



российской научно-практической конференции. – 2017. – С. 229–232.

5. Лясковский В.Л., Говоритель В.В. Универсальный показатель оценки функциональной эффективности автоматизированных систем военного и государственного назначения // Вестник Военной академии воздушно-космической обороны. – 2017. – С. 118–127.

The Analysis of the International Standards in Relation to Assessment of Characteristics of the Automated Military System's Quality

V.V. Govoritel, candidate of technical sciences, doctoral candidate of military academy of aerospace defense of the Soviet Union named under Marshall G.K. Zhukov; Tver

e-mail: govoritel@mail.ru

Summary. In article the main characteristics of quality of military automated systems (MAS) taking into account requirements of the international standards according to quality of systems and the software are considered, in relation to stages of life cycle of the MAS.

Keywords: military automated system (MAC), quality, models, characteristics, life cycle.

References:

1. ISO/IEC 25000:2014. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Guide to SQuaRE.

2. State standart ISO/IEC 25010-2015. Information technologies. System and program engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Models of quality systems and software products. *Standartinform*. Moscow, 2015.

3. State standard PB 15.004-2004 System of Development and Statement of Production on production. Military equipment. Stages of life cycle. *Standartinform*. Moscow, 2004.

4. Lyaskovsky V.L., Govoritel V.V. To a question of application of the international standards at assessment of the automated military system's quality. Topical issues of development of arms, military and special equipment of troops of air and missile defense, space troops of Aerospace forces. *Collection of scientific and methodical works II of the All-Russian scientific and practical conference*. 2017. pp. 229–232.

5. Lyaskovsky V.L., Govoritel V.V. Universal indicator of assessment of functional efficiency of the automated systems of military and state appointment. *Bulletin of Military academy of aerospace defense*. 2017. pp. 118–127.

Управление качеством обогащенных пищевых продуктов на основе потребительских предпочтений: региональный аспект



Л.Н. Третьяк

д.т.н., профессор
Оренбургского
государственного
университета;
г. Оренбург



Д.И. Явкина

к.т.н., доцент
Оренбургского
государственного
университета;
г. Оренбург

e-mail: dinaild@mai.ru



А.О. Мордвинова

магистрант направ-
ления подготовки
27.04.04 – Управление
качеством в техни-
ческих системах
Оренбургского
государственного
университета;
г. Оренбург

Аннотация. Систематизированы статистические данные специально проведенного опроса респондентов, проживающих на территории одной биогеохимической провинции. Проведен формально-логический анализ установленных тенденций в потребительских предпочтениях продуктов питания массового спроса. Подтверждена актуальность обогащения пищевых продуктов дефицитными для Оренбургского региона биоэлементами – йодом, селеном, фтором и литием, а также их востребованность основной массой респондентов (65,68%). Выявлены категории потребителей с разной осведомленностью о проблеме регионального дефицита биоэлементов в питании населения. Обнаружены раз-

личия в гендерных и возрастных предпочтениях потребителей обогащенных продуктов питания. Установлены наиболее предпочтительные для обогащения пищевые продукты: кисломолочные (20,38%), а также хлеб и хлебобулочные изделия (19,69%). Для повышения качества пищевых продуктов рекомендована комплексная обогащающая добавка органического происхождения.

Ключевые слова: потребительские предпочтения, качество, биоэлементы, региональный аспект, обогащающие добавки, кисломолочная продукция, хлебобулочные изделия.

Введение

Общепризнанно, что производству новых качественных продуктов должны предшествовать маркетинговые исследования потребительских предпочтений, в частности анализ востребованности этих продуктов у населения. Маркетинговые исследования, направленные на принятие управленческих решений по повышению качества пищевых продуктов на этапе планирования и создания новых видов востребованных обогащенных продуктов, должны ориентироваться на потребительские предпочтения и учитывать региональные особенности рациона питания населения.

