

Обзорная статья

УДК 338.433

29

К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ПРОДУКТОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Эйриян Николай Арменакович¹, Брашко Иван Сергеевич²,
Партина Александра Антоновна³

^{1,2,3} Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия,

¹ ucupp2017@mail.ru

² brashko_is@usue.ru , <http://orcid.org/0000-0002-5018-4253>

³ chacapoy@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1880-7584>

Аннотация. Статья посвящена анализу и обобщению современных подходов к разработке новых продуктов питания в пищевой промышленности с позиций комплексного подхода. Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования рационального и сбалансированного питания населения, а также ростом алиментарно-зависимых заболеваний, связанных с дефицитом отдельных нутриентов и нарушением структуры питания. В условиях активного развития рынка функциональных и специализированных продуктов возрастает потребность в научно обоснованных методах проектирования пищевых систем, учитывающих как медико-биологические, так и социально-экономические факторы.

Целью исследования является обобщение существующих научных подходов и определение ключевых направлений комплексной разработки новых продуктов питания. Методологическую основу работы составили методы анализа научной литературы, нарративного обзора и исследования предметного поля. В качестве информационной базы использованы публикации из научных электронных библиотек и баз данных открытого доступа.

Показано, что эффективная разработка новых продуктов должна базироваться на сочетании медико-социальных предпосылок, потребительских ожиданий и современных технологических возможностей отрасли. Особое внимание уделено роли функциональных ингредиентов, комбинирования сырья различного происхождения и применению цифровых технологий, включая системы искусственного интеллекта, при моделировании рецептур и оптимизации производственных процессов.

Ключевые слова: разработка продуктов, пищевая промышленность, функциональные продукты.

Для цитирования: Эйриян Николай Арменакович, Брашко Иван Сергеевич, Партина Александра Антоновна К вопросу о комплексном подходе при разработке новых продуктов в пищевой промышленности / Эйриян Николай Арменакович, Брашко Иван Сергеевич, Партина Александра Антоновна // Агрофорсайт. 2026. № 3— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2026. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

ON THE ISSUE OF AN INTEGRATED APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF NEW PRODUCTS IN THE FOOD INDUSTRY

Nikolai A. Eyrian¹, Ivan S. Brashko², Alexandra A. Partina³

^{1,2,3} Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia,

¹ ucupp2017@mail.ru

² brashko_is@usue.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5018-4253>

³ chacapoy@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1880-7584>

Abstract. The article is devoted to the analysis and generalization of modern approaches to the development of new food products in the food industry from the perspective of a comprehensive approach. The relevance of the study is due to the need to form a rational and balanced diet for the population, as well as the growth of nutrition-related diseases associated with a deficiency of certain nutrients and a violation of the structure of nutrition. With the active development of the market for functional and specialized products, there is a growing need for scientifically based methods of designing food systems that take into account both medical and biological factors and socio-economic factors.

The aim of the study is to summarize existing scientific approaches and identify key areas for the comprehensive development of new food products. The methodological basis of the work consists of methods for analyzing scientific literature, narrative reviews, and subject field research. Publications from scientific electronic libraries and open access databases were used as the information base.

It has been shown that effective development of new products should be based on a combination of medical and social prerequisites, consumer expectations, and modern technological capabilities of the industry. Particular attention is paid to the role of functional ingredients, the combination of raw materials of various origins, and the use of digital technologies, including artificial intelligence systems, in recipe modeling and production process optimization.

Keywords: product development, food industry, functional products.

Введение.

Практика создания и производства продуктов питания показывает, что обеспечение организма комплексом ценных нутриентов на оптимальном уровне в рамках традиционного рациона питания в настоящее время представляется затруднительным. Это обуславливает востребованность разработки специализированных продуктов питания, характеризующихся повышенным содержанием физиологически функциональных ингредиентов защитного действия, позволяющих целенаправленно корректировать пищевой статус населения [1].

Как правило, в основу разработки продуктов закладывается принцип комплексного использования сырья с заданным химическим составом и направленными свойствами, что позволяет получить продукт, сбалансированный по ряду биологически активных ингредиентов и отвечающего принципам рационального питания [2].

