



Мировой опыт по разработке индексов для комплексной оценки рациона детей и подростков. Литературный обзор

К.В. Кудрявцева, Е.А. Смирнова, А.К. Батулин

ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Устьинский проезд, д. 2/14, г. Москва, 109240, Российская Федерация

Резюме

Введение. Качество питания детей – ключевой фактор их физического и когнитивного развития. Для его оценки по всему миру разрабатывают специализированные индексы, учитывающие возрастные потребности, национальные диетологические рекомендации и особенности пищевого поведения. В данной статье представлен обзор основных индексов качества питания для детей, методик их конструирования, их преимуществ и ограничений.

Целью исследования является анализ различных индексов качества питания, которые используются в мировой практике для анализа рационов детей.

Материалы и методы. Литературный поиск исследований по разработке индексов качества питания, их обоснованию и анализу был осуществлен с помощью баз данных на платформах PubMed, Elsevier, Science Daily, ResearchGate по ключевым словам: «питание детей», «качество рациона детей», «индекс здорового питания для детей», «HEI-toddlers», «KIDMED», «DDS for children», «MAD». Всего было проанализировано 50 научных работ (42 зарубежных и 8 российских), опубликованных по теме в период 2004–2025 гг., при этом 29 работ не старше 2020 г. выпуска.

Результаты. В данном обзоре были рассмотрены 6 ключевых индексов, используемых в зарубежной практике и оценивающих качество питания детей на основе данных о потреблении пищевых продуктов – HEI (Healthy Eating Index), DQI-C (Diet Quality Index for Children), KIDMED (Mediterranean Diet Quality), DDS (Dietary Diversity Score) и MAD.

Заключение. Стандартизированный индекс HEI подходит для мониторинга на национальном уровне, а индекс DQI-C с более гибкой системой оценивания – для комплексного анализа качества питания в локальных исследованиях. Индекс KIDMED оценивает приверженность средиземноморской диете у детей, а DDS фокусируется только на разнообразии рациона.

Ключевые слова: питание детей, качество рациона детей, индекс здорового питания, разнообразие рациона, оценка качества питания детей.

Для цитирования: Кудрявцева К.В., Смирнова Е.А., Батулин А.К. Мировой опыт по разработке индексов для комплексной оценки рациона детей и подростков. Литературный обзор // Здоровье населения и среда обитания. 2025. Т. 33. № 10. С. 45–55. doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55

World Experience in Developing Indices for a Comprehensive Assessment of the Diet of Children and Adolescents: A Literature Review

Ksenya V. Kudryavtseva, Elena A. Smirnova, Alexandr K. Baturin

Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety,
2/14 Ustinsky Driveway, Moscow, 109240, Russian Federation

Summary

Introduction: Diet quality is a key factor in physical and mental development of children. To assess it, special indices that take into account age-specific needs, national dietary guidelines, and eating habits are being developed worldwide. This article provides an overview of the main diet quality indices for children, methods of their construction, advantages and limitations.

Objective: To analyze various diet quality indices used globally to evaluate diets of the pediatric population.

Material and Methods: The search for publications on the development of diet quality indices, their substantiation and analysis was done in PubMed, Elsevier, Science Daily, and ResearchGate databases using the following keywords: childhood nutrition, children's diet quality, healthy eating index for children, HEI-Toddlers, KIDMED, DDS for children, and MAD. We have reviewed 42 foreign and eight Russian scientific papers on the topic published in 2004–2025, of which 29 were issued after January 1, 2020.

Results: This review examines six key indices used in foreign practice to assess children's diet quality based on food consumption data, namely, the Healthy Eating Index (HEI), Diet Quality Index for Children (DQI-C), Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED), Dietary Diversity Score (DDS), and Minimal Acceptable Diet (MAD).

Conclusions: The Healthy Eating Index is suitable for monitoring at the national level while DQI-C with its more flexible scoring system is appropriate for comprehensive diet quality analysis in local studies. KIDMED evaluates adherence to the Mediterranean dietary pattern among children whereas DDS focuses on dietary diversity.

Keywords: children, diet quality, healthy eating index (HEI), dietary diversity, assessment.

Cite as: Kudryavtseva KV, Smirnova EA, Baturin AK. World experience in developing indices for a comprehensive assessment of the diet of children and adolescents: A literature review. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2025;33(10):45–55. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55

Введение. Питание является одним из ключевых факторов, определяющих здоровье человека на протяжении всей жизни, и имеет особое значение в детском возрасте, когда формируются основы физического, когнитивного и эмоционального развития. Нарушения в структуре рациона в этот

период могут привести не только к краткосрочным последствиям, таким как задержка роста или снижение иммунитета, но и к долгосрочным рискам развития алиментарно-зависимых заболеваний, включая ожирение, сахарный диабет 2-го типа и сердечно-сосудистые патологии [1, 2]. В связи

с этим оценка качества питания детей становится важнейшей задачей как для врачей и диетологов, так и для политиков в области общественного здравоохранения [3].

Оценка качества рациона представляет собой сложную методологическую задачу. В отличие от простого анализа потребления отдельных нутриентов или пищевых групп, она требует комплексного подхода, учитывающего множество факторов: соответствие рациона возрастным потребностям, баланс макро- и микронутриентов, разнообразие пищевых продуктов, а также ограничение потребления продуктов – источников критически значимых нутриентов, таких как добавленные сахара, насыщенные жиры и пищевая соль. Именно для решения этих задач были разработаны индексы качества питания – научные обоснованные инструменты, позволяющие количественно оценить соответствие фактического рациона рекомендуемым моделям здорового питания.

Первые попытки систематической оценки качества питания относятся ко второй половине XX века, однако наибольшее развитие это направление получило в последние три десятилетия. За это время было разработано множество различных индексов, отличающихся методологическими подходами, целевыми популяциями и степенью сложности. Среди них можно выделить несколько основных групп: индексы, основанные на национальных диетологических рекомендациях (например, Healthy Eating Index в США), индексы, отражающие национальные модели здорового питания (такие, как Mediterranean Diet Score), а также специализированные индексы для отдельных возрастных групп или популяций с особыми потребностями [4–6].

Особое место в этом ряду занимают индексы, разработанные специально для оценки качества питания детей. Их создание связано с рядом уникальных методологических вызовов. Во-первых, детский рацион существенно отличается от взрослого, как по количественным, так и по качественным характеристикам. Во-вторых, пищевые привычки детей находятся в процессе формирования и сильно зависят от культурных, социальных и семейных факторов. В-третьих, потребности в нутриентах значительно варьируют в зависимости от возраста, что требует создания либо возрастнo-специфичных индексов, либо гибких систем оценки, адаптируемых под разные возрастные группы.

Современные детские индексы качества питания можно условно разделить на несколько категорий по их методологическим особенностям. К первой группе относятся комплексные индексы, такие как Healthy Eating Index (HEI) и его модификация для детей (HEI-Toddlers), которые оценивают соответствие рациона национальным диетологическим рекомендациям. Вторая группа включает индексы, основанные на принципах специфических диетологических подходов, например, KIDMED для оценки приверженности средиземноморской диете. Третья группа представлена простыми скрининговыми инструментами, такими как Dietary Diversity Score (DDS), которые позволяют быстро оценить разно-

образии рациона, что особенно важно в условиях ограниченных ресурсов. Отдельно стоит отметить индексы, разработанные для специфических возрастных подгрупп, например, для младенцев при введении прикорма или подростков.