Этот важный в жизненном цикле продукции этап, отражающий системный подход к обеспечению качества посредством удовлетворения потребностей населения, позволяет:

- учесть органолептические предпочтения потребителей и нивелировать возможное потребительское неприятие нового обогащенного продукта, в основном связанное с влиянием отдельных добавок на вкус и аромат продукта;
- учесть предпочтения потребителей, касающиеся способности нового обогащенного продукта снижать вероятность заболеваний населения и формировать культуру здорового питания;
- повысить уровень знаний потребителя в области функционального и рационального питания, а также роли отдельных микронутриентов в жизнедеятельности организма;
- скорректировать особенности технологии нового обогащенного продукта, отработать и привнести в технологию эффективные решения;
- снизить высокую степень риска, связанную с внедрением нового обогащенного продукта;
- предугадать ожидания потребительского рынка, в частности определить оптимальное соотношение между спросом и предложением;
- составить «социальный портрет» потребителя обогащенных пищевых продуктов.

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации Оренбургского государственного университета (МСиС ОГУ) развивает направление повышения качества пищевых продуктов путем

их обогащения дефицитными для Оренбургского региона биоэлементами – йодом, селеном, фтором и литием, предлагая применять для целей обогащения органические формы соединений этих биоэлементов [1, 2]. Обогащение органическими соединениями микроэлементов авторы рассматривают как основной путь снижения уровня региональных биоэлементозов [1, 2].

Цель настоящей статьи: показать пути обеспечения качества функциональных пищевых продуктов на основе анализа потребительских предпочтений; обосновать востребованность микронутриентов регионального назначения в обогащенных кисломолочных продуктах и хлебобулочных изделиях. Объектом исследования являются статистические данные потребительских предпочтений респондентов, проживающих на территории одной биогеохимической провинции.

Материалы и методы исследования: опросный метод (онлайн-анкетирование с помощью сервиса виртуальных исследований на сайте *VirtualExS.ru*), формально-логический анализ. Обработка результатов анкетирования проведена с использованием возможностей статистического пакета обработки данных на базе приложения к *Microsoft Office*.

Приведенные ниже результаты исследования расширяют объект анализа и оценки востребованности обогащенных продуктов, опубликованные ранее [3] авторским коллективом статьи, и отражают проблемы обеспечения качества пищевых продуктов массового потребления, таких как кисломолочные и хлебобулочные изделия.

Результаты и их обсуждение

Современный рынок представлен широким ассортиментом обогащенных продуктов питания, однако в их числе явно недостаточно продуктов, позволяющих восполнить потребности в регионально значимых микронутриентах. Поэтому, на наш взгляд, перспективным в расширении ассортимента пищевых продуктов может быть использование в рецептуре обогащенных продуктов питания не только научно обоснованных, проблемно-ориентированных, но и регионально значимых ингредиентов обогащающих добавок. Расширение ассортимента, на взгляд авторов, обусловлено нехваткой микронутриентов, значимых в рационе питания жителей отдельных регионов. В Оренбургской области в первую очередь это эссенциальные микроэлементы (йод, селен, фтор и литий), а также витамин С и витамины группы В. Несмотря на необходимость восполнения дефицита этих микронутриентов обогащением продуктов массового потребления, должна проводиться оценка их востребованности у потребителя.

Анализ востребованности обогащенных пищевых продуктов выполнялся с помощью первого российского сервиса виртуальных исследований на сайте *VirtualExS.ru* на основе анкеты, разработанной на кафедре МСИС ОГУ под руководством д.т.н. Л.Н. Третьяк. Исследования проводились в режиме *on-line* при соблюдении полной конфиденциальности полученных данных и сохранении анонимности участников. Комплексная анкета «Оценка востребованности потребительских предпочтений обогащенных продуктов питания» содержала вопросы двух видов: закрытые, на которые следовало выбрать ответ из имеющихся вариантов, и открытые, предполагающие самостоятельную формулировку ответов респондентом (рис. 1).