На современном этапе развития рынка пищевой продукции на полки ритейла активно поставляют большое количество функциональных напитков: спортивных, энергетических, и обогащенных нутрицевтиками. Однако, объем таких продуктов отечественного производства в продаже составляет не более 5%, что не закрывает потребности населения.

Решением может послужить изменение сложившегося рациона посредством замещения продуктов с низкой пищевой ценностью на продукты функционального назначения, сочетающие насыщенность дефицитными микронутриентами, соответствующие потребностям конкретных возрастных групп и региональной принадлежности [3].

Одной из ключевых задач исследований в области пищевых систем является обеспечение рынка продуктами, нутриентный состав которых способен удовлетворять суточные потребности населения в энергии и основных пищевых веществах. Достичь этого можно за счет совершенствования технологий и рецептур путем включения в состав нетрадиционных сырьевых компонентов. При этом повышение пищевой ценности продукции должно сочетаться с ее приемлемыми сенсорными характеристиками и готовностью потребителей воспринимать изменения традиционных свойств продукта. В связи с этим на начальном этапе определения направлений исследований целесообразно проводить оценку потребительских предпочтений и мнений [4-6].

Целью данного исследования является обобщение и дополнение существующих знаний посредством всестороннего подхода при разработке новых продуктов питания.

Задачами исследования являются:

1. Обобщение информации по теме разработки новых продуктов питания;
2. Определения векторов развития синергетического подхода к разработке новых продуктов питания.

Материалы и методы исследования.

В качестве объектов исследования были использованы поисковые запросы в научных электронных библиотеках *Elibrary* и *CyberLeninka* и базах данных *Google Scholar*. Были проанализированы материалы, находящиеся в открытом доступе соответствующие предметному, полю исследования.

Использованы методы исследования предметного поля и нарративного обзора.

Рассмотрены различные информационные источники [1-19], в которых представлена информация о подходах к разработке продуктов питания, проанализированы существующие алгоритмы и приведены примеры разработки функциональных продуктов питания.

Основная часть. Результаты исследования.

В настоящее время в пищевой промышленности применяют три основных вида проектирования продуктов, к ним относятся:

1. Базовая пищевая комбинаторика – подход к разработке новых продуктов питания, заключающийся в комбинировании ингредиентов и введении пищевых и/или биологически активных добавок с целью получения требуемых органолептических, физико-химических и других характеристик продукта.

2. Цифровое профилирование – процесс формирования математической модели пищевого продукта, т.е. его цифрового профиля, которая включает структуру ингредиентов, матрицы нутриентного состава, а также совокупность физико-химических, органолептических и иных параметров.

3. Расширенное цифровое профилирование с учетом трансформации нутриентов в процессе производства – разработка сложных математических моделей продукта, способных имитировать его поведение и изменения под воздействием прогнозируемых и заданных факторов в виртуальной среде так же, как это происходило бы при влиянии реальных технологических условий [7].

Современный подход к проектированию пищевых продуктов должен отвечать, во-первых, направленностью на решение медико-социальных проблем. Во-вторых, ориентацией на потребности и «боли» потребителей, которые «голосуют» за продукт деньгами. И, в-третьих, отвечать современным достижениям научно-технического прогресса отрасли.

Медико-социальные предпосылки разработки новых продуктов являются одним из трех ключевых факторов, поскольку питание является определяющим драйвером здоровья и трудоспособности населения. Рацион и пищевое поведение вносят до 50% вклада в совокупность факторов, влияющих на здоровье организма. Вместе с тем неполноценное и несбалансированное питание являются причиной от 30 до 50% случаев возникновения хронических неинфекционных заболеваний [8, 9]. Эти данные свидетельствуют о том, что проблемы здорового питания являются медико-социальным вызовом.

В следствии этого увеличивается рост «болезней цивилизации». Согласно статистике ВОЗ, болезни ЖКТ регистрируются у 20% всех возрастных групп. Расстройство питания и нарушение обмена веществ привело к росту заболеваний диабетом и ожирением.

