

Читать
онлайн
Read
onlineТапешкина Н.В.^{1,2}, Корсакова Т.Г.¹, Семенова Е.А.¹, Поварницина Н.В.¹, Логунова Т.Д.¹

Гигиеническая оценка оптимизированного меню в связи с использованием новых технологий приготовления пищи

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, Новокузнецк, Россия;²Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 654005, Новокузнецк, Россия

РЕЗЮМЕ

Введение. Профилактика нарушений, связанных с питанием, — медико-биологическая и социально-гигиеническая задача. Её решение должно быть направлено в первую очередь на устранение причин, приводящих к этим нарушениям. Как показывают исследования, проблемы в организации питания детского населения России не утрачивают актуальности.

Цель исследования — сравнительный анализ полученных различными методами расчётных данных продуктового набора, химического состава и калорийности вводимых рационов детей.

Материалы и методы. Исследование проводилось в дошкольном образовательном учреждении во время апробации нового рациона (всего 40 детей). Объект исследования — дошкольники в возрасте 4–6 лет, проживающие в моногородах юга Кузбасса. Фактическое питание при введении нового меню изучали двумя методами: с помощью метода меню-раскладок (рассчитано 20 рационов) и весового метода (9600 порций).

Результаты. Фактическое потребление детьми основных макронутриентов с пищей составляло 63–76% от расчётных данных согласно меню-раскладкам по белкам, 71–75% по жирам и 79–85% по углеводам. В ходе исследования было установлено, что в период апробации меню стало увеличиваться фактическое потребление детьми блюд и кулинарных изделий только на третьей неделе введения нового рациона, дети постепенно привыкали к меню. Увеличилось по сравнению с заявленными в меню-раскладке потребление детьми молока и кисломолочных продуктов (с 63 до 93%), творога (с 71 до 97%), блюд из рыбы (с 50 до 77%); картофеля (с 67 до 85%); овощей (с 63 до 85%) от расчётных данных.

Ограничения исследования. Исследование лимитировано выборкой группы дошкольников, получавших пищу в период апробации нового меню.

Заключение. В период апробации новых рационов в дошкольном учреждении вполне оправданно и целесообразно использование весового метода для объективной оценки и изучения фактического пищевого статуса организованных групп населения.

Ключевые слова: питание дошкольников; весовой метод; меню-раскладка

Соблюдение этических стандартов. Исследование одобрено биоэтическим комитетом ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний» (протокол заседания № 4 от 18.11.2021 г., § 1), проведено согласно общепринятым научным принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (ред. 2013 г.). Все участники и их законные представители дали информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании.

Для цитирования: Тапешкина Н.В., Корсакова Т.Г., Семенова Е.А., Поварницина Н.В., Логунова Т.Д. Гигиеническая оценка оптимизированного меню в связи с использованием новых технологий приготовления пищи. *Гигиена и санитария*. 2026; 105(7): 772–778. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-7-772-778> <https://elibrary.ru/gmwweak>

Для корреспонденции: Тапешкина Наталья Васильевна, e-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Вклад авторов: Тапешкина Н.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Корсакова Т.Г. — сбор материала; Семенова Е.А. — сбор материала; Поварницина Н.В. — сбор материала; Логунова Т.Д. — обработка данных. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех её частей.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 05.02.2026 / Поступила после доработки: 02.07.2026 / Принята к печати: 06.07.2026 / Опубликовано: 14.08.2026

Natalia V. Tapeshkina^{1,2}, Tatyana G. Korsakova¹, Elena A. Semenova¹, Natalya V. Povarnitsina¹,
Tatyana D. Logunova¹

Hygienic assessment of an optimized menu in connection with the use of new food preparation technologies

¹Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation;²Novokuznetsk State Institute for Further Training of Physicians – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, 654005, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. Prevention of violations related to nutrition being not only a medical and biological, but also a socio-hygienic problem, should be aimed primarily at eliminating the causes leading to these violations. Research shows that nutritional challenges for children remain.

The aim of the study Comparative analysis of calculated data on the food set, chemical composition and caloric content of the introduced diets for children, obtained by various methods.

Materials and methods. The study was carried out at a preschool educational institution during the pilot testing of a new diet (forty children in total). The object of the study was 4–6 years preschoolers living in mono-industry towns in the South of Kuzbass. The actual nutrition during the introduction of the new menu was studied by two methods: using the menu layout method (20 rations were calculated) and the weight-based method (9,600 servings).

Results. The actual consumption of the main macronutrients by children with food was 63–76% of the calculated data according to the menu layouts for proteins, 71–75% for fats and 79–85% for carbohydrates. The study found that during the menu testing period, the actual consumption of dishes and cooked

products by children began to increase only on the third week of introducing the new ration; the children gradually got used to the menu. The consumption of milk and fermented milk products by children increased from 63% (of those stated in the menu layout) to 93%; cottage cheese from 71% to 97%; fish dishes from 50% to 77%; potatoes – from 67% to 85%; vegetables from 63% to 85% of the calculated data according to the menu.

Limitations. The study was limited to a sample size of preschool children who received food during the testing period of the new menu.

Conclusion. During the testing of new food rations at a preschool institution, it is entirely justified and appropriate to use the weight-based method for an objective assessment and study of the actual nutritional status of organized population groups.