Несмотря на значительный прогресс в разработке ИКП, остается ряд нерешенных методологических проблем. Во-первых, большинство существующих индексов были созданы для стран с высоким уровнем дохода и отражают соответствующие диетологические рекомендации, что ограничивает их применимость в других регионах. Во-вторых, сохраняются вопросы относительно оптимального баланса между сложностью индекса (и, соответственно, его информативностью) и практичностью его использования в полевых условиях. В-третьих, недостаточно изучена достоверность различных индексов применительно к прогнозированию рисков для здоровья детей.

В данной статье представлен систематический обзор современных подходов к оценке качества питания детей через призму индексов качества питания, анализируем их методологические основы, области применения, преимущества и ограничения, а также обсуждаем перспективные направления развития этих инструментов. Особое внимание уделяется практическим аспектам выбора и использования индекса в зависимости от конкретных исследовательских или клинических задач. Наш обзор основан на критическом анализе последних научных публикаций, включая систематические обзоры и оригинальные исследования, что позволяет предложить взвешенные рекомендации по применению индексов качества питания в различных контекстах.

В условиях глобального роста детского ожирения и других алиментарно-зависимых состояний, разработка и совершенствование инструментов оценки качества питания становятся ключевым элементом стратегий их профилактики. Кроме того, понимание сильных и слабых сторон различных индексов необходимо для корректной интерпретации результатов эпидемиологических исследований, связывающих особенности питания с различными аспектами здоровья детей. Наконец, этот анализ важен для выработки рекомендаций по дальнейшему совершенствованию методологии оценки качества питания с учетом последних достижений нутрициологии и смежных дисциплин. Таким образом, **цель исследования** – всесторонний и критический обзор современных индексов оценки качества питания детей, представляющий ценность для исследователей и практиков в области детского здоровья.

Материалы и методы. Литературный поиск публикаций по разработке индексов качества питания для детей, используемых в мировой практике, их обоснованию и анализу был осуществлен за период 2004–2025 гг., в срок с 01.01.2025 по 30.04.2025 с помощью баз данных на платформах PubMed, Elsevier, Science Daily, ResearchGate по ключевым словам: «питание детей», «качество рациона детей», «индекс здорового питания для детей», «HEI-toddlers», «KIDMED», «DDS for children», «MAD»,

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55>
Review Article

«nutrition of children», «quality of children's diet», «diet quality index for children», «HEI-toddlers», «KIDMED», «DDS for children», «MAD». Было обнаружено 8892 научные работы с использованием термина «качество питания детей», из них анализу подлежали статьи с упоминанием названия индекса качества питания в разделе «ключевые слова» с целью выявления наиболее часто упоминаемых индексов. Далее поиск осуществлялся по названиям наиболее часто встречающихся в литературе детских индексов качества питания («HEI-toddlers», «KIDMED», «DDS for children», «MAD»). Всего было обнаружено 2512 научных работ по запросу «DQI-C (Diet Quality Index for Children)»; 25 англоязычных публикаций по запросу «HEI-toddlers»; 404 работы по запросу «KIDMED»; 820 работ по запросу «DDS for children» и 840 публикаций по запросу «MAD». Основной целью исследований, которые были включены в данный обзор, являлись анализ, разработка и применение индексов качества питания при анализе детских рационов, а также исследование зависимостей индексов от различных факторов. Публикации, в которых анализ индексов являлся не основной темой исследования, а сами индексы упоминались лишь в обзоре литературы или в качестве дополнительного критерия оценки рациона, были исключены из отобранных для данного исследования работ. Всего в данный обзор было включено 50 статей, соответствующих теме, 43 из которых не старше 10 лет (с 2015 г.), 29 работ не старше 5 лет. Всего были проанализированы 42 иностранные статьи и 8 российских.

Результаты исследования. В современной международной нутрициологии разработан целый ряд инструментов для оценки качества питания детей, каждый из которых имеет свои методологические особенности, преимущества и ограничения. Индекс HEI (Healthy Eating Index) и его детская версия HEI-Toddlers представляют собой наиболее стандартизированные инструменты, разработанные в США [7]. Эти индексы основаны на строгом соответствии рекомендациям по питанию для американцев и включают комплексную оценку потребления 12 компонентов питания, разделенных на две группы: адекватность (потребление продуктов, составляющих здоровый рацион) и умеренность (ограничение потребления продуктов, содержащих критически значимые нутриенты). Их главное преимущество – высокая достоверность и взаимосвязь с некоторыми показателями здоровья, однако необходимость точных данных о питании ограничивает их применение [8–10]. В американском исследовании качества питания детей младшего возраста, участвовавших в проекте «Кормление младенцев и детей младшего возраста» в 2016 г., качество рациона оценивали с помощью индекса HEI-toddlers. Средний балл по шкале HEI-Toddlers-2020 среди детей в возрасте от 12 до 23,9 месяцев, составил 71,2 из 100 возможных. Баллы (среднее значение, стандартная ошибка) различались в зависимости от расы и этнической принадлежности: у детей-латиноамериканцев баллы были выше, чем у остальных детей. По результатам исследования дети младшего возраста потребля-

ли избыточное количество добавленного сахара и меньше, чем рекомендуется, количество морепродуктов, растительного белка, зелени, бобовых, а также цельнозерновых продуктов и овощей [11].

В Европе наиболее часто используемым инструментом для оценки питания является DQI-C (Diet Quality Index for Children), который оценивает четыре ключевых аспекта: разнообразие рациона, адекватность рациона (соответствие рациона физиологическим потребностям), ограничение потребления продуктов – источников критически значимых нутриентов и вклад макроэлементов в калорийность рациона (%E) [12–14]. Его гибкость позволяет адаптировать критерии под разные культурные традиции, однако отсутствие единого стандарта и определенная субъективность оценки могут влиять на сопоставимость результатов между исследованиями. Так, в Канаде применяли индекс DQI-C для оценки качества питания детей дошкольного возраста. Индекс был разработан на основе канадских рекомендаций по питанию с помощью данных о частоте потребления пищевых продуктов и состоял всего из четырех групп пищевых продуктов, соответствующих здоровому рациону (овощи и фрукты, зерновые продукты, молоко и заменители, мясо и заменители), и двух групп продуктов – источников добавленных сахаров (конфеты/снеки и напитки с сахаром). Авторы сделали вывод, что данный индекс может успешно использоваться для ранжирования детей дошкольного возраста по качеству их рациона и анализу избыточного или недостаточного потребления определенных групп продуктов, что может в итоге улучшить качество рациона детей дошкольного возраста в Канаде [15]. Информативность и достоверность данного индекса также была исследована в Австралии при оценке качества питания австралийских дошкольников. Индекс DQI был разработан на основе данных о потреблении пищевых продуктов. Качество рациона оценивали с использованием австралийской шкалы рекомендуемых продуктов питания для дошкольников. Дети, у которых индекс DQI-C составил менее 36 баллов, с большей вероятностью потребляли недостаточное количество микроэлементов [16–18].