В этой связи создание продуктов направленного действия приобретает не только коммерческое, но и важнейшее медико-социальное значение. Такие продукты позволяют своевременно предупреждать развитие хронических заболеваний за счет коррекции рациона и служат эффективным инструментом профилактики социально значимых патологий, способствуя снижению нагрузки на систему здравоохранения и повышению качества жизни населения.

Установлено, что питание оказывает существенное влияние на функционирование всех систем организма и играет важную роль в поддержании общего состояния здоровья. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения, здоровое питание определяется как рацион, обеспечивающий рост, нормальное развитие и жизнедеятельность человека, способствующий укреплению здоровья и профилактике заболеваний [10]. Данное определение послужило теоретической основой для исследований таких ученых, как В. А. Тутельян [11], Н. Ф. Герасименко [12] и В. М. Позняковский [13].

В соответствии с федеральным законом «О качестве и безопасности пищевых продуктов» здоровое питание рассматривается как ежедневный рацион, сформированный на основе принципов безопасности и способствующий физическому и интеллектуальному развитию человека, поддержанию его жизнедеятельности, а также благополучию будущих поколений [14].

К числу основных принципов здорового питания относятся: соответствие энергетической ценности рациона уровню расхода энергии организма; поддержание сбалансированного химического состава суточного рациона с учетом потребностей человека в макро- и микронутриентах; соблюдение рационального режима приема пищи; сохранение пищевой и биологической ценности продуктов через использование адекватных методов технологической обработки; соблюдение санитарно-гигиенических норм при приготовлении и употреблении пищи; исключение из рациона токсичных и фальсифицированных продуктов.

Ориентация на потребителя позволяет создавать решения для закрытия «болей» потребителя, за которое он готов заплатить деньги [15]. Для этого требуется выполнение алгоритма, описанного в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм создания нового продукта

Действие	Суть
Определение целевой аудитории	Понимание возраста, пола, уровня дохода, образования, места жительства, характерных черт поведения и интересов целевой аудитории
Анализ и выявление потребностей целевой аудитории	Провести исследование целевой аудитории с использованием опросов, фокус-групп, анализа статистических данных и контента социальных сетей. На основе полученной информации выявить основные проблемы и потребности потребителей, а также определить, каким образом разрабатываемый продукт способен способствовать их решению.
Формирование и описание типичных портретов целевой аудитории	Сегментировать потребителей и определить категории пользователей, для которых продукт является наиболее релевантным. На основании этого разработать и настроить рекламные кампании, ориентированные на наиболее эффективное привлечение внимания целевой аудитории.
Определение преимуществ и уникальных характеристик продукта	Выявить ключевые конкурентные преимущества и уникальные характеристики продукта. Сформулировать, каким образом данные свойства позволяют решать проблемы целевой аудитории более эффективно по сравнению с аналогичными предложениями, представленными на рынке.
Разработка продукта, максимально соответствующего выявленным потребностям целевой аудитории	Определить наиболее востребованные среди целевой аудитории позиции продуктового ассортимента и на основе полученных данных провести доработку продукта с целью максимального соответствия ожиданиям потребителей.

При разработке нового продукта необходимо отслеживать инновации в отрасли и учитывать изменения в потребностях и ожиданиях клиентов. Также не следует забывать о стоимости продукта, чтобы оставаться в рыночной цене. Важно также учитывать экологические и социальные аспекты при разработке продукции. Сегодня все больше клиентов обращают внимание на то, как производится продукция, какие материалы используются и каковы условия труда на производстве. Такой подход соотносится с клиентоориентированным подходом. В противовес ему используется и сейчас продуктоориентированный подход, который заключается в формировании рынка сбыта, самостоятельно ориентируя рынок с помощью создаваемых инноваций. Таким образом соревнуясь не по удовлетворению, а по формированию потребностей клиентов.

Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации ставит важные задачи в области обеспечения населения экономически доступным и физиологически полноценным питанием. В последнее время установлено понятие «здоровое питание». Определены его основные принципы, среди которых «наличие в составе ежедневного рациона продуктов, обогащенных витаминами, пищевыми волокнами и биологически активными веществами». Важность решения этой задачи определена глобальными вызовами современности, среди которых нерациональное соотношение основных пищевых веществ, дефицит микронутриентов в рационах питания [6].