Keywords: nutrition of preschoolers; weight-based method; menu layout

Compliance with ethical standards. The study was approved by the Bioethics Committee of the Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases (Protocol of the Meeting No. 4 § I dated November 18, 2021), conducted in accordance with the commonly accepted scientific principles of the Helsinki Declaration of the World Medical Association (2013 edition). All participants and their legal representatives gave informed voluntary written consent to participate in the study.

For citation: Tapeshkina N.V., Korsakova T.G., Semenova E.A., Povarnitsina N.V., Logunova T.D. Hygienic assessment of an optimized menu in connection with the use of new food preparation technologies. *Gigiena i Sanitariya / Hygiene and Sanitation, Russian Journal*. 2026; 105(7): 772–778. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-7-772-778> <https://elibrary.ru/gmweak> (In Russ.)

For correspondence: Natalia V. Tapeshkina, e-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Contribution: Tapeshkina N.V. – the concept and design of the study, writing the text, editing; Korsakova T.G. – collection of material; Semenova E.A. – collection of material; Povarnitsina N.V. – collection of material; Logunova T.D. – data processing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received: February 5, 2026 / Revised: July 2, 2026 / Accepted: July 6, 2026 / Published: August 14, 2026

Введение

В России мониторинг пищевого статуса граждан, в том числе детей, относится к приоритетным направлениям здравоохранения и организации питания населения как для науки о питании, так и в государственной политике [1–3]. Методы, используемые для оценки пищевого статуса, обеспечивают сбор адекватной информации, отражающей истинное потребление отдельных групп продуктов питания, пищевых веществ и энергии [4–7]. Здоровое питание детей и подростков имеет большое медицинское значение как фактор поддержания здоровья, развития и один из критериев, определяющих здоровье будущих поколений.

Дисбаланс пищевых веществ может возникнуть вследствие несбалансированного питания как в дошкольном учреждении, так и дома. Проблемы в организации питания детского населения сохраняют актуальность. Это несоответствие фактического питания физиологическим нормам по основным питательным веществам и продуктовому набору, низкий уровень потребления отдельных блюд и кулинарных изделий [8–17]. При разработке систем мониторинга организации питания в детских организованных коллективах основное внимание следует уделять модифицируемым факторам риска. Выявление этих факторов позволяет расставить приоритеты в профилактических мероприятиях и разработать методы управления [18, 19].

Многие дети дошкольного возраста проводят в стенах образовательного учреждения от 8 до 12 ч, что отражается на режиме дня, организации питания. В настоящее время организация питания, в том числе разработка детского меню, — зона ответственности образовательного учреждения, так как законодательно отменено согласование циклических меню с учреждениями Роспотребнадзора. Организация питания относится к модифицируемым факторам. Выбор метода изучения питания детей в организованных коллективах при оценке риска для здоровья представляется возможным лишь при сравнительной оценке данных, полученных с использованием различных методик. Такой подход позволит выбрать методы адекватной оценки питания детей, посещающих дошкольное образовательное учреждение (ДОО), дать рекомендации по корректировке рационов детей, а также выявить причины отказа детей от тех или иных блюд в детском учреждении.

Цель исследования — провести сравнительный анализ полученных различными методами расчётных данных продуктового набора, химического состава и калорийности вводимых рационов детей.

Материалы и методы

Исследование носило выборочный характер, проводилось в дошкольном образовательном учреждении юга Кемеровской области (40 детей в возрасте 4–6 лет) в октябре 2024 г.

Критерии включения объектов исследования: наличие условий для приготовления пищи, введение нового меню, разработанного медицинским работником детского учреждения после установки современного технологического оборудования — пароконвектомата. Меню разработано медицинским работником, утверждено руководителем образовательного учреждения. Критерии включения: дошкольники с организованным четырёхразовым питанием, с 12-часовым пребыванием в детском саду, отсутствием отклонений в здоровье (аллергии на пищевые продукты, сахарный диабет), наличие информированного согласия родителей на проведение исследования.

Фактическое питание в дошкольном учреждении при введении меню изучали с помощью метода меню-раскладок (рассчитано 20 рационов, то есть двукратно после применения вводимого меню) и весового метода. В работе руководствовались применяемой в таких исследованиях методикой (удостоверение на рационализаторское предложение по изучению питания в организованных коллективах, ПГМА, № 2651 от 03.06.2014 г., Перевалов А.Я., Лир Д.Н., Тапешкина Н.В.) [12, 20]. В каждой исследуемой группе детского учреждения проводили взвешивание блюд на раздаче и определяли средний вес порций, предлагаемых детям (по десяти измерениям), перед приёмами пищи (завтраком, обедом, полдником и ужином). После потребления детьми предлагаемого рациона проводили повторное взвешивание остатков индивидуальных порций, регистрацию уровня потребления кулинарных блюд и продуктов и фиксировали результаты в дневнике питания для каждого ребёнка. Взвешивание проводилось на товарных электронных весах с точностью до 5 г. Проведён расчёт 9600 индивидуальных порций, потребляемых детьми в течение двух рабочих недель с интервалом две недели. Затем выполняли сравнительный анализ химического состава и энергетической ценности рационов меню и продуктового набора и фактически потребляемого рациона на основе «Сборника технологических нормативов, кулинарных блюд и изделий для дошкольных организованных коллективов» и справочника «Химический состав российских продуктов питания». Сравнительный анализ структуры питания проводили на основании действующих нормативных

Таблица 1 / Table 1

Калорийность рационов, пищевые вещества (сравнительный анализ двух методов)**Caloric content of diets, nutrients (comparative analysis of two methods)**