В 2004 г. был опубликован индекс KIDMED для оценки приверженности детей и подростков средиземноморской диете [19]. Его относительная простота (16 бинарных вопросов) делает его удобным для скрининга, но региональная специфика существенно ограничивает географию его применения. При этом он не учитывает количественные параметры потребления, что снижает его информативность [20]. Первым этапом при разработке индекса KIDMED является анкетирование ребенка/родителей, далее осуществляют обработку полученных данных и суммируют баллы за потребление групп пищевых продуктов (максимум 12). Данные интерпретируются следующим образом: KIDMED ≥ 8 – хорошее качество питания; 4–7 – среднее; KIDMED ≤ 3 – низкое [21]. Около 30 % подростков на Балеарских островах показали высокую приверженность средиземноморской диете, а 15,7 % – низкую. Доля подростков, которые, по их словам,

не завтракали, была выше среди девочек, чем среди мальчиков. Вероятность низкой приверженности к средиземноморской диете отмечена у подростков, которые обычно смотрят телевизор во время еды, у мальчиков, которые едят менее 3 раз в день, и у физически неактивных девочек [22]. В 2021 г. в Испании было проведено исследование с участием 419 детей и подростков и протестирована новая версия индекса KIDMED 2.0. Новая версия KIDMED 2.0 показала себя надежным и достоверным инструментом для оценки соблюдения средиземноморской диеты детьми и подростками [23, 24]. На основании научных данных регулярно предлагались изменения в анкете KIDMED, например, включение в анкету вопросов о потреблении цельнозерновых продуктов и свежих фруктов вместо фруктовых соков [25]. В Великобритании было проведено исследование по разработке обновленного опросника частоты потребления пищевых продуктов (FFQ) для оценки качества питания британских подростков с помощью индекса KIDMED. Для создания краткого опросника о частоте потребления пищевых продуктов из 139 групп продуктов представленных в банке данных отобрали 10 продуктов, наиболее важных для здорового рациона (например, фрукты, овощи, цельнозерновые продукты) и 10 продуктов – источников критически значимых нутриентов (например, сладости, фастфуд, сладкие напитки). На основе этих данных был разработан опросник, состоящий из 20 вопросов, в котором оценка качества питания рассчитывалась как взвешенная сумма потребления двух вышеперечисленных групп продуктов. Для оценки достоверности сравнивались корреляции рассчитанного индекса KIDMED с биомаркерами питания (например, витамин D, каротиноиды) и социально-демографическими факторами. В результате исследования были сделаны следующие выводы: потребление продуктов, важных для здорового рациона, положительно коррелировало с уровнем каротиноидов; потребление продуктов – источников критически значимых нутриентов ассоциировалось с низким витамином D; девочки и подростки из семей с высоким социально-экономическим статусом имели более высокие баллы качества питания. К преимуществам предложенного опросника можно отнести его практичность (заполнение анкеты занимало 5–7 минут); его адаптивность под подростков (учет типичных для этой возрастной группы продуктов, таких как энергетические напитки, чипсы) и возможность отслеживания динамики за счет стандартизированного опросника. Однако индекс не учитывает размеры порций и частоту потребления вне дома и возможен риск искажения реальных данных [26]. В Турции также использовали индекс KIDMED для исследования осведомленности о питании и качестве рациона у подростков. Уровень осведомленности участников о правильном питании определяли с помощью анкеты из 20 вопросов, а их пищевые привычки – с помощью 16-балльной шкалы качества средиземноморской диеты (KIDMED). Результаты исследования показали, что качество питания респондентов было низким и уровень их знаний о питании был связан

с их пищевыми привычками [27]. У подростков, проживающих на Балеарских островах, наиболее низкое значение индекса KIDMED было выявлено у использующих гаджеты во время приемов пищи, у мальчиков, которые едят менее 3 раз в день, а также у девочек с низким уровнем физической активности [28]. В целом, индекс KIDMED является надежным инструментом для оценки качества рациона в эпидемиологических исследованиях в странах, где население придерживается средиземноморской диеты, и способен выявлять группы риска с нарушениями в структуре рациона, оценивать эффективность школьных программ по здоровому питанию, а также отслеживать динамику изменений в пищевых привычках на популяционном уровне [29–33]. Также разработан цифровой вариант индекса и с помощью компьютерной программы его рассчитывают автоматически [34].

В условиях ограниченных ресурсов, особенно в развивающихся странах, широко применяется индекс DDS (Dietary Diversity Score) [35, 36]. Этот инструмент, разработанный Всемирной организацией здравоохранения, фокусируется на подсчете количества потребляемых пищевых групп, что делает его простым в использовании. Индекс DDS оценивает разнообразие рациона по количеству потребляемых пищевых групп за сутки (обычно 9). Адекватным считается потребление не менее четырех групп продуктов. Индекс DDS является простым и информативным инструментом для оценки рациона в развивающихся странах для выявления дефицита питания. Однако индекс не оценивает качество продуктов внутри групп и не учитывает потребление продуктов – источников критически значимых нутриентов. В исследовании, направленном на изучение связи между разнообразием рациона питания (DDS) и антропометрическими показателями у иранских детей и подростков, подчеркивается важность увеличения разнообразия продуктов здорового питания для снижения нарушения веса у детей и подростков [37]. Индекс DDS также был использован индийскими специалистами для прогнозирования достаточности микроэлементов в рационе индийских детей и подростков 9–18 лет. Показатель разнообразия рациона был отмечен выше в городской местности в сравнении с сельской. Также была выявлена зависимость величины индекса DDS от образования матери [38]. Так, индекс DDS коррелирует с уровнем потребления микроэлементов, и показатель 6 или 7 баллов рекомендован в качестве порогового значения при выявлении детей и подростков на Филиппинах, у которых возможен дефицит микроэлементов в рационе [39]. Китайские исследования также показывают, что недостаточное разнообразие рациона и пищевых продуктов у детей напрямую связано с недостаточным потреблением микроэлементов [40].

Индекс MAD (Minimal Acceptable Diet – Минимально допустимый рацион) также представляет собой важный инструмент оценки качества питания детей раннего возраста (6–23 месяца), разработанный ВОЗ и ЮНИСЕФ. Этот показатель сочетает в себе два ключевых аспекта: минимальное разнообразие

потребляемых пищевых продуктов (MDD) и минимальную частоту приемов пищи, что делает его комплексным индикатором адекватности питания в критический период развития ребенка. Методология расчета MAD различается для детей на грудном и искусственном вскармливании. MAD складывается из суммы количества детей, находящихся на грудном вскармливании и употребляющих минимум 2 или 3 (в зависимости от возраста) группы пищевых продуктов, и детей, находящихся на искусственном вскармливании, потребляющих не менее 4 групп пищевых продуктов (исключая молочные продукты) и не менее двух 2 молочных продуктов за сутки (смесь/молоко/йогурт). Далее эта сумма делится на общее количество детей от 6 до 23 месяцев. Всего оценивают потребление 7 групп пищевых продуктов: зерновые, корнеплоды и клубнеплоды; бобовые и орехи; молочные продукты; мясные продукты; яйца; фрукты и овощи, богатые витамином А; другие фрукты и овощи. К преимуществам индекса MAD можно отнести: учет типа вскармливания (грудное/искусственное); комплексную оценку (и разнообразие, и частота питания), а также его международную стандартизацию (ВОЗ/ЮНИСЕФ). Индекс MAD широко используется в национальных обследованиях питания, мониторинге программ по улучшению детского питания, эпидемиологических исследованиях в развивающихся странах и при оценке эффективности мер, направленных на улучшение состояния питания населения, и в частности детей. Глобальные данные показывают, что только около 50 % детей 6–23 месяцев получают минимально приемлемую диету, что подчеркивает важность этого индекса для выявления групп риска и разработки целевых вмешательств. Этот индекс занимает особое место среди других инструментов благодаря своей специфической направленности на младенцев и детей младшего возраста, а также благодаря международному признанию в качестве стандартного показателя для мониторинга целей устойчивого развития ООН в области питания [41–44]. В исследовании рациона питания детей в возрасте от 6 до 23 месяцев в Эфиопии индекс для детей в возрасте от 6 до 23 месяцев коррелировал с уровнем образования отца, профессией матери, историей послеродового наблюдения и возрастом матери и ребенка. Таким образом, просвещение родителей о необходимости соблюдения детьми рекомендуемого минимального допустимого рациона питания крайне важно для повышения индекса MAD, т.е. чтобы максимальное количество детей смогло получать разнообразное питание и несколько приемов пищи [45].