Технологические и цифровые инновации в разработке продуктов обеспечат рост эффективности ведения технологического процесса и положительно повлияют на качество

продукции. Основными направлениями инноватики в пищевой промышленности являются разработка и внедрение новых пищевых продуктов, способов их обработки, безопасность для человека и экологии, вторичное вовлечение в производственный процесс отходов, а также альтернативное сырье [16-17], создание новых прогрессивных технологий, позволяющих повысить пищевую и биологическую ценность продукта, придать ему заданные свойства, увеличить срок хранения.

В мировой практике одним из широко применяемых подходов к корректировке состава пищевых продуктов является комбинирование сырья с ингредиентами растительного и животного происхождения. Наибольший интерес в этом направлении представляют зерновые и зернобобовые культуры, а также молочные белки.

Разработка продуктов на основе принципов пищевой комбинаторики базируется на трех основных подходах. Первый заключается в исключении из рецептуры определенного компонента. Например, из продуктов, предназначенных для людей с непереносимостью молочного сахара, удаляют лактозу. Второй принцип связан с обогащением продукта: при недостатке определенных пищевых веществ их дополнительно вводят в состав. Третий подход предполагает замену, при которой вместо удаленного ингредиента используется другой компонент со сходными свойствами, обладающий при этом полезными функциональными характеристиками [18].

Создание обогащенных продуктов питания, соответствующие нормам физиологической потребности в энергии и пищевых веществах, целесообразно не только с позиций нутриентного состава, но и сенсорного восприятия нового продукта [4]. Специализированные и функциональные продукты питания получают, обогащая традиционные продукты питания отдельными компонентами или их композициями [3]. Напитки являются наиболее подходящей основой для создания новых видов функционального питания. Фруктовые и овощные соки являются основным компонентом разрабатываемых напитков поскольку содержат в своем составе комплекс витаминов и минеральных веществ. Одним из плюсов разработки новых функциональных напитков посредством введения в них новых физиологически функциональных ингредиентов технологически простая операция [1]. При создании рецептов напитков для спортсменов выбирают компоненты купажа, которые способны повышать уровень адаптации организма к экстремальным физическим нагрузкам, компенсировать затраты энергии, поддерживать водно-солевой баланс спортсмена [3].

Одним из ключевых факторов развития пищевых технологий выступает внедрение информационных технологий в различные аспекты производства, а также обеспечения качества и безопасности пищевой продукции. Это способствует повышению эффективности отрасли и стимулирует ее технологический прогресс. В частности, использование методов искусственного интеллекта и машинного обучения позволяет автоматизировать и оптимизировать отдельные стадии производства продуктов питания. Применение специализированного программного обеспечения для управления производственными линиями, а также систем мониторинга и контроля технологических параметров способствует повышению эффективности, точности и скорости производственных процессов [19].

К основным преимуществам внедрения таких систем можно отнести увеличение эффективности работы за счет ускорения и упрощения выполнения рутинных задач, снизить когнитивную нагрузку при анализе больших объемов информации.

Выводы.

В результате проведенного анализа и обобщения научных источников установлено, что современная разработка новых продуктов питания основывается на использовании нескольких взаимодополняющих научно-технологических подходов, среди которых ключевыми выступают базовая пищевая комбинаторика, цифровое профилирование и расширенное цифровое моделирование пищевых систем. Применение данных подходов позволяет не только формировать рецептурные композиции с заданными органолептическими и физико-химическими характеристиками, но и прогнозировать изменение свойств продукта на различных стадиях технологического процесса, что значительно повышает научную обоснованность разработки пищевых систем.

Показано, что важнейшими драйверами развития современной пищевой промышленности являются медико-социальные факторы, связанные с необходимостью профилактики алиментарно-зависимых заболеваний и коррекции пищевого статуса населения. Увеличение распространенности хронических неинфекционных заболеваний, обусловленных нарушениями структуры питания и дефицитом отдельных нутриентов, усиливает потребность в разработке функциональных и специализированных продуктов, обладающих профилактическими и оздоровительными свойствами. В этой связи разработка продуктов направленного действия приобретает не только технологическое и экономическое, но и значительное социальное значение, поскольку способствует улучшению качества питания и повышению уровня здоровья населения.

