%)	n=45 (11,6%)
15–85	n=155 (75,3%)	n=139 (76,0%)	n=294 (75,6%)
85–97	n=24 (11,7%)	n=17 (9,3%)	n=41 (10,5%)
> 97	n=2 (0,9%)	n=1 (0,6%)	n=3 (0,8%)
Z–score	0,57±0,25	0,45±0,21	-
Масса тела (вес) к возрасту участников исследования			
< 3	n=5 (2,4%)	n=4 (2,9%)	n=9 (2,3%)
3–15	n=13 (6,3%)	n=10 (5,5%)	n=23 (6,0%)
15–85	n=154 (74,8%)	n=141 (76,3%)	n=295 (75,8%)
85–97	n=31 (15,0%)	n=27 (14,8%)	n=58 (14,9%)
> 97	n=3 (1,5%)	n=1 (0,5%)	n=4 (1,0%)
Z–score	0,86±0,28	0,75±0,24	-
Масса тела (вес) к длине тела (рост) участников исследования			
< 3	n=4 (1,9%)	n=3 (1,6%)	n=7 (1,8%)
3–15	n=12 (5,8%)	n=9 (4,9%)	n=21 (5,4%)
15–85	n=159 (77,2%)	n=145 (79,2%)	n=304 (78,1%)
85–97	n=28 (13,6%)	n=26 (14,3%)	n=54 (13,9%)
> 97	n=2 (1,5%)	n=0 (0%)	n=2 (0,8%)
Z–score	0,85±0,19	0,82±0,23	-

Составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования.

Данное поперечное исследование посвящено выявлению и оценке показателей физического развития детей старшего дошкольного возраста, проживающих в г. Красноярске, согласно принятым медицинским стандартам. Исследование входит в когорту научных работ, посвященных профилактике различных заболеваний и обнаружению ранних рисков для здоровья человека, возникающих в детском возрасте. Переходя к обсуждению результатов,

следует особо выделить два аспекта, один из которых связан с возрастающей угрозой развития алиментарного детского и подросткового ожирения в разных странах мира, другой связан с необходимостью обновления существующих стандартов оценки физического развития детей и разработки новых национальных стандартов оценки физического развития детей и подростков, с учетом генетических, климатических и социальных особенностей, влияющих на физическое развитие детской популяции в определенных странах и регионах.

Как известно, современные научные исследования фиксируют значимое увеличение распространенности алиментарного (простого) детского и подросткового ожирения (согласно рекомендациям ВОЗ, диагностическим критерием определения избытка массы тела у детей следует считать определение величины стандартных отклонений (SDS) ИМТ в диапазоне от +1,0 до +2,0 SDS ИМТ, а диагностическим критерием ожирения у детей следует считать SDS ИМТ +2,0), а также сопутствующих данному диагнозу заболеваний, что является одной из главных проблем современной медицины и общественного здравоохранения [13].

Анализ актуальной научной литературы позволяет уверенно говорить о наличии стойких тенденций возрастания средних показателей оценки длины тела, массы тела и ИМТ для значительной части детского населения в различных странах мира. Данные тенденции связаны с улучшением социально-экономического статуса, увеличением частоты питания и значимыми изменениями в образе жизни, связанными со снижением уровня физической активности [8]. Исследователи из КНР проанализировали тенденции изменения показателей роста и веса детей дошкольного возраста из различных регионов КНР за 40 лет. Были обнаружены явные тенденции увеличения средних значений показателей роста и веса тела, а также соотношения веса тела к росту (ИМТ) у большинства дошкольников с течением времени. При этом самый значимый прирост средних значений веса тела у детей наблюдался в возрасте от 4 до 6 лет [14]. Российские ученые и медики, проводившие изучение тенденций физического развития детей дошкольного возраста из республики Саха (Якутия), выявили, что у современных дошкольников преобладает тенденция к увеличению показателей средних значений длины и массы тела и ускорению сроков биологического созревания [15]. Вьетнамские исследователи и специалисты в области детского здравоохранения указывают на тенденции снижения общего количества детей дошкольного возраста с недостаточным весом и низкорослостью и увеличения общего количества детей дошкольного возраста с избыточной массой тела и стремлением к алиментарному ожирению, что, по мнению врачей и ученых, связано в первую очередь с социально-экономическими факторами, содействующими росту потребляемых калорий и снижению физической активности у современных дошкольников [16]. Японские клиницисты предупреждают о довольно высоком риске развития ожирения в подростковом возрасте у детей, демонстрирующих тенденции регулярного прироста средних

значений роста и веса тела в дошкольном возрасте [17]. Проведенное авторами исследование показало, что большая часть обследуемых дошкольников (чуть более 75%) соответствует нормативным значениям ВОЗ по показателям длины тела и массы тела к своему возрасту, и лишь 15,9% обследованных детей демонстрируют избыток массы тела для своего возраста.