В Российской Федерации для комплексной оценки питания применяют два индекса: индекс здорового питания (ИЗП) на основе данных о фактическом питании населения, полученных методом 24-часового воспроизведения питания, включающий в себя количественные (весовые) характеристики рациона в расчете на 1000 ккал по основным группам пищевых продуктов и критически значимым компонентам [46, 47], и индекс качества питания (ИКП), разработанный на основе данных о частоте

потребления пищевых продуктов [48, 49]. ИКП был апробирован на микроданных мониторинга питания обучающихся общеобразовательных организаций, полученных в 2023 г. Роспотребнадзором в рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» нацпроекта «Демография» [50]. Разработанный индекс позволяет провести комплексную оценку качества питания и разработать комплекс мероприятий по устранению нарушений в структуре рациона, определить совокупное влияние на рацион потребления пищевых продуктов, необходимых для здорового питания, и продуктов – источников критически значимых нутриентов.

Краткое описание всех вышеописанных индексов приведено в таблице.

Обсуждение. Выбор оптимального инструмента для оценки качества питания представляет собой сложную методологическую задачу, требующую комплексного подхода, основанного на анализе ключевых факторов, включающих цели исследования, характеристики целевой популяции, доступные ресурсы и необходимую точность оценки. Обоснованное применение того или иного индекса возможно лишь при условии тщательного сопоставления его возможностей с конкретными исследовательскими или клиническими задачами.

Прежде всего, выбор инструмента оценки должен определяться целями исследования. В случае скрининговых исследований, направленных на быстрое выявление групп риска, целесообразно использование простых и удобных в применении инструментов, позволяющих получить обобщенную оценку пищевого статуса без значительных временных затрат. Если же речь идет о клинической оценке, требующей детального анализа рациона, предпочтение следует отдавать более сложным индексам, способным выявлять дефицит или избыток отдельных нутриентов. Что касается научных исследований, то здесь на первый план выходят требования к достоверности и надежности методики, поскольку полученные данные должны быть сопоставимыми и воспроизводимыми в различных условиях.

Не менее важным аспектом является учет характеристик целевой популяции, поскольку возрастные, культурные и региональные особенности питания могут существенно влиять на точность оценки. Так, при работе с детьми и подростками необходимо применять специализированные индексы, адаптированные к их физиологическим потребностям и пищевым привычкам. В мультикультурных обществах или регионах с выраженными традициями питания (например, в странах Средиземноморья) инструменты должны быть модифицированы с учетом местных диетических паттернов, в противном случае их диагностическая ценность может оказаться ограниченной.

Практическая реализация оценки качества питания во многом зависит от доступных ресурсов, включая временные, финансовые и кадровые. В условиях ограниченного времени или недостаточной квалификации персонала оправдано применение кратких опросников, таких как Dietary Diversity

Таблица. Сводная таблица детских индексов качества питания

Table. Summary table of childhood diet quality indices

Индекс / Index	Целевая группа / Target group	Метод оценки / Evaluation method	Компоненты / Components	Шкала оценки / Scale	Преимущества / Advantages	Недостатки / Disadvantages
Healthy Eating Index (HEI)– Toddlers–2020 / Индекс здорового питания – Дети второго года жизни–2020	Дети 12– 24 месяцев / Toddlers aged 12–24 months	Соответствие национальным рекомендациям (Dietary Guidelines for Americans) / Compliance with national guidelines (Dietary Guidelines for Americans)	12 компонентов: 9 – адекватность (фрукты, овощи, злаки и др.), 3 – умеренность (сахар, жиры, натрий) / 12 components: 9 – adequacy (fruits, vegetables, cereals, etc.), 3 – moderation (sugar, fats, sodium)	0–100 баллов / points	Высокая стандар- тизация, связь с клиническими исходами / High standardization, link to clinical outcomes	Культурная специфичность, сложность расчета / Cultural specificity, calculation complexity
DQI-C (Diet Quality Index for Children) / Индекс качества питания для детей	Дети 2–12 лет / Children aged 2–12 years	Оценка разно- образия, баланса и умеренности / Assessment of diversity, balance and moderation	4 категории: разнообразие, адекватность, баланс, ограни- чение вредных продуктов / 4 categories: diversity, adequacy, balance, reduced consumption of unhealthy foods	0–100 %	Гибкость, адаптация под разные культуры / Flexibility, adaptation to different cultures	Субъективность, отсутствие единого стандарта / Subjectivity, no single standard
KIDMED	Дети 4–18 лет / Children aged 4–18 years	Приверженность средиземномор- ской диете / Adherence to the Mediterranean diet	16 вопросов (да/ нет) о потреблении оливкового масла, рыбы, овощей и др. / 16 yes/no questions about the consumption of olive oil, fish, vegetables, etc.	От –4 до 12 баллов / From –4 to 12 points	Простота, быстрота скрининга / Simplicity, rapidity of screening	Региональная ограниченность, не учитывает размеры порций / Regional limitations, no accounting for portion sizes
DDS (Dietary Diversity Score) / Индекс разно- образия рациона питания	Дети от 6 месяцев / Infants aged 6 months and over	Разнообразие потребляемых пищевых групп за 24 часа / Diversity of food groups consumed over the last 24 hours	Количество потребляемых групп продуктов (обычно 9) / Number of food groups consumed (usually 9)	0–9 баллов / points	Простота, полезен в ресурсозатратных условиях / Simplicity, usefulness in resource-intensive conditions	Не оценивает качество продуктов, нет учета вредной пищи / No food quality evaluation, no accounting for junk food
DQI (Diet Quality Index) / ИКП (индекс каче- ства питания)	Дети школьного возраста (6–18 лет) / Schoolchildren aged 6–18 years	Частота потребления пищевых продуктов / Frequency of food intake	10 групп продуктов, важных для построения здорового рациона; 10 групп продуктов – источников критически значимых нутриентов / 10 food groups essential for a healthy diet; 10 groups of products that are sources of essential nutrients	100 баллов (сумма баллов за оценку по категориям частоты от 0 до 5 за каждую группу продуктов) / 100 points (the sum of points for evaluation by frequency categories from 0 to 5 for each group of products).	Простота, быстрота скрининга, гибкость, адаптация к различным эпи- демиологическим исследованиям / Simplicity, rapidity of screening, flexibility, adaptation to various epidemiological studies	Не оценивает качество и коли- чество, продуктов, отсутствие стан- дартизированного опросника / No food quality or quantity evaluation, no standard questionnaire
MAD (Minimal Acceptable Diet) / Минимально при- емлемое питание	Дети 6– 23 месяцев / Children aged 6–23 months	Комбинация MDD + частота приемов пищи / Combination of minimum dietary diversity (MDD) + meal frequency	7 групп продуктов + частота кормлений / 7 food groups + meal frequency	Бинарный (да/нет) / Binary (yes/no)	Учет грудного вскармливания / Accounting for breastfeeding	Упрощенный подход / Simplified approach

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55>
Review Article

Score (DDS), тогда как в хорошо финансируемых исследованиях возможно использование комплексных методик, сочетающих анкетирование с биохимическими маркерами. Кроме того, некоторые индексы, например Healthy Eating Index (HEI), требуют специальной подготовки специалистов для корректной интерпретации данных, что также необходимо учитывать при планировании работы.

