

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ОТВЕЧАЮЩИХ ПРИНЦИПАМ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Е.А. Демченко, И.И. Мизинчикова  
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова», г. Москва, Россия

### Аннотация

Сохранение здоровья и увеличение продолжительности жизни населения – приоритетная задача современной государственной политики РФ. Комплексность и многоаспектность задачи обуславливают актуальность разработки специализированных и функциональных пищевых продуктов, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в оптимальном, здоровом питании с учетом их традиций, привычек и экономического положения. В статье проанализирована существующая нормативно-методическая база в сфере специализированной и функциональной пищевой продукции, рассмотрены актуальные проблемы в области ее разработки и производства, определены требующие развития направления и предложены технологические решения.

**Ключевые слова:** специализированные и функциональные пищевые продукты, здоровое питание, качество, кондитерские изделия

Здоровый образ жизни, включая здоровое питание, рассматривается как наиболее эффективное средство и метод обеспечения здоровья населения и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, что закреплено в Указе Президента «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 г» и отражено в основных документах стратегического планирования на ближайшее десятилетие, основным аспектом которых является обеспечение населения качественной продукцией, отвечающей принципам здорового питания (рис.1) [1-5].

Одним из условий достижения поставленной цели является создание законодательной базы, обеспечивающей развитие производства отечественных ингредиентов, необходимых для производства специализированных и функциональных пищевых продуктов, в количестве 25-40% от объема потребления аналогичных продуктов для общего потребления [6].

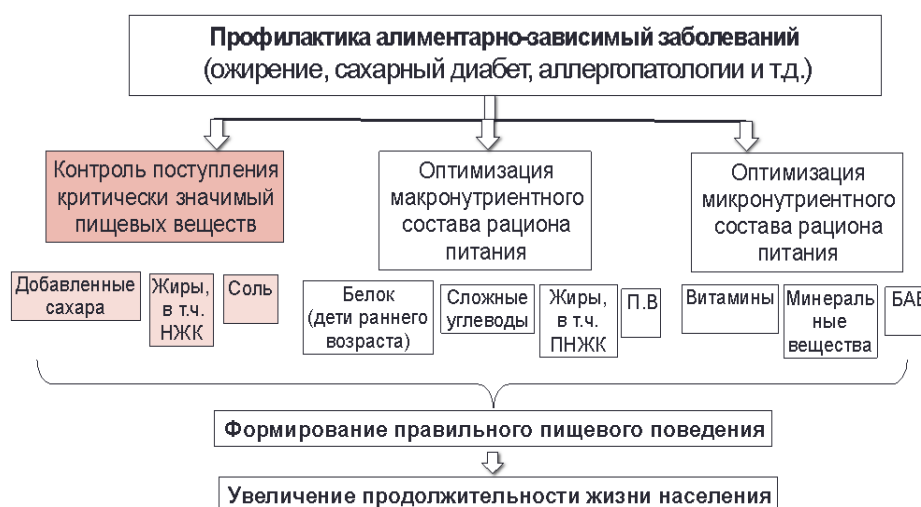


Рис.1. Глобальная цель организации здорового питания

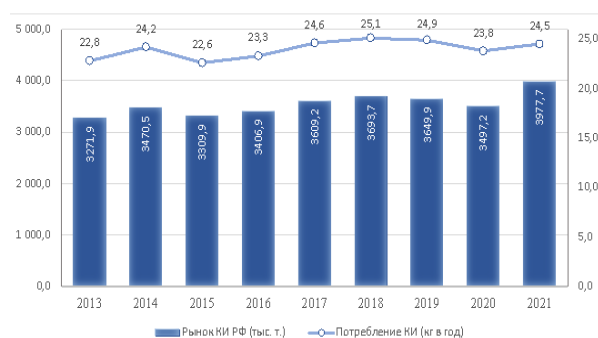
Созданная в России законодательная, нормативная и методическая база в области производства специализированной пищевой продукции по многим позициям гармонизирована с международными требованиями [6-9]. В соответствии с ТР ТС 027/2012 и ТР ТС 021/2011 специализированную пищевую продукцию можно условно разделить на две основные группы:

- для питания различных групп населения: дети, спортсмены, беременные и кормящие женщины и т.д;
- для диетического лечебного и диетического профилактического питания.

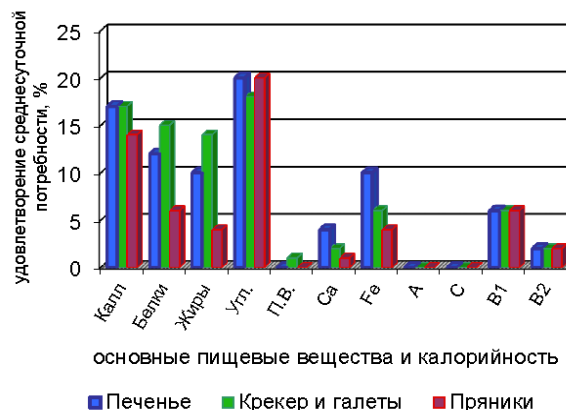
Особенности состава первой группы продуктов определяются в основном возрастом и физической активностью, второй группы - характером заболевания. С учетом особенностей определяются задачи разработки специализированного пищевого продукта, способы доказательства его эффективности и условия использования.

В отличие от специализированных пищевых продуктов существующая нормативно-правовая база для функциональных пищевых продуктов проработана недостаточно. В частности, в актах, составляющих право ЕЭС вопросы производства, оборота и идентификации функциональных пищевых продуктов не урегулированы, в общероссийском классификаторе продукции ОКПД2 производство функциональных пищевых продуктов, как вид экономической деятельности, отсутствует. Ситуация усугубляется отсутствием в России собственного производства витаминов, аминокислот, биологически активных веществ, остро стоит вопрос нехватки профессиональных кадров способных работать на стыке междисциплинарных исследований.

Анализ потребительского рынка свидетельствует, что кондитерские изделия пользуются традиционно высоким спросом у всех слоев населения, при этом в стрессовых ситуациях спрос дополнительно возрастает, а потребительские предпочтения смещаются в сторону более доступных мучных кондитерских изделий (рис.2). Между тем, физиологическая ценность традиционных кондитерских изделий невелика: большое количество добавленного сахара и жира (в т.ч. НЖК), незначительное количество белков, пищевых волокон, витаминов и микроэлементов [10-12] (рис.3).



**Рис. 2. Суммарный объем рынка КИ России (тыс.т) и среднесудовое потребление (кг/чел/в год)**  
(источник: ФТС России, Росстат)



**Рис.3. Удовлетворение среднесутовочной потребности человека при потреблении 100г МКИ**

Представленные данные свидетельствуют об актуальности научных и практических исследований по созданию рецептов и технологий кондитерских изделий с показателями качества, удовлетворяющими потребителя и, в то же время, обладающих повышенной пищевой и биологической ценностью [9-12].

В рамках принятой правительством РФ «Стратегии повышения качества пищевой продукции до 2030г» с целью пропаганды здорового рациона питания разработаны и утверждены методические рекомендации МР 2.2.0122-18 "Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей" [16]. В соответствии с которыми на маркировку пищевых продуктов рекомендуется наносить индикацию красного, желтого или зеленого цвета, в зависимости от содержания в продукте критически значимых пищевых веществ: добавленного сахара, соли, жиров (в т.ч. НЖК и трансизомеров).

С учетом критериев по содержанию критически значимых пищевых веществ, приведенных в МР 2.2.0122-18 проанализирован существующий ассортимент традиционного сахарного печенья, рецептуры которого представлены в действующем сборнике [17]. Установлено, что из 44 рецептов сахарного печенья: в 26 рецептурах количество добавленного сахара  $\geq 22\%$  (высокий уровень – красная индикация); в 16 рецептурах количество жира  $\geq 18\%$  (высокий уровень – красная индикация); в 44 рецептурах количество НЖК  $> 5\%$  (высокий уровень – красная индикация); в 41 рецептуре количество поваренной соли  $> 0,3\%$  (средний уровень – желтая индикация).

Полученные данные свидетельствуют, что подавляющее большинство традиционных рецептов, характеризуется избыточным содержанием добавленного сахара и жира, средним уровнем содержания соли [11, 12]. Ограничение содержания в печенье жира, сахара и соли, при условии сохранения традиционных органолептических характеристик направлено на стимулирование изготовителя к применению при разработке рецептов принципов здорового питания [13-15]. В связи с чем, созданию ассортимента мучных кондитерских изделий, отвечающих принципам здорового питания, должен предшествовать этап разработки базовых модулей, сбалансированных по макрокомпонентному составу, путем элиминирования отдельных компонентов, избыточное потребление которых является причиной заболеваний алиментарной природы, с последующим добавлением функциональных пищевых ингредиентов. Из которых наиболее перспективными и экономически доступными являются различные виды цельнозерновой муки из злаковых культур (пшеница, рожь, овес, гречка, амарант) и полуфабрикаты из плодоовощного сырья [9, 10].

В процессе исследований, путем моделирования рецептурного состава, оценки реологических свойств теста, органолептических и структурно-механических характеристик готовой продукции определено оптимальное соотношение муки пшеничной и цельнозерновой 70:30, при котором наряду со стабильностью технологического потока обеспечиваются высокие качественные характеристики готовой продукции. Замена 30% рецептурного количества пшеничной муки на муку цельнозерновую позволяет повысить нутриентную адекватность готовой продукции: увеличить количество пищевых волокон в 1,9-2,2 раза; белка в 1,2-1,5 раза; фосфора в 1,3 – 1,9 раза; магния в 8–30 раз; витамина В<sub>6</sub> в 1,5–5,4 раза (в зависимости от вида цельнозерновой муки). Результаты экспертной оценки базовых модулей свидетельствуют об отсутствии нежелательных отличий по «критическим дескрипторам»: вкус, запах, текстура, в сравнении с традиционным печеньем. Печенье с цельнозерновой мукой характеризуется сбалансированным вкусом, выраженным ароматом и хрупкой, рассыпчатой текстурой. Экспертами отмечено, что наиболее гармоничным вкусоароматическим восприятием обладает печенье приготовленное с использованием муки гречневой > пшеничной > амарантовой > ржаной.

Дальнейшую оптимизацию микронутриентного состава целесообразно осуществлять путем введения недостающих витаминов и минеральных веществ до необходимого уровня. Предложенный двухэтапный подход наиболее обоснованный и экономически целесообразный, будет способствовать повышению конкурентоспособности продукции за счёт экономного расходования всех видов ресурсов, так как позволяет получить готовую продукцию, сбалансированную по макро- и микронутриентному составу, без существенного влияния на ее органолептические показатели, поскольку количество добавляемых

микронутриентов минимально. Промышленное внедрение полученных результатов будет способствовать оптимизации питания, сохранению и укреплению здоровья населения.

*Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова».*

### **Список литературы**

1. Указ Президента РФ от 21.06.2020 г. N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 г».
2. Федеральный Закон №47-ФЗ от 01.03.2020 «О внесении изменений в ФЗ о качестве и безопасности пищевой продукции».
3. Доктрина продовольственной безопасности РФ до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 21.01.2020 г №20)
4. Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.06.2016 г №1364-р)
5. Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года (утв. Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15.01.2020 г. N 8)
6. Тихонов Д.А. Проектирование корректирующих рационов на основе специализированных продуктов питания с целевым нутриентным составом/ автореферат дис., канд., техн., наук. Москва, 2020. 24 с.
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии № 34 от 15.06.2012 г).
8. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 880).
9. Демченко, Е.А. Вопросы регулирования в сфере производства кондитерских изделий для детского питания / Е.А. Демченко, Т.В. Савенкова, Е.С. Симоненко. Пищевая промышленность. 2021, №6. С.63-68. DOI: 10.52653/PPI.2021.6.6.017
10. Мистенева, С.Ю. Актуальность создания специализированных кондитерских изделий для питания детей старше трех лет / С.Ю. Мистенева, Т.В. Савенкова, Е.А. Демченко. Техника и технология пищевых производств. 2020, Т. 50, No 2. С. 282–295. DOI: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-2-282-295>.
11. Мистенева, С.Ю. Основные аспекты создания специализированных кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста / С.Ю. Мистенева, Е.А.Солдатова, Н.А.Щербакова и др. Техника и технология пищевых производств. 2019. Т.49, №3. С.413-422. doi:10.21603/2074-9414-2019-3-413-422
12. Демченко, Е.А. Влияние жировых продуктов на качественные характеристики, пищевую ценность и хранимоспособность печенья / Е.А. Демченко, Т.В. Савенкова, И.И. Мизинчикова. Техника и технология пищевых производств. 2021, Т.4, вып. 51. С. 674-689 <http://doi.org/10.21603/2074-9414-2021-4-674-689>
13. План действий в области пищевых продуктов и питания на 2015-2020 гг. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf)
14. Руководство по потреблению сахаров взрослыми и детьми. Резюме. ВОЗ, 2015. 11 с. (доступно на сайте ВОЗ [www.who.int](http://www.who.int)).
15. Руководство. Потребление натрия для взрослых и детей. Резюме. ВОЗ, 2013. 7 с. (доступно на сайте ВОЗ [www.who.int](http://www.who.int)).

16. МР 2.3.0122-18. 2.3. Гигиена питания. Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 28.02.2018)

17. Сборник «Рецептуры на печенье», разработан Всесоюзным научно-исследовательским институтом кондитерской промышленности. М. 1987. 247 с.

## **THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS THAT MEET THE PRINCIPLES OF HEALTHY NUTRITION**

E.A.Demchenko, I.I.Mizinchikova  
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

### **Abstract**

Preserving the health and increasing the life expectancy of the population is a priority task of the modern state policy of the Russian Federation. The complexity and multidimensional nature of the task determine the relevance of the development of specialized and functional food products that meet the needs of various population groups in optimal, healthy nutrition, taking into account their traditions, habits and economic situation. The article analyzes the existing regulatory and methodological framework in the field of specialized and functional food products, discusses current problems in the field of its development and production, identifies areas requiring development and offers technological solutions.

**Keywords:** specialized and functional food products, healthy nutrition, quality, flour confectionery

### **References**

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated July 21, 2020 "On National Development Goals of the Russian Federation until 2030".
2. Federal Law No. 47-FZ of 01.03.2020 "On Amendments to the Federal Law on the quality and safety of food products".
3. The Doctrine of Food Security of the Russian Federation until 2030 (approved by Presidential Decree No. 20 of January 21, 2020)
4. Strategy for improving the quality of food products in the Russian Federation until 2030 (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 1364-r dated June 29, 2016)
5. Strategy for the formation of a healthy lifestyle of the population, prevention and control of non-communicable diseases for the period up to 2025 (approved by the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated January 15, 2020 N 8)
6. Tikhonov D.A. Design of corrective diets based on specialized food products with a targeted nutrient composition/ abstract of dis., Candidate of Technical Sciences. Moscow, 2020. 24 p.
7. Technical Regulations of the Customs Union TR CU 027/2012 "On the safety of certain types of specialized food products, including dietary therapeutic and dietary preventive nutrition" (adopted by the Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission No. 34 of June 15, 2012).
8. Technical Regulations of the Customs Union TR CU 021/2011 "On food safety"(approved by the Decision of the Customs Union Commission dated 09.12.2011 N 880).
9. Demchenko, E.A. Regulatory issues in the production of confectionery for baby

food / E.A. Demchenko, T.V. Savenkova, E.S. Simonenko. Food industry. 2021, No.6. pp.63-68. DOI: 10.52653/PPI.2021.6.6.017

10. Misteneva, S.Y. The relevance of creating specialized confectionery products for feeding children over three years old / S.Y. Misteneva, T.V. Savenkova, E.A. Demchenko. Equipment and technology of food production. 2020, Vol. 50, No 2. pp. 282-295. DOI: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-2-282-295>

11. Misteneva, S.Yu. The main aspects of the creation of specialized confectionery products for the nutrition of preschool and school-age children /S.Yu. Misteneva, E.A.Soldatova, N.A.Shcherbakova. Equipment and technology of food production. 2019. vol.49, No.3. pp.413-422. doi:10.21603/2074-9414-2019-3-413-422

12. Demchenko, E.A. The influence of fatty foods on the qualitative characteristics, nutritional value and storage capacity of cookies / E.A. Demchenko, T.V. Savenkova, I.I. Mizinchikova. Equipment and technology of food production. 2021, Vol.4, issue 51. pp. 674-689 <http://doi.org/10.21603/2074-9414-2021-4-674-689>

13. Food and Nutrition Action Plan for 2015-2020 [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf).

14. Guidelines for the consumption of sugars by adults and children. Resume. WHO, 2015. 11 p. (available on the WHO website [www.who.int](http://www.who.int)).

15. Manual. Sodium intake for adults and children. Resume. WHO, 2013. 7 p. (available on the WHO website [www.who.int](http://www.who.int)).

16. MR 2.3.0122-18. 2.3. Food hygiene. Color indication on the labeling of food products in order to inform consumers. Methodological recommendations" (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on 28.02.2018)

17. Collection of "Recipes for cookies", developed by the All-Union Scientific Research Institute of the Confectionery Industry. M. 1987. 247 p.