Ориентация на запросы и ожидания целевых групп потребителей, анализ их пищевых предпочтений и образа жизни, а также учет экономических и поведенческих характеристик аудитории позволяют формировать конкурентоспособные продукты, обладающие высокой рыночной востребованностью. Таким образом, успешная разработка пищевых продуктов должна опираться на сочетание научных знаний в области нутрициологии и технологий пищевых производств с инструментами маркетингового анализа и исследования потребительских предпочтений.

Применение комплексного междисциплинарного подхода, объединяющего достижения пищевой химии, нутрициологии, биотехнологии, цифровых технологий и маркетинговых исследований, создает основу для формирования инновационных продуктов питания нового поколения. Реализация данных принципов позволяет разрабатывать продукты с заданными функциональными свойствами, обеспечивающими как высокую потребительскую привлекательность, так и значимый вклад в формирование здорового и сбалансированного рациона населения.

Список источников

1. Жумалиева Г. Е. и др. Разработка технологии купажированных соков на основе тыквы // Вестник Алматинского технологического университета. – 2023. – № 1. – С. 63-72.
2. Синявский Ю. А. Перспективы разработки новых специализированных продуктов питания на основе молока различных сельскохозяйственных животных / Ю. А. Синявский, Д. Н. Туйгунов, А. Қ. Қасым, А. С. Мендыбаева // Новости науки Казахстана. – 2023. – № 3(158). – С. 12-16. – DOI 10.53939/15605655/2023_3_12. – EDN LSLQGJ
3. Мелихова А. Д. Конструирование спортивных напитков быстрого приготовления / А. Д. Мелихова, Е. А. Бетева, А. Н. Кречетникова, М. А. Григорьев // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2018. – № 3. – С. 55-63. – EDN VSZTAR

4. Дерканосова, Н. М. Анализ сопряженности мнений потребителей как обоснование критериев конструирования обогащенных продуктов питания / Н. М. Дерканосова, Г. В. Шуришкова, Т. Н. Пономарева // Церевитиновские чтения - 2025 : Материалы XI Международной научно-практической конференции, Москва, 28 марта 2025 года. – Москва: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2025. – С. 63-66. – EDN FVSZEG

5. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. Ключевые проблемы в структуре потребления пищевой продукции и прорывные технологии оптимизации питания для здоровьесбережения населения России // Вопросы питания. 2024. - Т. 93, № 1. - С. 6-21. – EDN XCDQZJ;

6. Байлова Н. В. Пищевые ингредиенты для продуктов здорового питания / Н. В. Байлова, О. А. Василенко, Н. А. Галочкина [и др.]. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – 183 с. – ISBN 978-5-7267-1342-7. – EDN RGBUHR

7. Агаркова, Е. Ю. Концептуальный подход к конструированию продуктов энтерального питания / Е. Ю. Агаркова, В. В. Кондратенко, Н. С. Пряничникова // Пищевая метаинженерия. – 2024. – Т. 2, № 4. – С. 26-35. – DOI 10.37442/fme.2024.4.74. – EDN AJVGWO.

8. Здоровоохранение в России. 2023 : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2023. – 179 с. – Текст : непосредственный

9. Вечеркина, Ж. В. О культуре питания детей и подростков как факторе риска возникновения эндокринных нарушений и стоматологических заболеваний / Ж. В. Вечеркина, А. А. Смолина, Н. В. Чиркова [и др.]. – Текст : непосредственный // Medicus. – 2018. – № 3(21). – С. 68–72

10. Здоровое питание: план действий по разработке региональных программ в России. – Москва : Всемирная организация здравоохранения, 2001. – 67 с. – Текст : непосредственный

11. Тутельян, В. А. Знания и культура – основные компоненты здоровья / В. А. Тутельян, С. В. Камзолова. – Текст : непосредственный // Медицинский оппонент. – 2022. – № 1(17). – С. 6–12

12. Герасименко, Н. Ф. Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни / Н. Ф. Герасименко, В. М. Позняковский, Н. Г. Челнакова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 4(12). – С. 52-57. – EDN VIPFHU.