Следующим аспектом следует отметить необходимость разработки и внедрения национальных стандартов оценки показателей антропометрии и физического развития детей, в дополнение к стандартам, рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Более ранние научные исследования продемонстрировали, что различия в показателях роста и веса тела между детьми дошкольного возраста, которые имеют разное этническое происхождение, но одинаковый доступ к хорошему питанию, не будут существенными [18]. Исходя из этого, медикам можно было использовать стандарты роста и веса тела дошкольников, не учитывая их расовую и этническую принадлежность. Однако современные исследования, посвященные оценке показателей роста и веса тела указанной популяции, находят все больше доказательств значимых различий между выявленными данными у детей дошкольного возраста и действующими стандартами ВОЗ. Медицинские работники, врачи-педиатры и специалисты в области здравоохранения из разных стран мира указывают на несовершенство стандартов ВОЗ в практике оценки уровня физического развития и здоровья детей, что связано с переоценкой или недооценкой определенных данных. В частности, ученые и исследователи из ФРГ и Индонезии указали, что необходимо отказаться от использования нормативных табличных данных ВОЗ и перейти к использованию национальных таблиц роста Индонезии для более точной и эффективной оценки различных рисков здоровью и гармоничному развитию детского населения Индонезии [19]. Разработку и использование собственных национальных стандартов оценки показателей роста, веса и ИМТ детского населения поддерживают и эксперты из Эквадора [20]. Ученые из Казахстана, в рамках проведения ретроспективного анализа физического развития детей дошкольного возраста (от 3 до 6 лет), выявили четкую тенденцию постепенного увеличения основных соматометрических показателей и существенного увеличения длины тела в данной популяции за последние 50 лет наблюдений. Однако не было выявлено столь же значимых увеличений массы тела в оцениваемой популяции, что, по мнению экспертов, указывает на процессы постепенной астенизации среди детей дошкольного возраста, проживающих в Республике Казахстан, и требует разработки новых национальных и региональных стандартов оценки показателей физического развития для детского населения [21; 22]. Существенно расширить и дополнить перцентильные таблицы ВОЗ с диаграммами значений роста, веса и возраста детей дошкольного возраста рекомендуют и отечественные ученые [1; 11]. К сожалению, в России не используются стандартизированные национальные эталонные показатели роста и

веса детской популяции ввиду существенного разнообразия и различия географических и климатических факторов проживания, наличия большого количества различных этнических групп населения, значимых различий в социально-экономической ситуации в различных регионах России [1]. В данном контексте проведенное исследование соответствует современным трендам изучения и перехода к собственным национальным стандартам оценки показателей роста, веса и ИМТ у детского населения и может дополнить современные научные данные о динамике показателей физического развития детей старшего дошкольного возраста, проживающих на территории Восточной Сибири.

Заключение

Результаты исследования согласуются с данными медицинских отчетов о преобладании в последнее время тенденций уменьшения общего количества детей старшего дошкольного возраста с дефицитом массы тела и увеличения количества дошкольников с гармоничным физическим развитием или некоторым избытком массы тела. Для контроля и профилактики рисков развития алиментарного детского ожирения необходимы регулярные и комплексные меры, включающие профилактические регулярные медицинские осмотры детского населения с процедурами измерения и оценки показателей физического развития детей с помощью стандартизированного инструментария.

Список литературы

1. Nazarova E., Kuzmichev Y. The height-, weight- and BMI-for-age of preschool children from Nizhny Novgorod city, Russia, relative to the international growth references // BMC Public Health. 2016. Vol. 16. P. 274. DOI: 10.1186/s12889-016-2946-8.
2. Чернобровкина М. А., Сенькевич О. А. Влияние отклонений физического развития на формирование когнитивных способностей у детей // Российский педиатрический журнал. 2021. Т. 24. № 5. С. 64-65. EDN: XMEGMR.
3. Karra M., Subramanian S. V., Fink G. Height in healthy children in low- and middle-income countries: an assessment // Am. J. Clin. Nutr. 2017. Vol. 105. Is. 1. P. 121-126. DOI: 10.3945/ajcn.116.136705.
4. Ren M. Preschool and child health: Evidence from China's universal child care reform // Econ Edu Rev. 2024. Vol. 100. P. 102540. DOI: 10.1016/j.econedurev.2024.102540.
5. Бурлуцкая А. В., Савельева Н. В. Состояние здоровья детей, посещающих детские дошкольные учреждения Краснодара // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2020. № 1 (34). С. 24-29. EDN: IYUTBN.