Наконец, выбор инструмента должен определяться требуемым уровнем точности и глубины оценки. Если задача сводится к общей характеристике пищевого поведения, достаточно простых скрининговых методов. Однако для детального анализа нутритивного статуса, необходимого в клинической или научной практике, требуются многокомпонентные индексы, учитывающие как макро-, так и микронутриентный состав рациона.

В зависимости от контекста применения могут быть рекомендованы различные индексы. В национальных исследованиях, проводимых в странах с развитыми системами рекомендаций по питанию (например, США, Канада, страны ЕС), наиболее оправданно использование HEI-toddler или Diet Quality Index-International (DQI-C), поскольку эти инструменты обеспечивают высокую степень стандартизации и сопоставимости данных. В клинической практике средиземноморских регионов хорошо зарекомендовал себя KIDMED (Mediterranean Diet Quality Index for children), учитывающий особенности местного питания. В условиях ограниченных ресурсов, характерных для развивающихся стран или полевых исследований, оптимальным решением может стать применение DDS в сочетании с антропометрическими измерениями, что позволяет минимизировать затраты без существенной потери информативности. Для специфических групп населения, таких как дети, подростки или пожилые люди, следует использовать специализированные инструменты, адаптированные к их возрастным и физиологическим особенностям.

Перспективы развития методологии оценки качества питания связаны с несколькими ключевыми направлениями. Во-первых, это дальнейшая адаптация существующих индексов к локальным условиям, поскольку универсальные инструменты далеко не всегда учитывают региональные пищевые традиции. Во-вторых, важным шагом представляется интеграция опросников с объективными методами оценки, такими как биохимические маркеры, что позволит повысить точность и достоверность данных. В-третьих, развитие цифровых технологий, включая мобильные приложения и автоматизированные системы сбора данных, способно значительно упростить процесс мониторинга питания, сделав его более доступным для широкого круга пользователей. Наконец, особого внимания заслуживает разработка специализированных индексов для развивающихся стран, где традиционные пищевые привычки сталкиваются с влиянием глобализации, приводящим к росту распространенности ожирения и дефицита микронутриентов.

Таким образом, выбор индекса качества питания должен осуществляться на основе строгого

методологического обоснования, учитывающего как специфику исследования, так и особенности целевой популяции. Дальнейшее совершенствование инструментов оценки будет способствовать повышению их точности, доступности и адаптивности, что в конечном итоге позволит оптимизировать стратегии профилактики и коррекции алиментарно-зависимых заболеваний в различных популяциях.

Заключение. Проведенный анализ основных индексов качества питания детей позволяет сделать вывод, что HEI и HEI-toddler являются наиболее строгими и научно обоснованными инструментами, соответствующими национальным рекомендациям, что делает их ценными для мониторинга и сравнительных исследований, но их применение требует значительных ресурсов. Индексы DQI-C и аналогичные обеспечивают гибкость и комплексность оценки пищевого поведения, полезны для лонгитюдных исследований, однако отсутствие единого стандарта затрудняет сравнение данных в различных исследованиях. Инструменты KIDMED и DDS просты в использовании и подходят для клинической практики и эпидемиологии, но не дают детальной картины питания. Оптимально сочетать разные методы в зависимости от целей, задач и ресурсов исследования, а также адаптировать инструменты под возрастные и культурные особенности для эффективного улучшения детского питания и снижения рисков развития алиментарнозависимых заболеваний. Только такой комплексный подход обеспечит достоверные данные, необходимые для разработки целенаправленных и эффективных программ питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тамова М.Ю. Тутельян В.А., Шамкова Н.Т. Организация питания детей раннего и дошкольного возраста в дошкольной образовательной организации: монография. Москва : ДеЛи плюс, 2019. 152 с.
2. Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы: монография: в 5 т. / под ред. Н.Ф. Герасименко, П.В. Глыбочко, И.Э. Есауленко, В.И. Попова, В.И. Стародубова, В.А. Тутельяна. Москва : Научная книга, 2019. Т. 3: Основные факторы риска, определяющие здоровье молодежи. Вопросы нарушения питания. 2019. 340 с. (Тутельян В.А., Герасименко Н.Ф., Никитюк Д.Б., Погожева А.В. Оптимальное питание – основа здорового образа жизни. С. 228-249).
3. Погожева А.В. Стратегия здорового питания от юности к зрелости. М.: СвР-АРГУС, 2011. 336 с.
4. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index–2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1896-1901. doi: 10.1016/j.jada.2008.08.016
5. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16(8):559-568. doi: 10.1016/j.numecd.2005.08.006
6. Dorrington N, Fallaize R, Hobbs D, Weech M, Lovegrove JA. Diet Quality Index for older adults (DQI-65): Development and use in predicting adherence to dietary recommendations and health markers in the UK National Diet and Nutrition Survey. *Br J Nutr.* 2022;128(11):2193-2207. doi: 10.1017/S0007114521005043
7. Pannucci TE, Lerman JL, Herrick KA, et al. Development of the Healthy Eating Index–Toddlers–2020.