В опросе приняли участие 950 респондентов, представленных различными возрастными группами: около 35% респондентов в возрасте 16–25 лет (студенты); около 28% – от 25 до 44 лет; 23,79% – от 44 до 60 лет; возраст 12,63% опрошенных составил 60–75 лет. Основная часть респондентов проживает в Оренбурге и Оренбургской области (70,95%). Кроме этого, 23,79% опрошенных – жители Республики Башкортостан. Территории этих регионов относятся к одной биогеохимической провинции, эндемичной по содержанию в природных средах

<p>I. Общие сведения о респондентах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возраст; – пол; – социальный статус; – субъект проживания. 	<p>II. Знание проблемы дефицита макро-микроэлементов и витаминов/ Оценка предпочтений потребителей в функциональных продуктах питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание проблемы дефицита микроэлементов и витаминов; – желание видеть функциональные продукты на рынке; – выбор базовых продуктов для их дальнейшего обогащения.
<p>IV. Оценка востребованности обогащенных кисломолочных продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частота приобретения кисломолочной продукции; – выбор вида кисломолочной продукции; – акцент на биологической ценности продукта (содержании аминокислот, витаминов и макро-микроэлементов); – осведомленность о существовании кисломолочных продуктов, обогащенных дефицитными микронутриентами; – выбор источника восполнения дефицитных микронутриентов; – отношение к восполнению съедобной частью продукта суточной потребности в микронутриентах; – понимание термина «обогащенный кисломолочный продукт»; – ценовая политика. 	<p>III. Оценка востребованности обогащенного хлеба и хлебобулочных изделий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предпочтения в хлебе и хлебобулочных изделиях; – выбор формы незаменимых микроэлементов; – выбор обогащенного хлеба и хлебобулочных изделий; – выбор регионально значимых микроэлементов; – ценовая политика.

Рис. 1. Структура вопросов анкеты для оценки потребительских предпочтений обогащенных продуктов питания

эссенциальных микроэлементов: йода, селена, лития и фтора. Также анкета заинтересовала жителей других регионов (около 5%). Среди респондентов 60,63% составили женщины. Большую заинтересованность в исследовании представителей женского пола можно объяснить тем, что традиционно за выбор потребительской корзины и совершение покупок в российской семье чаще всего отвечают именно женщины.

На основе анализа значимости для потребителя отдельных видов обогащенных продуктов нами была поставлена задача – оценить общую информированность респондентов по проблеме дефицита микроэлементов и витаминов для региона, в котором они проживают.

Установлено, что только каждый четвертый из опрошенных знает об этой проблеме (рис. 2). Примерно каждый третий знаком с проблемой дефицита отдельных макро- и микроэлементов и витаминов, а 14,84% опрошенных проблемой этим вопросом не интересуются вообще.

Нами установлено, что определяющими факторами потребительской осведомленности респондентов по проблеме дефицита регионально значимых микроэлементов в продуктах питания являются социальная активность, профессиональная деятельность и возраст. При этом мы не учитывали случаи индивидуальных предпочтений (выбор на уровне менее 2%), поскольку они не формируют тенденцию. Кроме этого следует учесть, что любые статистические исследования могут содержать выбросы – некорректные или незначимые ответы.

Желание видеть на прилавках магазинов обогащенные продукты питания поддержали большинство респондентов (65,68%), хотя примерно

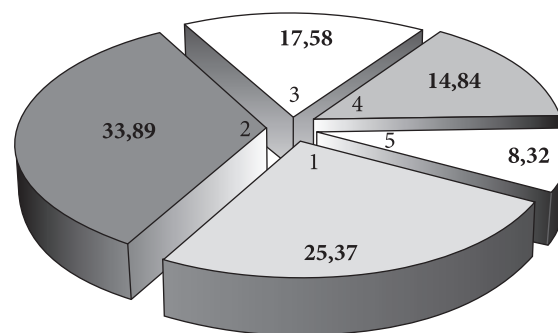


Рис. 2. Результаты оценки информированности (%) респондентов о дефиците микроэлементов (йод, фтор, литий, селен) и витаминов (А, D3, Е) в рационе питания: 1 – знаю об этой проблеме; 2 – знаю о дефиците некоторых незаменимых витаминов и макро- и микроэлементов; 3 – когда-то слышал об этом (конференции, телевидение, журналы); 4 – не интересуюсь этой проблемой; 5 – неизвестно об этой проблеме