6. Отто Н. Ю., Джумагазиев А. А., Безрукова Д. А., Филипчук А. В. Вклад некоторых факторов риска в формирование ожирения у детей // Сибирское медицинское обозрение. 2025. № 4 (154). С. 68-74. EDN: OVBGUO.
7. Теппер Е. А., Таранушенко Т. Е., Наркевич А. Н. Заболеваемость школьников и эффективность диспансерного наблюдения на различных этапах обучения // Сибирское медицинское обозрение. 2021. № 4 (130). С. 73-79. EDN: SVAOCQ.
8. Gong L., Song Y., Cheng S., Du J., Liang J. Analysis of growth and development levels and influencing factors in children aged 3–12 years in a certain region: a cross-sectional study // Front. Public Health. 2025. Vol. 13. P. 1523626. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1523626.
9. Tu C., Pan Q., Jiang C., Tu Y., Zhang S. Trends and predictions in the physical shape of Chinese preschool children from 2000 to 2020 // Front. Public Health. 2023. Vol. 11. P. 1148415. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1148415.
10. Юрьев В. К., Межидов К. С., Моисеева К. Е. Физическое развитие детей Чеченской Республики по результатам профилактических медицинских осмотров // Социальные аспекты здоровья населения. 2023. Т. 69. № 6. EDN: IWIBFH.
11. Кильдиярова Р. Р. Оценка физического развития детей с помощью перцентильных диаграмм // Вопросы современной педиатрии. 2017. Т. 16. № 5. С. 431-437. EDN: ZTIYLR.
12. Growth reference data for 5–19 years. URL: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years> (дата обращения: 13.03.2026).
13. Manios Y., Lambert K. A., Karaglani E., Mavrogianni C., Moreno Aznar L. A., Iotova V., Świąder-Leśniak A., Koletzko B., Cardon G., Androustos O., Moschonis G. Prospective BMI changes in preschool children are associated with parental characteristics and body weight perceptions: the ToyBox-study // Pub Health Nutr. 2022. Vol. 25. Is. 6. P. 1552-1562. DOI: 10.1017/S1368980021001518.
14. Zhang Y. Q., Wu H. H., Zong X. N. Secular trends in weight, height and weight for height among children under 7 years in nine cities of China, 1975–2015: results from five repeated cross-sectional surveys // BMJ Open. 2019. Vol. 9. Is. 10. P. e029201. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029201.
15. Попов В. И., Скоблина Н. А., Жуков О. Ф., Семенов Ю. И. Тенденции изменений физического развития дошкольников Республики Саха (Якутия) // Экология человека. 2024. Т. 31. № 7. С. 553-559. EDN: GLAFDA.
16. Le Thi Tuyet, Vu Xuan Bach, Pham Bui Quang Minh, Nguyen Thi Hong Hanh, Nguyen Thi Trung Thu, Le Thi Thuy Dung. The changes in anthropometric indices and nutritional status among preschool children in a rural area of the Red river delta, Vietnam: a repeated cross-sectional study

over three years // Health Risk Analysis. 2025. № 1. P. 63–73. DOI: 10.21668/health.risk/2025.1.06.eng.

17. Matsumoto N., Kubo T., Nakamura K., Mitsuhashi T., Takeuchi A., Tsukahara H., Yorifuji T. Trajectory of body mass index and height changes from childhood to adolescence: a nationwide birth cohort in Japan // Sci Rep. 2021. Vol. 11. Is. 1. P. 23004. DOI: 10.1038/s41598-021-02464-z.

18. Habicht J. P, Charles Yarbrough C., Martorell R., Malina R. M., Klein R. E. Height and weight standards for preschool children: How relevant and ethnic differences in growth potential? // Lancet. 1974. Vol. 303. Is. 7858. P. 611-614. DOI: 10.1016/S0140-6736(74)92663-4.

19. Novina N., Hermanussen M., Scheffler C., Pulungan A.B., Ismiarto Y.D., Andriyana Y., Biben V., Setiabudiawan B. Indonesian national growth reference charts better reflect height and weight of children in West Java, Indonesia, than WHO child growth standards // J. Clin Res Pediatr Endocrinol. 2020. Vol. 12. Is. 4. P. 410-419. DOI: 10.4274/jcrpe.galenos.2020.2020.0044.

20. Tarupi W., Lepage Y., Felix M. L., Monnier C., Hauspie R., Roelants M., Hidalgo R., Vercauteren M. Growth references for weight, height, and body mass index for Ecuadorian children and adolescents aged 5-19 years // Arch Argent Pediatr. 2020. Vol. 118. Is. 2. P. 117-124. DOI: 10.5546/aap.2020.eng.117.

21. Aldibekova G., Abdrakhmanova S., Lim L., Panaviene V., Starosvetova E. Assessment of physical development of preschool children of the republic of Kazakhstan and retrospective analysis over the last 50 years // Georgian Med News. 2021. Vol. 319. P. 45-51. (In Russian).

22. Алдибекова Г. И., Абдрахманова С. Т., Лим Л. В. Оценка физического развития детей дошкольного возраста республики Казахстан и сравнительный анализ за последние 30 лет // Педиатрия и детская хирургия. 2020. № 2 (100). С. 23-27. EDN: IYEPDL.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.