- J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1289-1297. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.013
8. Zhang L, Chen Z, Xiao Z, *et al.* Association between Healthy Eating Index–2020 and anxiety: Insights from NHANES highlighting fruit and vegetable intake. *J Affect Disord.* 2025;385:119421. doi: 10.1016/j.jad.2025.119421
 9. Herrick KA, Lerman JL, Pannucci TE, *et al.* Continuity, considerations, and future directions for the Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1298-1306. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.012
 10. Lerman JL, Herrick KA, Pannucci TE, *et al.* Evaluation of the Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1307-1319. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.014
 11. Kay MC, Hampton J, Pac S, Huss L, Eldridge AL. Measuring dietary quality among toddlers in the Feeding Infants and Toddlers Study, 2016, using the new Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2025;125(4):463-471. doi: 10.1016/j.jand.2024.08.009
 12. Kay MC, Duffy EW, Harnack LJ, *et al.* Development and application of a Total Diet Quality Index for toddlers. *Nutrients.* 2021;13(6):1943. doi: 10.3390/nu13061943
 13. Huybrechts I, Vereecken C, De Bacquer D, *et al.* Reproducibility and validity of a diet quality index for children assessed using a FFQ. *Br J Nutr.* 2010;104(1):135-144. doi: 10.1017/S0007114510000231
 14. Manios Y, Kourlaba G, Grammatikaki E, Androutsos O, Moschonis G, Roma-Giannikou E. Development of a diet–lifestyle quality index for young children and its relation to obesity: The Preschoolers Diet–Lifestyle Index. *Public Health Nutr.* 2010;13(12):2000-2009. doi: 10.1017/S1368980010000698
 15. Jarman M, Vashi N, Angus A, Bell RC, Giesbrecht GF, APrON study team. Development of a diet quality index to assess adherence to Canadian dietary recommendations in 3-year-old children. *Public Health Nutr.* 2020;23(3):385-393. doi: 10.1017/S1368980019002039
 16. Burrows TL, Collins K, Watson J, *et al.* Validity of the Australian Recommended Food Score as a diet quality index for pre-schoolers. *Nutr J.* 2014;13:87. doi: 10.1186/1475-2891-13-87
 17. Marshall S, Watson J, Burrows T, Guest M, Collins CE. The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: A cross-sectional study. *Nutr J.* 2012;11:96. doi: 10.1186/1475-2891-11-96
 18. Duncanson K, Lee YQ, Burrows T, Collins C. Utility of a brief index to measure diet quality of Australian preschoolers in the Feeding Healthy Food to Kids Randomised Controlled Trial. *Nutr Diet.* 2017;74(2):158-166. doi: 10.1111/1747-0080.12295
 19. Štefan L, Prosoli R, Juranko D, *et al.* The reliability of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) questionnaire. *Nutrients.* 2017;9(4):419. doi: 10.3390/nu9040419
 20. Roccaldo R, Censi L, D’Addezio L, *et al.*; ZOOM8 Study group. Adherence to the Mediterranean diet in Italian school children (The ZOOM8 Study). *Int J Food Sci Nutr.* 2014;65(5):621-628. doi: 10.3109/09637486.2013.873887
 21. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, *et al.* Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2004;7(7):931-935. doi: 10.1079/phn2004556
 22. Bibiloni Mdel M, Pons A, Tur JA. Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands’ adolescents and its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors. *Ann Nutr Metab.* 2016;68(1):42-50. doi: 10.1159/000442302
 23. Altavilla C, Caballero-Pérez P. An update of the KIDMED questionnaire, a Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2019;22(14):2543-2547. doi: 10.1017/S1368980019001058
 24. Onieva-Zafra MD, Fernández-Martínez E, Abreu-Sánchez A, *et al.* Relationship between diet, menstrual pain and other menstrual characteristics among Spanish students. *Nutrients.* 2020;12(6):1759. doi: 10.3390/nu12061759
 25. Shaw S, Crozier S, Strömmer S, Inskip H, Barker M, Vogel C; EACH-B Study Team. Development of a short food frequency questionnaire to assess diet quality in UK adolescents using the National Diet and Nutrition Survey. *Nutr J.* 2021;20(1):5. doi: 10.1186/s12937-020-00658-1
 26. Habte TY, Krawinkel M. Dietary diversity score: A measure of nutritional adequacy or an indicator of healthy diet? *J Nutr Health Sci.* 2016;3(3):303. doi: 10.15744/2393-9060.3.303
 27. Sahingoz SA, Sanlier N. Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite.* 2011;57(1):272-277. doi: 10.1016/j.appet.2011.05.307
 28. Bober J, Gaszyńska E. Validation of KIDMED 2.0 PL–Mediterranean Diet Quality Index for Polish children and adolescents. *Nutrients.* 2025;17(16):2636. doi: 10.3390/nu17162636
 29. Rei M, Severo M, Rodrigues S. Reproducibility and validity of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED Index) in a sample of Portuguese adolescents. *Br J Nutr.* 2021;126(11):1737-1748. doi: 10.1017/S0007114521000532
 30. Carrillo HA, Ramírez-Vélez R. Adherencia a la dieta mediterránea en una población escolar colombiana: evaluación de las propiedades psicométricas del cuestionario KIDMED [Adherence to the Mediterranean diet in a sample of Colombian schoolchildren: An evaluation of the psychometric properties of the KIDMED questionnaire]. *Nutr Hosp.* 2020;37(1):73-79. (In Spanish.) doi: 10.20960/nh.02760
 31. Massini G, Capra N, Buganza R, Vitello M, de Sanctis L, Guardamagna O. Impact of Mediterranean diet adherence on lipid profiles in pediatric primary dyslipidemia: Insights from the updated KIDMED score. *Nutrients.* 2025;17(4):623. doi: 10.3390/nu17040623
 32. Porri D, Wasniewska M, Luppino G, *et al.* The rising burden of childhood obesity: Prevention should start in primary school. *Nutrients.* 2025;17(4):650. doi: 10.3390/nu17040650
 33. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr.* 2009;12(9):1408-1412. doi: 10.1017/S1368980008004126
 34. Giannakopoulou SP, Panagiotakos DB. KIDMED Score Calculator: A computer program that evaluates adherence to the Mediterranean Diet for children and youth. *Hellenic J Nutr Diet.* 2023;14(1):27-32.
 35. Heidari-Beni M, Riahi R, Massoudi S, Qorbani M, Kelishadi R. Association between dietary diversity score and anthropometric indices among children and adolescents: The weight disorders survey in the CASPIAN-IV study. *J Sci Food Agric.* 2021;101(12):5075-5081. doi: 10.1002/jsfa.11152
 36. Vispute S, Mandlik R, Sanwalka N, Gondhalekar K, Khadilkar A. Dietary diversity and food variety scores and their association with nutrition and health status of Indian children and adolescents: A multicenter study. *Nutrition.* 2023;111:112039. doi: 10.1016/j.nut.2023.112039
 37. Afsharinia B, Gurtoo A, Mannan H. Ecosystems determinants of nutritional adequacy among the Indian preschool children. *J Indian Inst Sci.* 2022;102(2):811-829. doi: 10.1007/s41745-022-00339-4

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55>
Review Article

38. Torrico JC. Dietary diversity score as an indicator of micronutrient intake in Filipino children and adolescents. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2021;30(4):696-703. doi: 10.6133/apjcn.202112_30(4).0016
39. Meng L, Wang Y, Li T, Loo-Bouwman CAV, Zhang Y, Man-Yau Szeto I. Dietary diversity and food variety in Chinese children aged 3–17 years: Are they negatively associated with dietary micronutrient inadequacy? *Nutrients.* 2018;10(11):1674. doi: 10.3390/nu10111674
40. Diop L, Becquey E, Turowska Z, Huybregts L, Ruel MT, Gelli A. Standard minimum dietary diversity indicators for women or infants and young children are good predictors of adequate micronutrient intakes in 24–59-month-old children and their nonpregnant nonbreastfeeding mothers in rural Burkina Faso. *J Nutr.* 2021;151(2):412-422. doi: 10.1093/jn/nxaa360
41. Birhanu H, Gonete KA, Hunegnaw MT, Aragaw FM. Minimum acceptable diet and associated factors among children aged 6–23 months during fasting days of orthodox Christian mothers in Gondar city, North West Ethiopia. *BMC Nutr.* 2022;8(1):76. doi: 10.1186/s40795-022-00558-z
42. Markos M, Samuel B, Challa A. Minimum acceptable diet and associated factors among 6–23 months old children enrolled in outpatient therapeutic program in the Tulla district, Sidama region, Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *J Health Popul Nutr.* 2024;43(1):106. doi: 10.1186/s41043-024-00581-9
43. Dejene Y, Mezgebu GS, Tadesse SE. Minimum acceptable diet and its associated factors among children aged 6–23 months in Lalibela, northeast Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *J Nutr Sci.* 2023;12:e41. doi: 10.1017/jns.2023.24
44. Abebe H, Gashu M, Kebede A, et al. Minimum acceptable diet and associated factors among children aged 6–23 months in Ethiopia. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):215. doi: 10.1186/s13052-021-01169-3
45. Birie B, Kassa A, Kebede E, Terefe B. Minimum acceptable diet practice and its associated factors among children aged 6–23 months in rural communities of Goncha district, north West Ethiopia. *BMC Nutr.* 2021;7(1):40. doi: 10.1186/s40795-021-00444-0
46. Мартинчик А.Н., Михайлов Н.А., Кешабянц Э.Э., Кудрявцева К.В. Оценка информативности и достоверности индекса здорового питания для характеристики структуры питания и пищевого поведения // Вопросы питания. 2021. Т. 90. № 5. С. 77–86. doi: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-5-77-86>
47. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Михайлов Н.А., Кешабянц Э.Э., Камбаров А.О. Разработка и оценка достоверности базового индекса здорового питания населения России // Вопросы питания. 2019. Т. 88. № 6. С. 34–44. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10062
48. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Кудрявцева К.В. Эпидемиология питания: Россия 2018–2023 / под ред. В.А. Тутельяна и Д.Б. Никитюка. М.: ТД ДеЛи, 2024. 270 с. Глава 7. Индексы здорового питания как инструмент интегральной оценки качества рациона питания населения С. 113–151.
49. Кудрявцева К.В. Комплексная оценка рациона питания населения с использованием данных о частоте потребления пищевых продуктов // Вопросы питания. 2023. Т. 92. № 55 (549). С. 61–62. doi: 10.33029/0042-8833-2023-92-5s-053
50. Кудрявцева К.В., Батулин А.К., Мартинчик А.Н., Кешабянц Э.Э., Денисова Н.Н., Смирнова Е.А., Новикова И.И., Романенко С.П. Комплексная оценка рационов питания детей школьного возраста // Анализ риска здоровью. 2025. № 1. С. 24–34. doi: 10.21668/health.risk/2025.1.03