каждый четвертый (23,58%) затруднился ответить на этот вопрос, и только 10,74% не выразили желания покупать такие продукты. Уже приобретают такую продукцию незначительная часть опрошенных (3,68%). Этот факт свидетельствует, что рынок обогащенных продуктов имеет потенциал для роста.

Выбирая несколько базовых продуктов для обогащения, респонденты отдали предпочтение кисломолочным продуктам, а также хлебу и хлебобулочным изделиям. Другим видам продуктов отдали предпочтение от 10 до 14% респондентов (рис. 3).

Установлено, что методологию восполнения дефицита витаминов и макро- и микроэлементов путем потребления обогащенных этими микронутриентами кисломолочных продуктов респонденты воспринимают позитивно. Большинство из них, выражая свое отношение к возможности восполнения ежедневной части потребности в дефицитных витаминах и макро- и микроэлементах съедобной частью кисломолочных продуктов (100 г), признали это «отличной идеей!» (рис. 4).

Следует отметить, что нами подробно исследованы особенности потребительских предпочтений кисломолочных продуктов жителями Оренбургского региона. Их результаты изложены в более ранних работах авторского коллектива [2, 3].

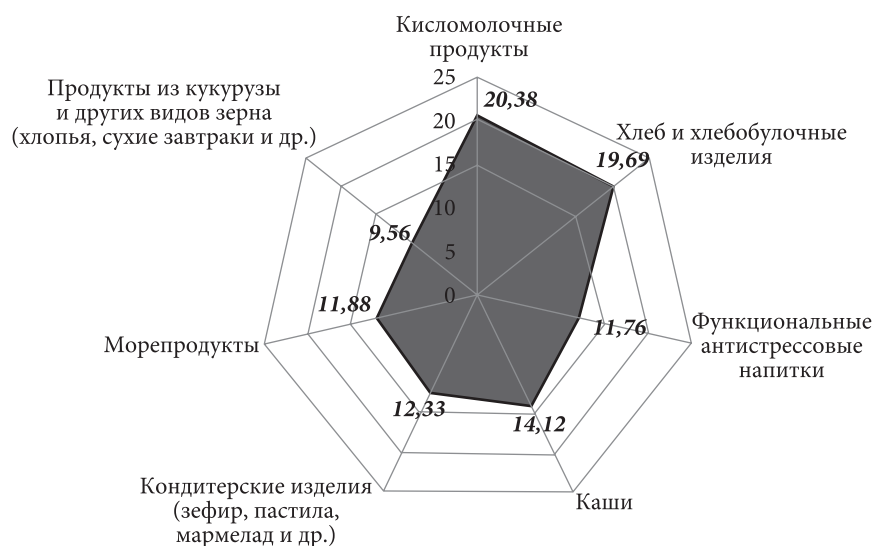


Рис. 3. Вектор потребительских предпочтений при выборе базового продукта для обогащения (респондентами выбрано несколько вариантов ответов, %)

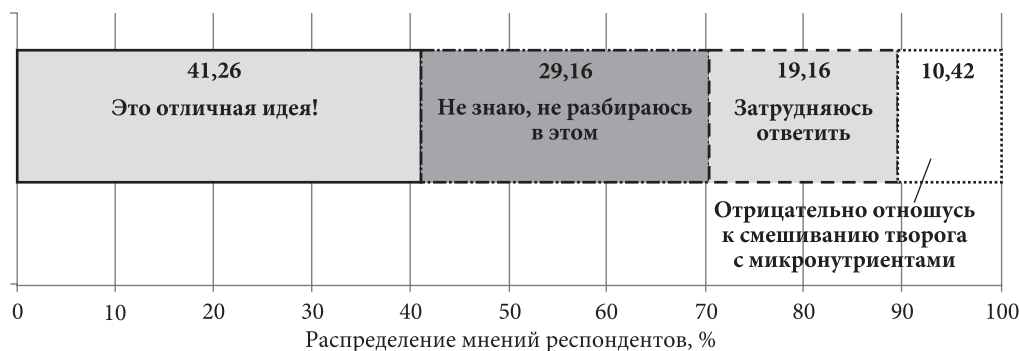


Рис. 4. Отношение респондентов к восполнению ежедневной потребности в дефицитных микронутриентах потреблением съедобной части кисломолочных продуктов

В аспекте системного подхода к обеспечению качества обогащенных продуктов представляет интерес оценка различий в предпочтениях продуктов массового потребления, к которым относятся кисломолочные продукты и хлебобулочные изделия.

При выборе кисломолочных продуктов, независимо от возрастных различий, респонденты в большинстве достаточно редко (23,58%) обращают внимание на их биологическую ценность, однако молодые люди (16–25 лет) делают это чаще практически в два раза (48,43%). Только каждый пятый (20,80%) из респондентов зрелого и пожилого возраста (44–60 лет) обращает внимание на биологическую ценность кисломолочных продуктов. Из них 32,14% придерживаются мнения, что обогащенный продукт – «разрекламированный продукт, не оказывающий никакого воздействия на организм». Тогда как из респондентов возрастной группы 16–25 лет так считают только 18%.

Анализ предпочтений выявил востребованность обогащенных кисломолочных продуктов у потенциальных потребителей. Если представители возрастных групп 16–25 и 25–44 лет понимают необходимость разработки функциональных продуктов и признают их полезность, то респонденты от 44 до 60 лет придерживаются традиционных понятий о рациональном питании. Авторы считают, что эту возрастную категорию потребителей необходимо информировать об отрицательных последствиях дефицита микронутриентов в рационах питания, характерных для региона.



Наряду с кисломолочными продуктами у потребителя наиболее востребованы хлеб и хлебобулочные изделия (рис. 3). Каждый второй потребитель кисломолочной продукции поддерживает необходимость обогащения хлеба и хлебобулочных изделий йодом. В целом, потреблять обогащенные йодом хлеб и хлебобулочные изделия выразили желание примерно 41% респондентов. Селен, фтор и литий оказались менее востребованы: обогащенный селеном хлеб хотели бы приобретать 30% респондентов, а фтором и литием – 19% и 9% соответственно. Такая ситуация связана, с одной стороны, с большей популяризацией и сложившейся традицией йодирования продуктов питания (соль, хлеб, яйца, мясо птицы и другие), а с другой – с наиболее часто диагностируемыми йоддефицитными заболеваниями по сравнению с патологиями, вызванными дефицитом других незаменимых биоэлементов – селена, фтора и лития. Обнаруженные диспропорции в предпочтениях регионально значимых микроэлементов говорят о необходимости информировать потребителей о дефиците селена, фтора и лития в рационе питания, а также о роли этих элементов в полноценном питании.

Выявлены гендерные различия респондентов в предпочтениях йодо- и селеносодержащих добавок в хлебе и хлебобулочных изделиях (рис. 5).

Различия по предпочтениям к селену, на наш взгляд, могут быть связаны с осведомленностью респондентов о благотворном влиянии селена на мужское здоровье.

Кроме того, общее предпочтение селена респондентами в качестве обогащающей добавки косвенно свидетельствует об их осведомленности о положительном влиянии селена на иммунную систему, о роли этого уникального микроэлемента в профилактике и лечении злокачественных новообразований.