13. Позняковский, В. М. Физиология питания / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. – 4-е изд., испр. и доп. – СанктПетербург : Лань, 2018. – 432 с. – Текст : непосредственный

14. О внесении изменений в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» : федеральный закон от 1 марта 2020 г. № 47-ФЗ. – Текст : электронный // Гарант.ру: информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73584045>

15. Севодина, К. А. Как сделать так, чтобы ваш продукт покупали клиенты? / К. А. Севодина // Студенческая молодежь XXI века: наука, творчество, карьера, цифровизация : Сборник материалов IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции, Москва, 24 мая 2023 года / Под общей редакцией Е.А. Руднева, под научной редакцией Л.Н. Горбуновой. – Москва: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования "Московский экономический институт", 2023. – С. 264-271. – EDN AKMMQK

16. Попова, Т. Н. Инновации в технологии питания / Т. Н. Попова // Инновационные технологии пищевых производств : сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Севастополь, 28 ноября – 01 декабря 2023 года. – Севастополь: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Севастопольский государственный университет", 2024. – С. 136-139. – EDN CBVEDP;

17. Жұмасейт, М. С. Будущее пищевой промышленности: растительные альтернативы традиционным продуктам / М. С. Жұмасейт // Омаровские чтения: Биология и биотехнология XXI века : Сборник материалов международного научного форума, Астана, 11 апреля 2024 года. – Астана: Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2024. – С. 214-218. – EDN OUQJVW

18. Дедкова, Е. В. Формирование качества новых продуктов с заданными свойствами / Е. В. Дедкова // Экономика, управление и финансы в цифровом обществе : Материалы международных научно-практических конференций, Курск, 26–27 апреля 2023 года. – Курск: Курский институт кооперации (филиал) Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования "Белгородский университет кооперации, экономики и права", 2023. – С. 80-83. – EDN OMYZUN

19. Джафаров, Т. Ф. Применение интеллектуальных технологий для улучшения производства, качества и безопасности пищевых продуктов / Т. Ф. Джафаров // Будущее науки: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества : Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 30 мая 2023 года / Отв. редактор А.А. Горохов. Том 2. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – С. 405-407. – EDN XGQPZK.

References

1. Zhumaliev G. E. and others. Development of technology for blended pumpkin-based juices //Bulletin of the Almaty Technological University. – 2023. – No. 1. – pp. 63-72.

2. Sinyavsky Yu. A. Prospects for the development of new specialized food products based on milk of various farm animals / Yu. A. Sinyavsky, D. N. Tuigunov, A. K. Kasym, A. S. Mendybayeva // Science News of Kazakhstan. – 2023. – № 3(158). – Pp. 12-16. – DOI 10.53939/15605655/2023_3_12. – EDN LSLQJG

3. Melikhova A.D. Designing instant sports drinks / A.D. Melikhova, E. A. Beteva, A. N. Krechetnikova, M. A. Grigoriev // Storage and processing of agricultural raw materials. – 2018. – No. 3. – pp. 55-63. – EDN VSZTAR

4. Derkanosova, N. M. Analysis of the conjugacy of consumer opinions as a justification for criteria for the design of fortified foods / N. M. Derkanosova, G. V. Shurshikova, T. N. Ponomareva // The Cerevitinov Readings - 2025 : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, Moscow, March 28, 2025. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2025, pp. 63-66. EDN FVSZEG

5. Tutelyan V.A., Nikityuk D.B. Key problems in the structure of food consumption and breakthrough technologies for optimizing nutrition for the health of the Russian population // Nutrition issues. 2024. - Vol. 93, No. 1. - pp. 6-21. – EDN XCDQZJ;

6. Baylova N. V. Food ingredients for healthy food products / N. V. Baylova, O. A. Vasilenko, N. A. Galochkina [et al.]. Voronezh : Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 2023. – 183 p. – ISBN 978-5-7267-1342-7. – EDN RGBUHR

7. Agarkova, E. Y. A conceptual approach to the design of enteral nutrition products / E. Y. Agarkova, V. V. Kondratenko, N. S. Pryanichnikova // Food meta-engineering. – 2024. – Vol. 2, No. 4. – pp. 26-35. – DOI 10.37442/fme.2024.4.74. – EDN AJVGWO.