Пищевые вещества Nutrients	Норма физиологической потребности Physiological need norm	Метод «меню-раскладка» Menu layout method <i>n</i> = 20	Весовой метод Weight-based method	
			1–2-я недели 1 st –2 nd weeks <i>n</i> = 40	3–4-я недели 3 rd –4 th weeks <i>n</i> = 40
Белки, г Proteins, g	54	64.01 ± 3.6*	40.5 ± 2.1**	46.8 ± 1.4**
Белки животного происхождения, г Animal proteins, g	35.1	40.3 ± 6.7**	26.8 ± 3.1**	29.7 ± 6.1**
Жиры, г Fats, g	60	69.4 ± 08.2**	52.3 ± 1.8**	61.2 ± 4.2**
Жиры растительного происхождения, г Vegetable fats, g	20	18.8 ± 4.1*	15.9 ± 4.1*	17.2 ± 1.1*
Углеводы, г Carbohydrates, g	261	243.1 ± 11.6**	193.5 ± 13.1**	207.5 ± 14.1**
Пищевые волокна, г Nutrient fibers, g	12	11.7 ± 1,3	9.4 ± 1,4	10.1 ± 2,3
Калорийность, ккал Caloric value, kcal	1800	1853.3 ± 101.3**	1406.7 ± 58.6**	1568.1 ± 54.1**

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – разница статистически достоверна с двумя другими группами ($p < 0,01$); ** – разница статистически достоверна с двумя другими группами ($p < 0,05$).

Note: here and in Table 2: * – the difference is statistically reliable with the other two groups ($p < 0.01$); ** – the difference is statistically reliable with the other two groups ($p < 0.05$).

документов^{1,2}. Статистическую обработку и сравнительную оценку данных, полученных двумя методами, выполняли с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Результаты представлены в виде средней величины и сигмального отклонения. Значимость различий средних величин оценена с помощью параметрического *t*-критерия Стьюдента и непараметрического критерия Манна – Уитни.

Результаты

Важным принципом правильного питания является соблюдение соответствия химического состава пищи физиологическим потребностям детского организма. Сбалансированное питание обеспечивается адекватным поступлением с пищей белков, жиров, углеводов, витаминов, минералов и других биологически активных компонентов, при этом химический состав рациона должен соответствовать физиологическим потребностям организма ребёнка. У детей в исследуемом детском дошкольном учреждении организация питания осуществлялась в соответствии с режимом дня в групповых комнатах. Разработанное медицинским работником (медицинской сестрой диетической) циклическое меню не в полной мере соответствовало требованиям санитарного законодательства по набору продуктов питания, но при этом было утверждено руководителем детского учреждения. Пищевая ценность рациона была рассчитана исходя из 100%-го выполнения норм физиологической потребности (НФП) для детей данного дошкольного возраста. Детские рационы были приготовлены кухонным персоналом с использованием новых технологических карт кулинарных блюд, рецептура которых была адаптирована с учётом технологии приготовления на пароконвектоматах. В ходе исследования детскому саду было предложено внедрить разработанное меню и оценить фактическое потребление пищи и пищевые предпочтения детей.

По данным меню-раскладок, рацион в ДОУ изначально не в полной мере обеспечивал заданную для данного рациона потребность в энергии, макро- и микронутриентах, так как содержание белков и жиров превышало НФП на 18 и 15% соответственно, содержание углеводов было в пределах норм. Калорийность рационов соответствовала

рекомендуемой норме ($\pm 3\%$). Данный факт говорит о том, что отмена процедуры согласования или экспертизы меню в настоящее время является фактором риска реализации несбалансированного рациона детям. При проведении исследования установлено, что вес порций блюд и кулинарных изделий на столах у детей не отличался от заявленного веса по меню-раскладкам. Дети получали рацион в соответствии с апробируемым циклическим меню. После приёмов пищи и проведения повторного взвешивания фиксировалась разница фактического потребления детьми блюд и кулинарных изделий, учитывались остатки несъеденных блюд каждого отдельно с учётом вторых блюд (мяса, птицы, рыбы), гарнира (овощей, картофеля, круп и др.). Данные представлены в табл. 1. Полностью съедали предложенные блюда в первые две недели 28 детей (70% из числа участвующих в исследовании), при повторном применении меню – 35 детей (87,5%).

Установлено, что в первую и вторую недели реализации нового меню уровень потребления белка, жиров, углеводов был ниже, чем в третью и четвёртую недели, когда предлагаемые блюда и кулинарные изделия дети употребляли повторно. Так, уровень потребления белка составил в среднем $40,5 \pm 2,1$ г (1–2-я недели), $46,8 \pm 1,4$ г (3–4-я недели).

Первоначально при введении меню фактическое поступление жиров с рационом было в пределах $52,3 \pm 1,8$ г (77% от предлагаемого по меню), при повторной реализации меню – $61,2 \pm 4,2$ г (89%). Содержание углеводов в организованном питании – $193,5 \pm 13,1$ (79,5% от предлагаемого по меню) и $207,5 \pm 14,1$ г (85,3%) соответственно. Полученные на основе меню данные о пищевой ценности отличались от фактического потребления пищи детьми в детском саду независимо от недели внедрения плана питания. Фактическое потребление белка детьми составляло 63–76% от расчётных данных, полученных на основе меню, потребление жиров – 77–89%, а потребление углеводов – 79–85%. Однако тенденция к улучшению фактического потребления блюд была очевидна уже при повторном внедрении меню в детский сад. Калорийность блюд, фактически потреблённых детьми в целом за этот период, колебалась от $1406,7 \pm 58,6$ ккал (от расчётных данных, полученных на основе меню) до $1568,1 \pm 54,1$ ккал, то есть от 76 до 85% от расчётных данных, полученных на основе меню. Но если учесть, что у дошкольников был организован ужин дома, то данные о фактическом потреблении не могут говорить о дефиците калорий. Содержание витаминов и минеральных веществ согласно меню-раскладкам соответствовало нормам физиологической потребности детей, в питание был включён витаминизированный напиток «Валетек».