REFERENCES

- Tamova MYu, Tutelyan VA, Shamkova NT. [Feeding of Children of Early and Preschool Age at Preschools: A Monograph.] Moscow: DeLi Plus Publ.; 2019. (In Russ.)
- Tutelyan VA, Gerasimenko NF, Nikityuk DB, Pogozheva AV. [Optimal nutrition as the basis of a healthy lifestyle.] In: Gerasimenko NF, Glybochko PV, Esaulenko IE, Popov VI, Starodubov VI, Tutelyan VA, eds. [Youth Health: New Challenges and Prospects. Vol. 3: Health Risk Mitigation Technologies. Prevention and Screening. Healthy Eating.] Voronezh: Nauchnaya Kniga Publ.; 2019;3:228-249. (In Russ.)
- Pogozheva AV. [Strategy of Healthy Eating from Youth to Maturity.] Moscow: SvR-ARGUS Publ.; 2011. (In Russ.)
- Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index–2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1896-1901. doi: 10.1016/j.jada.2008.08.016
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16(8):559-568. doi: 10.1016/j.numecd.2005.08.006
- Dorrington N, Fallaize R, Hobbs D, Weech M, Lovegrove JA. Diet Quality Index for older adults (DQI-65): Development and use in predicting adherence to dietary recommendations and health markers in the UK National Diet and Nutrition Survey. *Br J Nutr.* 2022;128(11):2193-2207. doi: 10.1017/S0007114521005043
- Pannucci TE, Lerman JL, Herrick KA, et al. Development of the Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1289-1297. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.013
- Zhang L, Chen Z, Xiao Z, et al. Association between Healthy Eating Index–2020 and anxiety: Insights from NHANES highlighting fruit and vegetable intake. *J Affect Disord.* 2025;385:119421. doi: 10.1016/j.jad.2025.119421
- Herrick KA, Lerman JL, Pannucci TE, et al. Continuity, considerations, and future directions for the Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1298-1306. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.012
- Lerman JL, Herrick KA, Pannucci TE, et al. Evaluation of the Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2023;123(9):1307-1319. doi: 10.1016/j.jand.2023.05.014
- Kay MC, Hampton J, Pac S, Huss L, Eldridge AL. Measuring dietary quality among toddlers in the Feeding Infants and Toddlers Study, 2016, using the new Healthy Eating Index–Toddlers–2020. *J Acad Nutr Diet.* 2025;125(4):463-471. doi: 10.1016/j.jand.2024.08.009
- Kay MC, Duffy EW, Harnack LJ, et al. Development and application of a Total Diet Quality Index for toddlers. *Nutrients.* 2021;13(6):1943. doi: 10.3390/nu13061943
- Huybrechts I, Vereecken C, De Bacquer D, et al. Reproducibility and validity of a diet quality index for children assessed using a FFQ. *Br J Nutr.* 2010;104(1):135-144. doi: 10.1017/S0007114510000231
- Manios Y, Kourlaba G, Grammatikaki E, Androutsos O, Moschonis G, Roma-Giannikou E. Development of a diet–lifestyle quality index for young children and its relation to obesity: The Preschoolers Diet–Lifestyle Index. *Public Health Nutr.* 2010;13(12):2000-2009. doi: 10.1017/S1368980010000698
- Jarman M, Vashi N, Angus A, Bell RC, Giesbrecht GF; APrON study team. Development of a diet quality index to assess adherence to Canadian dietary recommendations

- in 3-year-old children. *Public Health Nutr.* 2020;23(3):385-393. doi: 10.1017/S1368980019002039
16. Burrows TL, Collins K, Watson J, et al. Validity of the Australian Recommended Food Score as a diet quality index for pre-schoolers. *Nutr J.* 2014;13:87. doi: 10.1186/1475-2891-13-87
 17. Marshall S, Watson J, Burrows T, Guest M, Collins CE. The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: A cross-sectional study. *Nutr J.* 2012;11:96. doi: 10.1186/1475-2891-11-96
 18. Duncanson K, Lee YQ, Burrows T, Collins C. Utility of a brief index to measure diet quality of Australian preschoolers in the Feeding Healthy Food to Kids Randomised Controlled Trial. *Nutr Diet.* 2017;74(2):158-166. doi: 10.1111/1747-0080.12295
 19. Štefan L, Prosoli R, Juranko D, et al. The reliability of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) questionnaire. *Nutrients.* 2017;9(4):419. doi: 10.3390/nu9040419
 20. Roccaldo R, Censi L, D'Addezio L, et al; ZOOM8 Study group. Adherence to the Mediterranean diet in Italian school children (The ZOOM8 Study). *Int J Food Sci Nutr.* 2014;65(5):621-628. doi: 10.3109/09637486.2013.873887
 21. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2004;7(7):931-935. doi: 10.1079/phn2004556
 22. Bibiloni Mdel M, Pons A, Tur JA. Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands' adolescents and its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors. *Ann Nutr Metab.* 2016;68(1):42-50. doi: 10.1159/000442302
 23. Altavilla C, Caballero-Pérez P. An update of the KIDMED questionnaire, a Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2019;22(14):2543-2547. doi: 10.1017/S1368980019001058
 24. Onieva-Zafra MD, Fernández-Martínez E, Abreu-Sánchez A, et al. Relationship between diet, menstrual pain and other menstrual characteristics among Spanish students. *Nutrients.* 2020;12(6):1759. doi: 10.3390/nu12061759
 25. Shaw S, Crozier S, Strömmer S, Inskip H, Barker M, Vogel C; EACH-B Study Team. Development of a short food frequency questionnaire to assess diet quality in UK adolescents using the National Diet and Nutrition Survey. *Nutr J.* 2021;20(1):5. doi: 10.1186/s12937-020-00658-1
 26. Habte TY, Krawinkel M. Dietary diversity score: A measure of nutritional adequacy or an indicator of healthy diet? *J Nutr Health Sci.* 2016;3(3):303. doi: 10.15744/2393-9060.3.303
 27. Sahingoz SA, Sanlier N. Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite.* 2011;57(1):272-277. doi: 10.1016/j.appet.2011.05.307
 28. Bober J, Gaszyńska E. Validation of KIDMED 2.0 PL-Mediterranean Diet Quality Index for Polish children and adolescents. *Nutrients.* 2025;17(16):2636. doi: 10.3390/nu17162636
 29. Rei M, Severo M, Rodrigues S. Reproducibility and validity of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED Index) in a sample of Portuguese adolescents. *Br J Nutr.* 2021;126(11):1737-1748. doi: 10.1017/S0007114521000532
 30. Carrillo HA, Ramírez-Vélez R. Adherencia a la dieta mediterránea en una población escolar colombiana: evaluación de las propiedades psicométricas del cuestionario KIDMED [Adherence to the Mediterranean diet in a sample of Colombian schoolchildren: An evaluation of the psychometric properties of the KIDMED questionnaire]. *Nutr Hosp.* 2020;37(1):73-79. (In Spanish.) doi: 10.20960/nh.02760
 31. Massini G, Capra N, Buganza R, Vitello M, de Sanctis L, Guardamagna O. Impact of Mediterranean diet adherence on lipid profiles in pediatric primary dyslipidemia: Insights from the updated KIDMED score. *Nutrients.* 2025;17(4):623. doi: 10.3390/nu17040623
 32. Porri D, Wasniewska M, Luppino G, et al. The rising burden of childhood obesity: Prevention should start in primary school. *Nutrients.* 2025;17(4):650. doi: 10.3390/nu17040650
 33. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr.* 2009;12(9):1408-1412. doi: 10.1017/S1368980008004126
 34. Giannakopoulou SP, Panagiotakos DB. KIDMED Score Calculator: A computer program that evaluates adherence to the Mediterranean Diet for children and youth. *Hellenic J Nutr Diet.* 2023;14(1):27-32.
 35. Heidari-Beni M, Riahi R, Massoudi S, Qorbani M, Kelishadi R. Association between dietary diversity score and anthropometric indices among children and adolescents: The weight disorders survey in the CASPIAN-IV study. *J Sci Food Agric.* 2021;101(12):5075-5081. doi: 10.1002/jsfa.11152
 36. Vispute S, Mandlik R, Sanwalka N, Gondhalekar K, Khadilkar A. Dietary diversity and food variety scores and their association with nutrition and health status of Indian children and adolescents: A multicenter study. *Nutrition.* 2023;111:112039. doi: 10.1016/j.nut.2023.112039
 37. Afsharinia B, Gurtoo A, Mannan H. Ecosystems determinants of nutritional adequacy among the Indian preschool children. *J Indian Inst Sci.* 2022;102(2):811-829. doi: 10.1007/s41745-022-00339-4
 38. Torrico JC. Dietary diversity score as an indicator of micronutrient intake in Filipino children and adolescents. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2021;30(4):696-703. doi: 10.6133/apjcn.202112_30(4).0016
 39. Meng L, Wang Y, Li T, Loo-Bouwman CAV, Zhang Y, Man-Yau Szeto I. Dietary diversity and food variety in Chinese children aged 3–17 years: Are they negatively associated with dietary micronutrient inadequacy? *Nutrients.* 2018;10(11):1674. doi: 10.3390/nu10111674
 40. Diop L, Becquey E, Turowska Z, Huybregts L, Ruel MT, Gelli A. Standard minimum dietary diversity indicators for women or infants and young children are good predictors of adequate micronutrient intakes in 24–59-month-old children and their nonpregnant nonbreastfeeding mothers in rural Burkina Faso. *J Nutr.* 2021;151(2):412-422. doi: 10.1093/jn/nxaa360
 41. Birhanu H, Gonete KA, Hunegnaw MT, Aragaw FM. Minimum acceptable diet and associated factors among children aged 6–23 months during fasting days of orthodox Christian mothers in Gondar city, North West Ethiopia. *BMC Nutr.* 2022;8(1):76. doi: 10.1186/s40795-022-00558-z
 42. Markos M, Samuel B, Challa A. Minimum acceptable diet and associated factors among 6–23 months old children enrolled in outpatient therapeutic program in the Tulla district, Sidama region, Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *J Health Popul Nutr.* 2024;43(1):106. doi: 10.1186/s41043-024-00581-9
 43. Dejene Y, Mezgebu GS, Tadesse SE. Minimum acceptable diet and its associated factors among children aged 6–23 months in Lalibela, northeast Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *J Nutr Sci.* 2023;12:e41. doi: 10.1017/jns.2023.24
 44. Abebe H, Gashu M, Kebede A, et al. Minimum acceptable diet and associated factors among children aged

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-10-45-55>

Review Article

- 6–23 months in Ethiopia. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):215. doi: 10.1186/s13052-021-01169-3
45. Birie B, Kassa A, Kebede E, Terefe B. Minimum acceptable diet practice and its associated factors among children aged 6–23 months in rural communities of Goncha district, north West Ethiopia. *BMC Nutr.* 2021;7(1):40. doi: 10.1186/s40795-021-00444-0
46. Martinchik AN, Mikhailov NA, Keshabyants EE, Kudryavtseva KV. The study of the informativeness and reliability of the healthy eating index for assessing of dietary peculiarity and eating behavior of Russian population. *Voprosy Pitaniya.* 2021;90(5):77–86. (In Russ.) doi: 10.33029/0042-8833-2021-90-5-77-86
47. Martinchik AN, Baturin AK, Mikhaylov NA, Keshabyants EE, Kambarov AO. Development and assessment of the reliability of the basic healthy eating index for the Russian population. *Voprosy Pitaniya.* 2019;88(6):34–44. (In Russ.) doi: 10.24411/0042-8833-201910062
48. Martinchik AN, Baturin AK, Kudryavtseva KV. [Chapter 7. Healthy eating indices as a tool for integral assessment of diet quality of the population.] In: Tutelyan VA, Nikityuk DB, eds. *Nutritional Epidemiology: Russia 2018–2023.* Moscow: DeLi Publ.; 2024:113–151. (In Russ.)
49. Kudryavtseva KV. [Comprehensive assessment of nutrition of the population using food intake frequency data.] *Voprosy Pitaniya.* 2023;92(S5):61–62. (In Russ.) doi: 10.33029/0042-8833-2023-92-5s-053
50. Kudryavtseva KV, Baturin AK, Martinchik AN, et al. Comprehensive assessment of schoolchildren's diets. *Health Risk Analysis.* 2025;(1):24–34. doi: 10.21668/health.risk/2025.1.03.eng

Сведения об авторах:

✉ **Кудрявцева** Ксения Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории демографии и эпидемиологии питания; e-mail: kudryavceva@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4066-3410>.

Смирнова Елена Александровна – к.тех.н., заведующая лабораторией демографии и эпидемиологии питания; e-mail: smirnova@ion.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2045-5729>.

Батурин Александр Константинович – д.м.н., профессор, руководитель направления «Оптимальное питание»; e-mail: baturin@ion.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7007-621X>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: *Батурин А.К.*, сбор данных: *Смирнова Е.А.*; обработка материала и анализ полученных данных: *Кудрявцева К.В.*, *Смирнова Е.А.*, обзор литературы, подготовка рукописи: *Кудрявцева К.В.* Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике, так как не содержит результаты клинических исследований (испытаний) с участием людей или животных в качестве испытуемых.

Финансирование: научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств по теме: FGMF-2025 0010.

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

Статья получена: 13.05.25 / Принята к публикации: 06.10.25 / Опубликовано: 31.10.25

Author information:

✉ Ksenya V. **Kudryavtseva**, Junior Researcher, Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: kudryavceva@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4066-3410>.

Elena A. **Smirnova**, Cand. Sci. (Tech.), Head the Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: smirnova@ion.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2045-5729>.

Alexandr K. **Baturin**, Dr. Sci. (Med.), Prof.; Head of the Optimal Nutrition Direction; e-mail: baturin@ion.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7007-621X>.

Author contributions: study conception and design: *Baturin A.K.*; data collection: *Smirnova E.A.*; analysis and interpretation of results: *Kudryavtseva K.V.*, *Smirnova E.A.*; bibliography compilation and referencing, draft manuscript preparation: *Kudryavtseva K.V.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Not applicable.

Funding: The article was prepared at the expense of funds allocated on the topic FGMF-2025 0010.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: May 13, 2025 / Accepted: October 6, 2025 / Published: October 31, 2025