8. Healthcare in Russia. 2023 : statistical collection / Rosstat. – Moscow, 2023. – 179 p. – Text : direct

9. Vecherkina, Zh. V. On the nutrition culture of children and adolescents as a risk factor for endocrine disorders and dental diseases / Zh. V. Vecherkina, A. A. Smolina, N. V. Chirkova [et al.]. – Text : direct // Medicus. – 2018. – № 3(21). – Pp. 68-72

10. Healthy eating: an action plan for the development of regional programs in Russia. – Moscow : World Health Organization, 2001. – 67 p. – Text : direct

11. Tutelyan, V. A. Knowledge and culture – the main components of health / V. A. Tutelyan, S. V. Kamzolova. – Text : direct // The medical opponent. – 2022. – № 1(17). – Pp. 6-12

12. Gerasimenko, N. F. Healthy nutrition and its role in ensuring the quality of life / N. F. Gerasimenko, V. M. Poznyakovsky, N. G. Chelnakova // Technologies of the food and processing industry of the agroindustrial complex – healthy food products. – 2016. – № 4(12). – Pp. 52-57. – EDN VIPFHU.

13. Poznyakovsky, V. M. Physiology of nutrition / V. M. Poznyakovsky, T. M. Drozdova, P. E. Vloschinsky. – 4th ed., ispr. and add. – St. Petersburg : Lan, 2018. – 432 p. – Text : direct

14. On Amendments to the Federal Law "On the Quality and Safety of Food Products": Federal Law No. 47-FZ dated March 1, 2020. – Text : electronic // Garant.<url>: information and legal portal. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73584045>

15. Sevodina, K. A. How to make your product customers buy? / K. A. Sevodina // Students of the XXI century: science, creativity, career, digitalization : Collection of materials of the IV Interuniversity Student Scientific and Practical Conference, Moscow, May 24, 2023 / Under the general editorship of E.A. Rudnev, under the scientific editorship of L.N. Gorbunova. – Moscow: Non-governmental educational private institution of higher education "Moscow Economic Institute", 2023. – pp. 264-271. – EDN AKMMQK

16. Popova, T. N. Innovations in nutrition technology / T. N. Popova // Innovative food production technologies : collection of reports of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation), Sevastopol, November 28 – 01, 2023. Sevastopol: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Sevastopol State University", 2024. pp. 136-139. – EDN CBVEDP;

17. Zhumaseyt, M. S. The future of the food industry: herbal alternatives to traditional products / M. S. Zhumaseyt // Omarov readings: Biology and Biotechnology of the XXI century : Proceedings of the International Scientific Forum, Astana, April 11, 2024. Astana: L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2024. pp. 214-218. – EDN OUVJVV

18. Dedkova, E. V. Formation of the quality of new products with specified properties / E. V. Dedkova // Economics, Management and Finance in the digital Society : Proceedings of international scientific and practical conferences, Kursk, April 26-27, 2023. – Kursk: Kursk Institute of Cooperation (branch) The Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, an Autonomous Non-profit organization of Higher Professional Education, 2023, pp. 80-83. – EDN OMYZUN

19. Jafarov, T. F. The use of intelligent technologies to improve food production, quality and safety / T. F. Jafarov // The future of science: a view of young scientists on the innovative development of society : Collection of scientific articles of the All-Russian Youth Scientific Conference. In 3 volumes, Kursk, May 30, 2023 / Editor-in-chief A.A. Gorokhov. Volume 2. – Kursk: Closed Joint Stock Company "University Book", 2023. – pp. 405-407. – EDN XGQPZK.

Информация об авторе (авторах)

Н.А. Эйриян - кандидат экономических наук, доцент кафедры биотехнологии и инжиниринга

И.С. Брашко – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры биотехнологии и инжиниринга

А.А. Партина – студент 3 курса, обучающийся в бакалавриате

Information about the author

N.A. Eyrian - Grand PhD in (Economy) sciences;

I. S. Brashko – Grand PhD in (Technic) sciences;

A. A. Partina – Bachelor of Science, junior.

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests