

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов, Т. В. Крапива

Развитие отраслей промышленности является одной из причин повышения вредных факторов производственной среды на работающих в этих условиях. Общеизвестно, что эффективным путем профилактики алиментарнозависимых заболеваний, в том числе профессиональных, является лечебно-профилактическое питание на базе специализированных продуктов питания (СППП), а именно обогащенных микронутриентами. Актуально выявление и систематизация факторов, обеспечивающих потребительские свойства новых специализированных продуктов на этапе разработки в рамках инновационного проекта. Систематизация факторов, формирующих потребительские свойства специализированных продуктов, проведена по группам: формирующие, сохраняющие и стимулирующие в рамках технологического и организационно-экономического решений разработки нового продукта. Показаны особенности инновационного проекта специализированного продукта. Дана классификация потребительских свойств специализированных продуктов на примере напитков безалкогольных, из которых выделены функциональные свойства как объект профилактической эффективности СППП по отношению к организму работающих во вредных условиях труда. Дано описание характеристик факторов, которые нужно учитывать при формировании функциональных свойств СППП на этапе разработки.

Ключевые слова: факторы, специализированные продукты питания, микронутриенты, потребительские свойства, функциональные свойства, напитки безалкогольные, вредные условия труда.

Процесс разработки специализированных продуктов питания (СППП) для разных групп населения, в частности для питания людей, работающих во вредных условиях труда, требует знания факторов, формирующих потребительские свойства СППП. Поэтому выявление и анализ факторов, формирующих потребительские свойства СППП, является актуальной задачей научных исследований.

Лечебно-профилактическое питание имеет важное значение в системе профилактических мероприятий по снижению или компенсации влияния неблагоприятных условий труда на здоровье населения в целом и особенно той части, которая попадает в группы риска. К таким группам относятся рабочие предприятия с вредными условиями труда на производстве (шахтеры, работники металлургического и химических производств и др.).

Особое значение в качестве фактора, способствующего сохранению здоровья и повышению работоспособности, имеют эссенциальные микронутриенты – витамины и минеральные вещества. Важнейшим путем оптимизации их потребления является разработка СППП, блюд и кулинарных изделий с направленными функциональными свойствами. Это направление решения проблемы наиболее эффективно и экономически целесообразно, о чем свиде-

тельствуют накопленный опыт и достижения современной нутрициологии [1, 2, 3, 4, 5].

Потребительский спрос на СППП для работающих во вредных условиях труда достаточно обширный. Например, Кузбасс – крупный промышленный регион с развитой угольной, химической, металлургической промышленностью. Поэтому разработка и обеспечение работающих во вредных условиях труда специализированными продуктами питания (рационами) актуально.

В этой связи целесообразно научное обоснование модели разработки СППП для разных категорий, работающих во вредных условиях труда, и их практического применения, внедрения. Это связано с тем, что проблема профилактики осложняется изменениями, происходящими в процессе обеспечения специализированным питанием работающих на промышленных предприятиях, которые относятся к социальной сфере в условиях рыночных отношений.

Решение этой задачи наиболее эффективно в системе «наука и образование – производство – рынок», интеграция этих составляющих является определенной гарантией доведения СППП до потребителя. Цель, задачи и процесс разработки СППП зависят от их назначения с учетом имеющейся научно-

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

обоснованной потребности в эссенциальных нутриентах для защиты работающих от воздействия факторов производственной среды. Поэтому в рамках исследования стояла задача выявить совокупность факторов, формирующих потребительские и функциональные свойства СпПП в процессе научно-инновационной деятельности (НИД) «от идеи до потребителя».

Модель разработки нового пищевого продукта (НПП) в процессе НИД необходимо представлять в системе «наука и образование – производство – рынок». Модель показывает, что разработка инновационного проекта на основе нового СпПП осуществляется на базе синтеза технико-технологического решения и организационно-экономического решения

(ТТР и ОЭР) для НПП с учетом требований рынка (потребности). Разработка ТТР и ОЭР выполняется на основе создания концептуального технико-технологического и организационно-экономического образов (ТТО и ОЭО), которые обеспечивают разработку множества вариантов ТТР НПП и выбор приоритетного для ОЭР плана производства и реализации НПП на рынке в рамках инновационного проекта.