¹ Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения: СанПиН 2.3/2.4.3590–20. М.; 2020.

² Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: МР 2.3.1.0253–21. М.; 2021.

Таблица 2 / Table 2

Содержание некоторых витаминов и минеральных веществ в динамике изучения рационов (сравнительный анализ двух методов)
Content of some vitamins and minerals in the dynamics of ration study (comparative analysis of two methods)

Пищевые вещества Nutrients	Норма физиологической потребности Physiological need norm	Метод «меню-раскладка» Menu layout method <i>n</i> = 20	Весовой метод Weight-based method	
			1–2-я недели 1 st –2 nd weeks <i>n</i> = 40	3–4-я недели 3 rd –4 th weeks <i>n</i> = 40
Витамин А, мкг рет. экв. Vitamin A, µg RE	500	529.0 ± 13.6*	398.5 ± 12.3*	489.3 ± 11.3*
Тиамин (В ₁), мг Thiamine (B ₁), mg	0,9	0.9 ± 0.03*	0.8 ± 0.01*	0.9 ± 0.01*
Рибофлавин (В ₂), мг Riboflavin (B ₂), mg	1	1.01 ± 0.2*	0.9 ± 0.01*	1.0 ± 0.02*
Витамин С, мг Vitamin C, mg	50	57.2 ± 13.8*	46.2 ± 18.1*	56.1 ± 2.4*
Ниацин (РР), мг Niacin (PP), mg	11	12.1 ± 2.7	9.9 ± 0.8	10.6 ± 1.6
Кальций, мг Calcium, mg	900	894.3 ± 161.9**	619.6 ± 29.1**	804.8 ± 12.8**
Фосфор, мг Phosphorus, mg	700	954.7 ± 102.4**	821.1 ± 21.1**	911.6 ± 21.1**
Магний, мг Magnesium, mg	200	232.6 ± 16.6**	181.3 ± 8.0**	202.1 ± 17.4**
Железо, мг Iron, mg	10	12.7 ± 1.3	10.1 ± 0.2	11.0 ± 0.5

При этом фактическое потребление блюд детьми отражалось и на поступление витаминов и минералов с пищей. Выявлено, что потребление витаминов и минералов было ниже, чем предполагалось на основе структуры меню (табл. 2).

Как показало исследование, потребление с пищей витаминов А, В₁, В₂, РР и С было в 1,2–1,3 раза ниже в первые две недели реализации меню по сравнению с последующими неделями его апробации.

В третью и четвертую недели потребление блюд и кулинарных изделий детьми улучшилось, дети адаптировались к предлагаемому рациону, фактически увеличилось поступление с пищей витаминов А, В₁, В₂, РР и С (92,4; 100; 100; 98,2 и 87% от расчётных данных соответственно). Фактиче-

ские значения содержания кальция, фосфора и магния, полученные сравнительным методом, в течение первых двух недель были в 1,2–1,4 раза ниже значений, рассчитанных на основе рациона, а со временем — в 1,1–1,04 раза ниже, что говорит о лучшем фактическом потреблении пищи. Фактическое содержание железа в съеденной части рациона в первые две недели было в 1,2 раза ниже расчётного по меню-раскладкам, в динамике — в 1,09 раза.

Состав ингредиентов предлагаемого меню определяется структурой набора продуктов. В табл. 3 представлена информация о содержании повседневных продуктов в исследуемых рационах, полученная динамически с использованием двух методов.

Таблица 3 / Table 3

Фактическое потребление основных продуктов питания детьми в динамике (сравнительный анализ двух методов), брутто
Actual consumption of main food products by children in dynamics (comparative analysis of two methods), gross

Пищевые вещества Nutrients	Среднесуточные наборы пищевой продукции Average daily food sets	Метод «меню-раскладка» Menu layout method <i>n</i> = 20	Весовой метод Weight-based method	
			1–2-я недели 1 st –2 nd weeks <i>n</i> = 40	3–4-я недели 3 rd –4 th weeks <i>n</i> = 40
Хлеб Bread	120	110.9 ± 11.6*	78.1 ± 1.8*	88.6 ± 8.4*
Крупы, бобовые Cereals, beans	43	46.0 ± 1.2*	35.1 ± 1.9*	41.9 ± 1.1*
Макаронные изделия Pasta products	12	14.2 ± 0.2*	12.0 ± 1.1*	13.1 ± 2.3
Картофель Potato	140	135.0 ± 16.1*	118.1 ± 4.2*	126.3 ± 3.8*
Овощи Vegetables	220	251.0 ± 15.1*	164.5 ± 3.9*	221.2 ± 18.5*
Фрукты и ягоды свежие Fresh fruits and berries	100	88.0 ± 4.3	88.0 ± 4.3	88.0 ± 4.3
Соки овощные и фруктовые Vegetable and fruit juices	100	87,1 ± 11,4	87,1 ± 11,4	87,1 ± 11,4
Витаминизированные напитки Fortified drinks	50	50.0	48.0 ± 4.3	49.0 ± 2.1
Молоко, кисломолочные продукты Milk, fermented milk products	450	441.2 ± 23.2*	279.0 ± 35.1*	409.0 ± 12.5*
Творог Cottage cheese	40	36.1 ± 4.0*	25.6 ± 1.9*	32.1 ± 1.1*
Мясо, птица Meat, poultry	79	78.6 ± 6.0*	59.3 ± 1.9	67.8 ± 10.5
Субпродукты (печень) Offal (liver)	25	24.1 ± 4.3*	14.1 ± 1.5*	21.3 ± 2.8*
Рыба (филе) Fish (fillet)	37	34.2 ± 1.5*	17.1 ± 2.5*	26.9 ± 5.8*
Яйцо Egg	50	46.6 ± 3.2*	39.4 ± 1.2*	42.1 ± 1.8*
Масло сливочное Butter	21	23.1 ± 1.3*	19.8 ± 1.2*	21.5 ± 1.1*
Масло растительное Vegetable oil	11	10.2 ± 1.2*	8.0 ± 2.3*	9.5 ± 2.1*
Сахар Sugar	30	36.9 ± 2.5*	35.1 ± 1.6*	36.4 ± 0.9*

Примечание. * — разница с другими группами статистически достоверна ($p < 0,01$).

Note: * — the difference is statistically reliable with the other two groups ($p < 0.01$).

Несмотря на то что дети не съедали все порции полностью, отмечена положительная динамика в потреблении блюд и кулинарных изделий по новому меню. В ходе исследования установлено, что в период апробации меню стало увеличиваться фактическое потребление блюд и кулинарных изделий, дети постепенно привыкали к рациону.

Повысился уровень потребления молока и кисломолочных продуктов — $279 \pm 35,1$ (63% от заявленных в меню-раскладке) и $409 \pm 12,5$ г (93%) соответственно; творога — $25,6 \pm 1,9$ (71%) и $32,1 \pm 1,1$ г (97%) соответственно. Увеличение потребления блюд произошло за счёт того, что из нового меню убрали молоко кипячёное, а сырники и творожную запеканку стали подавать со сгущённым молоком. Также стоит отметить, что при приготовлении в пароконвектомате блюда из рыбы, печени, овощей остаются сочными и вкусными, и дети со временем стали съедать практически всю порцию. Так, потребление блюд из рыбы увеличилось с $17,1 \pm 2,5$ (50%) до $26,9 \pm 5,8$ г (77%); картофеля — с $118,1 \pm 4,2$ (87%) до $128,3 \pm 3,8$ г (93%); овощей — с $164,5 \pm 3,9$ (63%) до $221,2 \pm 18,5$ г (85%), печени — с $14,1 \pm 1,5$ (56%) до $21,3 \pm 2,8$ г (85%). В питание детей два раза в неделю включали кисели с витаминами «Киселёк Валетек» для детей дошкольного возраста. Отметим, что дети употребляли данный напиток с удовольствием.

Выявлено, что при внедрении нового рациона в дошкольном учреждении уровень потребления блюд и кулинарных изделий детьми был недостаточным независимо от дней недели.

Обсуждение

Данное исследование подтверждает наличие проблем при введении новых рационов в детском организованном коллективе. Можно отметить, что вследствие сформировавшихся пищевых предпочтений дети плохо потребляли в первую неделю введения нового меню блюда из творога, рыбы, печени. В первую очередь это отразилось на замене подачи творожной запеканки со сгущённым молоком на подачу этого блюда с соусом молочным, введение в запеканку творожную морковь. Рыбу тушёную с овощами заменили тефтелями рыбными, картофельную запеканку с печенью — печёночными оладьями. Введение нового меню было необходимо в связи с заменой технологического оборудования на пищеблоке с установкой пароконвектомата, технология которого меняет и рецептуру блюд, и качество приготовления.

При введении нового рациона возник ряд проблем. Прежде всего это изменение вкуса привычных для детей блюд согласно новым рецептурам. Больше всего отходов оставалось после приёма таких блюд, как каша пшённая с консервированными персиками; печень говяжья по-строгановски; картофель, тушёный с луком; макаронник с субпродуктами; запеканка капустная; сложные гарниры; овощные котлеты; запеканка с мясом и капустой; рыбные блюда с соусом молочным.

Кроме того, было выявлено, что разнообразие блюд в новом меню не давало положительного результата, как предполагалось. Фактически в ДОУ ребёнок не получил необходимых макро- и микронутриентов, витаминов с питанием. Таким образом, можно судить не только о формирующихся вкусовых предпочтениях у детей, но и о том, что новое меню было разработано некорректно.

Изучение фактического потребления рациона детьми в период апробации нового меню необходимо. Данный подход является профилактическим компонентом в реализации здоровьесберегающих технологий в ДОУ. В ходе апробации меню медицинский работник ДОУ на 3–4-й неделях введения

рациона проводил коррекцию, заменяя блюда, которые дети плохо потребляли, на равноценные как по продуктовому набору, так и по химическому составу: печень по-строгановски — на печёночные оладьи, запеканку капустную с мясом и молочным соусом — на тефтели в соусе с тушёной капустой и др.

Поскольку дети не полностью съедали предлагаемые блюда, калорийность рациона во многих случаях была ниже физиологической нормы, по энергетической ценности питание было ниже заявленной в меню-раскладках (от 21 до 27%). Фактически полученный рацион был дефицитен по основным макронутриентам. Установлено, что дети недополучали от рассчитанных данных по меню-раскладкам белков (от 24 до 37%), жиров (от 25 до 29%) и углеводов (от 15 до 21%).

Адаптация новых меню требует контроля организации питания со стороны руководства детского учреждения, медицинских работников. Это позволит принять правильные управленческие решения, провести корректировку рациона, разъяснительную работу с родителями детей о введении новых блюд.

Применение в период апробации новых меню весового метода требует достаточной квалификации исследователей и большего времени для сбора информации по сравнению с методами, использующими структуру меню. Одновременно весовой метод имеет следующие преимущества: эффективность (использование рецептов сокращает время обработки данных); количественная и качественная информация о пищевой ценности; информация об уязвимости ребёнка в формировании пищевых предпочтений (стереотипы питания в семье); оценка качества работы и квалификации персонала; своевременная коррекция меню. Этот метод является дополнительным инструментом выявления недостатков реализуемых меню в детских организациях, поскольку медицинский работник не всегда имеет достаточный уровень знаний и необходимую квалификацию для разработки меню. Риски реализации в ДОУ несбалансированного рациона присутствуют, так как экспертиза меню и согласование с органами Роспотребнадзора отменены. Ранее авторами были проведены исследования, подтвердившие эффективность применения данного метода для оценки питания детей в организованных коллективах [20, 21].

Ограничения исследования. Исследование лимитировано выборкой группы детей дошкольного возраста, употребляющих пищу из нового меню в период его апробации.

Заключение

Отсутствие согласования с органами Роспотребнадзора циклических меню и отмена предварительной экспертизы проекта рациона дошкольников приводят к тому, что некорректно разработанные меню ежедневно реализуются в детских садах.

Весовой метод изучения питания в организованных коллективах является дополнительным элементом периодического контроля, позволяющим установить реальную картину потребления питательных веществ и энергии каждым ребёнком, а также выявить недостатки в разработанных на непрофессиональном уровне меню.

В период адаптации к новому рациону возможно выявление детей, подверженных риску для здоровья вследствие пониженного потребления питательных веществ и продуктов питания во время пребывания в детском учреждении. Следовательно, и персонал дошкольного учреждения (воспитатели, медицинские работники), и родители получают объективные данные об организации питания в детском саду, что позволит своевременно реагировать на ситуацию, проводить качественный мониторинг, предлагать корректирующие меры для улучшения качества питания.

Литература

1. Шевкун И.Г., Яновская Г.В., Новикова И.И., Гавриш С.М., Шепелева О.А. Здоровое питание детей — национальная задача государственной политики в сфере образования и основа профилактики нарушений здоровья. *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2022; 16(3): 169–75. <https://doi.org/10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.17> <https://elibrary.ru/giqli>
2. Зайцева Н.В., Лир Д.Н. Мониторинг питания в общеобразовательных организациях. *Вопросы питания*. 2022; 91(5): 56–64. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-5-56-64> <https://elibrary.ru/dxbpvt>
3. Миндзаева Э.В. Разработка и внедрение системы мониторинга и оценки организации питания в образовательных организациях Российской

Original article

- Федерации как управленческая проблема. *Человек и образование*. 2020; (3): 124–30. <https://elibrary.ru/nrdtil>
4. Королев А.А. *Гигиена питания: Руководство для врачей*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. <https://elibrary.ru/vrvktv>
 5. Швецов А.Г. Вопросы организации питания в детских дошкольных учреждениях. *Гигиена и санитария*. 2006; (3): 44–50. <https://elibrary.ru/htegud>
 6. Арисов А.В., Гращенко Д.В., Вернер А.В. Исследование фактического питания детей в школе-интернате и дома. *Health, Food & Biotechnology*. 2022; 4(2): 59–67. <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i2.s143> <https://elibrary.ru/snbge>
 7. Шептулина А.Ф., Джиева О.Н., Киселев А.Р., Драпкина О.М. Выбор метода изучения фактического потребления пищи в зависимости от цели клинического исследования (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2023; 102(3): 279–86. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-3-279-286> <https://elibrary.ru/ehrrp>
 8. Черненко Ю.В., Гуменик О.И., Глушаков И.А., Глушак В.Д. Некоторые аспекты формирования рационов питания детей разных возрастных групп. *РМЖ. Мать и дитя*. 2023; 6(2): 169–74. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2023-6-2-169-174> <https://elibrary.ru/urwlmx>
 9. Денисова Н.Н., Кешабыанц Э.Э., Мартинчик А.Н. Анализ режима питания и продуктовой структуры суточного рациона детей 3–17 лет в Российской Федерации. *Вопросы питания*. 2022; 91(4): 54–63. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-4-54-63> <https://elibrary.ru/ztsamm>
 10. Мартинчик А.Н., Кешабыанц Э.Э., Камбаров А.О., Пескова Е.В., Брынцева С.А., Базарова Л.Б. и др. Кальций в рационе детей дошкольного и школьного возраста: основные пищевые источники и факторы, влияющие на потребление. *Вопросы питания*. 2018; 87(2): 24–33. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10015> <https://elibrary.ru/ywfrpk>
 11. Лебедева У.М., Гмошинская М.В., Пырцева Е.А. Питание детей дошкольного и школьного возраста: состояние проблемы. *Фарматека*. 2021; 28(1): 27–33. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2021.1.27-33> <https://elibrary.ru/tonuzm>
 12. Лир Д.Н., Перевалов А.Я., Ташешкина Н.В., Шерстобитова А.В., Мисарина Е.А. Анализ рационов питания дошкольных образовательных организаций в крупном промышленном городе России. *Анализ риска здоровью*. 2020; (1): 52–8. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.1.05> <https://elibrary.ru/knmbni>
 13. Ямбулатов А.М., Устинова О.Ю. Гигиеническая оценка факторов среды обитания, формирующих нарушения обеспечения витаминами детей дошкольного возраста. *Анализ риска здоровью*. 2018; (4): 66–74. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2018.4.07> <https://elibrary.ru/yugrzb>
 14. Ташешкина Н.В., Филимонов С.Н., Коскина Е.В., Почуева Л.П., Попкова Л.В., Свириденко О.А. Гигиеническая оценка питания дошкольников, проживающих в моногороде. *Гигиена и санитария*. 2020; 99(7): 712–8. <https://doi.org/10.33029/0016-9900-2020-99-7-712-718> <https://elibrary.ru/moyunf>
 15. Горелова Ж.Ю. Гигиеническая оценка домашнего питания современных школьников. *Здоровье населения и среда обитания* – *ЗНУСО*. 2022; 30(8): 31–6. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-31-36> <https://elibrary.ru/ojfwg>
 16. Лебедева У.М., Баттахов П.П., Степанов К.М., Лебедева А.М., Занковский С.С., Булгакова Л.И. и др. Организация питания детей и подростков на региональном уровне. *Вопросы питания*. 2018; 87(6): 48–56. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10066> <https://elibrary.ru/snkrlf>
 17. Богомолова И.К., Емельянова О.Н., Пискунова О.Г. Анализ фактического питания детей дошкольного и младшего школьного возраста, проживающих в г. Чите. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2020; 22(2): 19–25. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-2-19-25> <https://elibrary.ru/ksedkl>
 18. Зайцева Н.В., Май И.В., Кирьянов Д.А., Сбоев А.С., Андреева Е.Е. Концептуальные и методические аспекты повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности на основе оценки опасности объекта с позиций риска причинения вреда здоровью населения. *Здоровье населения и среда обитания* – *ЗНУСО*. 2014; (12): 4–7. <https://elibrary.ru/tctqmb>
 19. Зайцева Н.В., Устинова О.Ю. Риск-ассоциированные нарушения здоровья детей и подростков: оценка, профилактика, коррекция. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2016; (1): 20–5. <https://elibrary.ru/vzulfh>
 20. Перевалов А.Я., Лир Д.Н. Выбор метода изучения питания детей в организованных коллективах при оценке риска здоровью. *Анализ риска здоровью*. 2014; (4): 20–6. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2014.4.03> <https://elibrary.ru/tesryr>
 21. Ташешкина Н.В., Матвеева О.В., Ердеева С.В., Кунгурова С.О. Сравнительная оценка фактического питания дошкольников при единых подходах в его организации. *Здоровье населения и среда обитания* – *ЗНУСО*. 2023; 31(8): 80–7. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-80-87> <https://elibrary.ru/yfeehx>