Обоснованность и достоверность содержания инновационного проекта с целью обеспечить успех его практической реализации рекомендуем определять с помощью выявления и анализа расширенного перечня факторов, формирующих потребительские свойства нового пищевого продукта на примере СпПП (таблица 1).

Таблица 1 – Систематизация факторов, формирующих потребительские свойства новых специализированных продуктов на этапе разработки

ТТР СпПП	ТТР СпПП	ОЭР СпПП
ФАКТОРЫ		
Формирующие	Сохраняющие	Стимулирующие
Потребительские, в т.ч. функциональные свойства специализированных пищевых продуктов		
Наличие демонстрируемого дефицита МН в регионе и конкретной группе населения	Состав и количество обогащающих добавок (ОД); приоритет премиксам, включающим комплекс витаминов и минеральных веществ	Рост алиментарно-зависимых заболеваний (АЗЗ), профзаболеваний
Существующий спрос (рынок СпПП)	Востребованность СПП	Социальная и экономическая целесообразность производства и реализации, эффективность производства
Выбор целевой групп населения	Производственная среда, формирующая потребность в СпПП	Снижение уровня профзаболеваний, повышение работоспособности
Разработка и регламентация требований к новым специализированным продуктам	Технико-технологическая документация на СпПП	Особенности организации и управления производством
Качество (пищевая ценность) и безопасность исходного сырья и материалов	Выбор сырья для СпПП должен учитывать нативное содержание витаминов и минеральных веществ; условия хранения и транспортирования сырья	Затраты на производство (ценообразование)
Технология производства (производственные процессы)	Выбор этапа обогащения и щадящих режимов (параметров) технологии производства	Мотивация (интерес работников производства, реализации и потребителей)
Уровень образования и понимание целесообразности потребления СпПП	Условия реализации и использования	Мотивация к здоровому питанию
Качество (функциональность) СпПП	Контроль готовой продукции, в том числе подтверждение профилактической эффективности СпПП	Требования к СпПП контролируемых организаций
Дополнительные факторы, формирующие потребительские свойства пищевых специализированных продуктов в условиях инновационной деятельности		
Спрос (изучение рынка, потребительских предпочтений, существующего и потенциального спроса на СПП)	Маркетинговая деятельность	Социально-экономическая целесообразность производства и реализации, эффективность производства на основе разработки и апробации инновационного проекта новых СпПП
Идея	Инновационный проект разработки СПП	Инновационное развитие отрасли
Кадры	Знания и умение ведения научно-инновационной деятельности в сфере питания	Инновационное развитие отрасли

При разработке организационно-экономического образа (ОЭО) и принятого организационно-экономического решения (ОЭР) плана производства и реализации нового СпПП следует уделить внимание следующему:

- новизна нового специализированного продукта (НСпПП) и приоритет разрабатываемого инновационного проекта;
- технико-технологическая осуществимость производства новых СпПП в граничных условиях разрабатываемого инновационного проекта их производства;
- выбранная сфера деятельности сферы питания (отрасль пищевой промышленности, торговля, общественное питание, синтез этих отраслей в сфере питания и др.), отраслевые особенности в региональных условиях;
- привлекательность инновационного проекта в условиях его реализации (заинтересованность местных органов власти, бизнеса), существующий спрос на новый продукт и потенциал формируемого спроса;
- наличие капитала и условий его привлечения для инновационного проекта, ежегодный капитал и источники финансирования;
- наличие интеллектуальной собственности на новый СпПП и способа его производства в рамках инновационного проекта;
- масштаб инновационного проекта, необходимый научный и производственный персонал, наличие персонала с необходимым уровнем квалификации;
- размер потенциального рыночного спроса и его характер, потенциал расширения спроса на рынке;
- предполагаемые конкуренты и преимущества перед ними;
- проведение соответствующей экспертизы и получение сертификата на производимые СпПП;
- наличие и соответствие инновационного проекта существующей нормативно-законодательной базе в условиях его реализации;
- наличие поддержки тематики инновационного проекта государственными органами, администрацией.

Разработана номенклатура потребительских свойств функциональных специализированных продуктов питания на примере напитков безалкогольных, обогащенных микронутриентами.

Изучение потребительских свойств новых товаров является одной из задач товароведения, а также маркетинга при выведении их на рынок с точки зрения его позициониро-

вания. Существует ряд классификаций, в основу которых положены химический состав, назначение, потребительские свойства и т. д. Классификации товаров на основе их потребительских свойств могут служить базой для проектирования обоснованных ассортиментов, составов, прогнозирования появления новых товаров.

Представляет интерес определение номенклатуры потребительских свойств продуктов специального назначения, в частности, безалкогольных напитков (концентратов напитков), обогащенных незаменимыми микронутриентами. Этой проблеме был посвящен ряд работ, но она остается актуальной до настоящего времени, так как расширение ассортимента СпПП динамично и требует осмысления, анализа и корректировки [6].

Исходя из потребностей человека, а также на основе номенклатуры потребительских свойств товаров ГОСТ Р 51303-2013 выделен перечень потребительских свойств продуктов специализированного назначения на примере концентратов для безалкогольных напитков, обогащенных микронутриентами (МН) и предназначенных для конкретной группы населения – работающих во вредных условиях труда. Показаны потребительские свойства напитков, обогащенных микронутриентами, в сравнении с традиционными безалкогольными напитками (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 показал, что напитки, обогащенные незаменимыми МН, удовлетворяют большее количество потребностей по сравнению с традиционными напитками, соответственно, они имеют более широкий перечень потребительских свойств. Как следствие, добавляются показатели качества, которые должны подлежать контролю при проведении специальной экспертизы пищевых продуктов специализированного назначения.

Перечень комплексных потребительских свойств безалкогольных напитков, обогащенных микронутриентами (МН), включает:

- свойства социального назначения;
- свойства надежности в хранении и потреблении;
- свойства безопасности потребления;
- эргономические свойства;
- экологические свойства (упаковка);
- функциональные свойства (полезность потребления для здоровья, формирование иммунитета, профилактика и снижение уровня заболеваемости).

**ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Таблица 2 – Номенклатура потребительских свойств безалкогольных напитков, обогащенных микронутриентами (МН)

Основная потребность / потребность в СпПП	Группа потребительских свойств СпПП	Группа показателей качества СпПП
1. Общественная потребность в товарах с заданными свойствами: СпПП: полнота насыщения определенной части продовольственного рынка (коллективы с организованным питанием, работающие во вредных условиях труда):	Социальное назначение; Социальная адресность;	Показатели социального назначения. Составы концентратов для напитков в соответствии с социальной адресностью и особенностями профессиональной деятельности.
2. Потребность в осуществлении функционального процесса обеспечения организма пищевыми веществами: СпПП: потребность в утолении жажды, физиологическая потребность организма в незаменимых МН – рецептурных компонентах продуктов, регулирование водно-солевого обмена:	Функциональные свойства (полезность продукта и его потребления); Утоление жажды, лечебно-профилактические свойства (улучшение состояния здоровья), приведение организма в нормальное физиологическое состояние;	Функциональные показатели. Результаты клинических испытаний, подтверждающих лечебно-профилактический эффект; пищевая ценность; физиологическая ценность; состав напитка в соответствии с функциональной направленностью, включая содержание обогащающих добавок.
3. Потребность в безотказном функционировании и сохранении полезных свойств в течение требуемого времени: СпПП: потребность в гарантированном получении заявленных свойств; профилактический эффект в течение гарантированного срока хранения обогащенных продуктов:	Надежность в потреблении; Органолептические свойства, физические и химические свойства; сохранность вносимой обогащающей добавки;	Показатели надежности в потреблении. Стабильность органолептических, физико-химических показателей в течение срока хранения; регламентируемое содержание ОД в процессе хранения и приготовления.
4. Потребность в удобстве потребления: СпПП: потребность в удобстве потребления, в том числе в коллективах с организованным питанием:	Эргономические свойства (удобство использования); Удобство хранения, удобство прочтения информации для потребителя, удобство использования упаковки, удобство приготовления на предприятиях массового питания (концентраты для напитков);	Эргономические показатели. Объем (вес) упаковки, скорость растворения концентрата, полнота растворения концентрата; органолептические показатели готового напитка; упаковка; маркировка.
5. Потребность в безопасности и безвредности потребления: СпПП: потребность в безопасности и безвредности потребления в граничных условиях обогащения:	Безопасность и безвредность потребления; Безвредность и безопасность, в том числе безопасность (качественная и количественная) дозировок обогащающих добавок (витаминов, минеральных веществ);	Показатели безопасности. Токсикологические, микробиологические и другие показатели в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01; ТР/ТС 021/2011, разрешенные ОД и безопасность их дозировок в СпПП.
6. Потребность в сохранении окружающей среды: СпПП: возможность вторичного использования и переработки упаковки для концентратов:	Экологические свойства; Отсутствие вредного воздействия упаковки на окружающую среду;	Экологические показатели. Экологическая маркировка СпПП.

Специфика разработки специализированных продуктов питания, в отличие от разработки новых продуктов, в основу которой положен принцип коммерциализации, заключается в первую очередь в учете принципа

«не навредить», наряду с принципом «продать лечебно-профилактические свойства». Поэтому при разработке СпПП (обогащенных продуктов) наряду с учетом факторов, обеспечивающих их потребительские свойства,

целесообразно выявить факторы, формирующие функциональные свойства. В этом случае при разработке нового специализированного продукта необходимо учитывать принципы обогащения [7].

Задачи эпидемиологии питания, являющейся базовой необходимостью разработки специализированных продуктов питания, заключаются в изучении фактического питания и пищевого статуса населения, установлении статистических причинно-следственных связей между характером питания и распространением алиментарных заболеваний с разработкой рекомендаций по рационализации рациона. Количественная оценка питания включает два основных понятия: фактическое питание и состояние обеспеченности организма микронутриентами с выявлением глубины и распространенности их дефицита [8].

Фактор питания, являющийся важной составляющей здоровья, представляет собой совокупность множества частных факторов. К основным из них, определяющим научное обоснование профилактических мероприятий на основе разработки СпПП, целесообразно отнести: комплексность состава, неоднозначность функционирования в организме, локальность действия нутриентов, причинно-следственная зависимость, вариативность и интерпретация результатов.

Дана характеристика факторов, которые необходимо учитывать при формировании функциональных свойств СпПП на этапе разработки:

Фактор комплексности состава – питание – совокупность химических элементов, перешедших в нее из сырья, внесенных извне в рецептуру, образующихся в процессе технологической обработки и в процессе хранения, полезных и вредных для организма человека и требующих комплексного изучения на этапах от разработки до реализации СпПП.

Фактор неоднозначности функционирования в организме – количественная характеристика пищевого вещества, поступающего в организм с пищей, обуславливающая физиологическое его состояние: глубокий дефицит, вызывающий заболевание (АЗЗ); дефицит, регулируемый с помощью СпПП; норма в соответствии НД; гиперпотребление нутриентов, вызывающее АЗЗ. Это обуславливает изучение фактического питания в системе мониторинга.

Фактор интерпретации результатов – расчетные методы изучения фактического питания не всегда дают гарантированные результаты и являются основанием для разра-

ботки СпПП, в отдельных случаях имеет место необходимость изучения обеспеченности организма микронутриентами.

Фактор причинно-следственной зависимости – потребность в пищевых веществах и отсюда – количественный и качественный состав СпПП, зависит от физиологического состояния, профессиональной деятельности, возраста человека и т. д. Эффект действия мононутриента(ов) в организме (в СпПП), зависит от количественного и качественного состава других микронутриентов в организме, то есть обеспеченности организма микронутриентами.

Фактор локальности действия нутриентов – наличие базы знаний в отношении действия мононутриентов на организм человека (результаты фундаментальных исследований), чаще не требующей исследований в эксперименте (клинике), и необходимость проведения этих исследований при комбинации фактора питания на организм.

Фактор вариативности результата – мононутриенты могут выполнять больше чем одну известную функцию в организме, вследствие чего могут оказывать различные эффекты, которые необходимо выявлять и изучать *in vitro*, *in vivo* при использовании в питании СпПП.

Выявленные факторы формируют как функциональные свойства СпПП, так и эффективность процесса разработки и практической реализации профилактических программ на основе новых СпПП для различных контингентов населения.

Совокупность факторов, формирующих потребительские и функциональные свойства в частности, способствует принятию обоснованных решений на этапе разработки концептуальных образов и принятых для реализации решений, то есть ТТО, ТТР и ОЭО, ОЭР в рамках инновационного проекта.

Разработка инновационных проектов на основе новых СпПП может осуществляться по двум направлениям развития производства специализированных продуктов:

- технологии, основанные на изучении и учете предпочтений потребителей при производстве продуктов питания;

- технологии механистического формирования набора необходимых для жизнедеятельности макро- и микронутриентов.

Первое направление в большей степени связано с решением следующих задач: расширение ассортимента, насыщение рынка и удовлетворение потребности различных групп населения коммерческими продуктами питания. Развитие второго направления яв-

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ляется частью обеспечения отдельных групп населения специализированными продуктами питания с учетом их физиологических / профессиональных особенностей.

В зависимости от спроса и потребности различных контингентов населения, с учетом их профессиональной деятельности, либо других факторов, возможно осуществление обоих направлений, при этом в основе организации питания рабочих промышленных предприятий в большей степени целесообразен второй подход. В данном случае рынком являются предприятия конкретной отрасли: металлургическая, химическая и т. д.

Таким образом, качество специализированных продуктов питания представляет собой совокупность факторов, формирующих потребительские и функциональные свойства на этапе разработки, их сохранность на этапе производства и реализации и обеспечивающих организм человека в дефицитных микроэлементах с учетом потребности в них.

Формирование и сохранение качества СпПП в системе «наука и образование – производство – рынок» требует определенного уровня знаний от каждого участника системы с учетом специфики требований к специализированным продуктам питания и факторов их формирующих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Закревский, В. В. Питание работающих во вредных условиях / В. В. Закревский. – Вып. 11. – М., 2004. – 112 с. – Сер. «Охрана труда».
3. Пилат, Т. Л. Питание рабочих при вредных и особо вредных условиях труда / Т. Л. Пилат, А. В. Истомин, А. К. Батулин // История и современное состояние. – Т. 1. – М., 2006. – 240 с.
4. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов микроэлементами – надежный путь опти-

мизации их потребления / В. Б. Спиричев, В. В. Трихина, В. М. Позняковский // Ползуновский вестник. – 2012. – № 2/2. – С.9–15.

5. Спиричев, В. Б. Биохимическая характеристика эссенциальных нутриентов – как научная основа определения функциональных свойств специализированных продуктов / В. Б. Спиричев, В. В. Трихина // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17, № 2. – С. 5-19.

6. Маюрникова, Л. А. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: учебное пособие / Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Б. П. Суханов [и др.]; под общ. ред. В. М. Позняковского. – 2-е изд., испр. и доп.-СПб.: ГИОРД, 2016. – 448 с.

7. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский; под общ. ред. В. Б. Спиричева. – Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2004. – 548 с.

8. Мартинчик, А. Н. Общая нутрициология: учебное пособие / А. Н. Мартинчик, И. В. Маев, О. О. Янушевич. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.

Маюрникова Лариса Александровна, д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Технология и организация общественного питания» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, e-mail:nir30@mail.ru

Новоселов Сергей Владимирович, д.т.н., профессор, кафедры механики и инноватики ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова", 656038, Россия, г. Барнаул, пр-т Ленина 46, e-mail:novoselov_sv@mail.ru.

Крапива Татьяна Валерьевна, к.т.н., доцент кафедры «Технология и организация общественного питания» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6, e-mail:tv.krapiva@mailo.ru