References

1. Shevkun I.G., Yanovskaya G.V., Novikova I.I., Gavrish S.M., Shepeleva O.A. Healthy nutrition of children is a national objective of the state policy in the sphere of education and the basis of health disturbances prevention. *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya*. 2022; 16(3): 169–75. <https://doi.org/10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.17> <https://elibrary.ru/giqli> (in Russian)
2. Zaitseva N.V., Lir D.N. Nutrition monitoring in secondary education institutions. *Voprosy pitaniya*. 2022; 91(5): 56–64. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-5-56-64> <https://elibrary.ru/dxbpvt> (in Russian)
3. Mindzaeva E.V. Development and implementation of monitoring and evaluation system of catering in educational organizations of the Russian Federation as a management problem. *Chelovek i obrazovanie*. 2020; (3): 124–30. <https://elibrary.ru/nrdtil> (in Russian)
4. Korolev A.A. *Nutrition Hygiene: A Guide for Physicians [Gigiena pitaniya: Rukovodstvo dlya vrachei]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. <https://elibrary.ru/vrvktv> (in Russian)
5. Shvetsov A.G. Nutrition at the preschool institutions: organizational aspects. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2006; (3): 44–50. <https://elibrary.ru/htegud> (in Russian)
6. Arisov A.V., Grashchenkov D.V., Werner A.V. The research on the actual nutrition of children in a boarding school and at home. *Health, Food & Biotechnology*. 2022; 4(2): 59–67. <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i2.s143> <https://elibrary.ru/snbge> (in Russian)
7. Sheptulina A.F., Dzhiyeva O.N., Kiselev A.R., Drapkina O.M. Choosing of method for studying food consumption depending on the purpose of the clinical research (literature review). *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2023; 102(3): 279–86. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-3-279-286> <https://elibrary.ru/ehrrp> (in Russian)
8. Chernenkov Yu.V., Gumenyuk O.I., Glushakov I.A., Glushakova V.D. Some aspects of developing diets for children of different age groups. *RMZh. Mat' i ditya*. 2023; 6(2): 169–74. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2023-6-2-169-174> <https://elibrary.ru/urwlmx> (in Russian)
9. Denisova N.N., Keshabyants E.E., Martinchik A.N. Analysis of the diet and food structure of the daily diet of children aged 3–17 years in the Russian Federation. *Voprosy pitaniya*. 2022; 91(4): 54–63. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-4-54-63> <https://elibrary.ru/ztsamm> (in Russian)
10. Martinchik A.N., Keshabyants E.E., Kambarov A.O., Peskova E.V., Bryantseva S.A., Bazarova L.B., et al. Dietary intake of calcium in pre-school and school children in Russia: main food sources and eating occasions. *Voprosy pitaniya*. 2018; 87(2): 24–33. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10015> <https://elibrary.ru/ywfrpk> (in Russian)
11. Lebedeva Yu.M., Gmoshinskaya M.V., Pyryeva E.A. Nutrition for preschool and school children: the state of the problem. *Pharmateka*. 2021; 28(1): 27–33. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2021.1.27-33> <https://elibrary.ru/tonuzm> (in Russian)
12. Lir D.N., Perevalov A.Ya., Tashchikina N.V., Sherstobitova A.V., Misharina E.A. Analyzing nutrition rations at pre-school children facilities in a large industrial city in Russia. *Health Risk Analysis*. 2020; (1): 52–8. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.1.05> <https://elibrary.ru/lwpfn> (in Russian)
13. Yambulatov A.M., Ustinova O.Yu. Hygienic assessment of environmental factors that cause insufficient provision with vitamins among pre-school children. *Health Risk Analysis*. 2018; (4): 66–74. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2018.4.07> <https://elibrary.ru/ucrfdf> (in Russian)
14. Tashchikina N.V., Filimonov S.N., Koskina E.V., Pochueva L.P., Popkova L.V., Sviridenko O.A. Hygiene assessment of the nutrition of preschoolers living in monotonous. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2020; 99(7): 712–8. <https://doi.org/10.33029/0016-9900-2020-99-7-712-718> <https://elibrary.ru/moyunf> (in Russian)
15. Gorelova Zh.Yu. Hygienic assessment of contemporary nutrition of schoolchildren at home. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* – *ZNiSO*. 2022; 30(8): 31–6. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-31-36> <https://elibrary.ru/ojfwg> (in Russian)
16. Lebedeva U.M., Battakhov P.P., Stepanov K.M., Lebedeva A.M., Zankovsky S.S., Bulgakova L.I., et al. Organization of nutrition of children and adolescents at the regional level. *Voprosy pitaniya*. 2018; 87(6): 48–56. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10066> <https://elibrary.ru/snkrlf> (in Russian)
17. Bogomolova I.K., Emelyanova O.N., Piskunova O.G. Analysis of actual nutrition of preschool and younger school age children in Chita. *Mediko-farmaceuticheskii zhurnal «Puls»*. 2020; 22(2): 19–25. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-2-19-25> <https://elibrary.ru/ksedkl> (in Russian)
18. Zaitseva N.V., May I., Kiryanov D.A., Sboev A.S., Andreeva E.E. Conceptual and methodological aspects of improving the effectiveness of control and supervisory activities based on hazard and risk assessment and estimation of harm to health of the population. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* – *ZNiSO*. 2014; (12): 4–7. <https://elibrary.ru/tctqmb> (in Russian)
19. Zaitseva N., Ustinova O. Risk-associated health disorders in children and teenagers: assessment, prevention, correction. *Voprosy shkol'noi i universitetskoi meditsiny i zdorov'ya*. 2016; (1): 20–5. <https://elibrary.ru/vzulfh> (in Russian)
20. Perevalov A.Ya., Lir D.N. Selecting the method of analyzing the diet of children in educational institutions when conducting a health risk assessment. *Health Risk Analysis*. 2014; (4): 18–23. <https://elibrary.ru/rgxorp>
21. Tashchikina N.V., Matveeva O.V., Erdeeva S.V., Kungurova S.O. Comparative assessment of actual nutrition of preschoolers given uniform approaches to its organization. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* – *ZNiSO*. 2023; 31(8): 80–7. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-80-87> <https://elibrary.ru/yfeehx> (in Russian)

Сведения об авторах

Ташешкина Наталья Васильевна, доктор мед. наук, доцент, вед. науч. сотр. лаб. экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ «НИИ КПППЗ», 654041, Новокузнецк, Россия. E-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Корсакова Татьяна Георгиевна, канд. биол. наук, вед. науч. сотр. отд. высшего и дополнительного профессионального образования, ФГБНУ «НИИ КПППЗ», 654041, Новокузнецк, Россия. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Семенова Елена Александровна, зав. профпатологическим отд. № 1 клиники ФГБНУ «НИИ КПППЗ», 654041, Новокузнецк, Россия. E-mail: lena-semenova66@yandex.ru

Поварницина Наталья Васильевна, зав. физиотерапевтическим отделением клиники ФГБНУ «НИИ КПППЗ», 654041, Новокузнецк, Россия. E-mail: pnv_or@mail.ru

Логунова Татьяна Дмитриевна, начальник научно-организационного отд., ФГБНУ «НИИ КПППЗ», 654041, Новокузнецк, Россия. E-mail: logunovatd@gmail.com

About the authors

Natalia V. Tapeshkina, DSc (Medicine), rofessor, leading researcher, Human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-5341-8863> E-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Tatyana G. Korsakova, PhD (Biology), leading researcher, Higher and further professional education department, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-2512-2541> E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Elena A. Semenova, head, Occupational pathology department. No. 1, Clinic, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-3886-4934> E-mail: lena-semenova66@yandex.ru

Natalya V. Povarnitsina, head, Physiotherapy department, Clinic, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-4740-3144> E-mail: pnv_or@mail.ru

Tatyana D. Logunova, chief, Scientific and organizational department, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1575-289X> E-mail: logunovatd@gmail.com