Меньшее предпочтение респонденты отдали фтору, хотя общеизвестно, что фтор участвует в развитии скелета и репаративных процессах костной

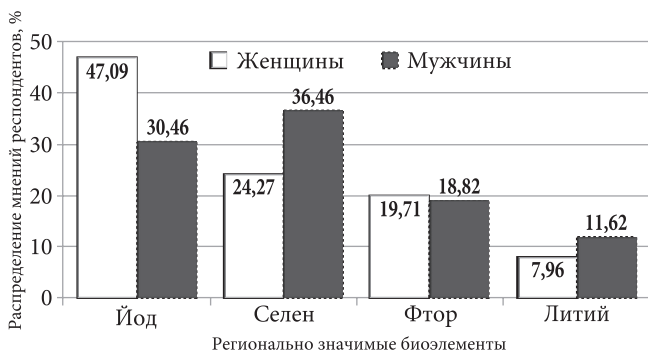


Рис. 5. Гендерные предпочтения респондентов в выборе незаменимых микроэлементов для обогащения хлеба и хлебобулочных изделий

ткани организма, препятствует возникновению кариееса, стимулирует кроветворную систему и иммунитет. Информацию о положительном воздействии фтора массовый потребитель черпает в основном из рекламы фторированных паст. Локальное применение фтора не позволяет значительно снизить и тем более устранить биоэлементозы, связанные с нехваткой фтора в организме. Эффективен только системный подход, подразумевающий фторирование продуктов питания массового спроса. Для повышения востребованности фторсодержащих продуктов у потребителя необходимо его целенаправленное информирование, что позволит сформировать верное представление о пользе эссенциального и регионально значимого микроэлемента фтора.

Желание видеть на прилавках обогащенные литием хлеб и хлебобулочные изделия выразили только 9% опрошенных. Скорее всего, это связано с мнением об условной сенсуальности и недостаточной изученности роли этого химического элемента в питании.

Большая часть (75,79%) опрошенных предпочитает видеть на прилавках магазинов хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами, а также макро- и микроэлементами органического растительного, и только 6,42% выбирают добавки неорганического происхождения. Добавкам животного происхождения отдают предпочтение 16,95%.

Имея возможность выбора из ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий, респонденты отдали наибольшие предпочтения обогащению микроэлементами (27,76%) и витаминами (26,29%). Менее востребованными оказались пищевые волокна (20,17%) и незаменимые аминокислоты (12,46%). Однако, оценивая качество хлеба и хлебобулочных изделий, респонденты ассоциируют его не только с возможностью восполнения дефицита регионально значимых и незаменимых микро- и макроэлементов (27%). Часть из них (23%) отдают предпочтение хлебу с улучшенными вкусовыми свойствами и столько же желают видеть хлеб привлекательного внешнего вида. 15% опрошенных привлекает низкая цена, а 12% предпочитают хлеб длительного срока хранения.

Анализ ценовых предпочтений опрошенных показал, что большинство респондентов хотели бы приобретать хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенные регионально значимыми незаменимыми микроэлементами, по цене до 30 рублей (57,89%). Цена до 60 рублей интересует 31,79% опрошенных, а до 100 рублей – 10,11%. Установлено, что желание покупать хлеб по минимальной цене не зависит от социального статуса опрошенных. Учитывая потребительские предпочтения, при разработке тех-

нологий обогащения следует стремиться к технико-технологическим решениям, предусматривающим минимальное удорожание готового продукта.

Только около 27% респондентов рассматривают обогащенную йодом продукцию как альтернативу лекарственным комплексам («Компливит», «Витрум» и др.) и БАД. Этот факт мы также связываем с низким уровнем информированности населения о функциональной значимости обогащенных продуктов.

Подавляющее большинство потенциальных потребителей продуктов питания, обогащенных регионально значимыми биоэлементами, пожелали их видеть в форме органических соединений. Такой выбор импонирует авторам проведенного исследования, в работах [1] которых обосновано, что биологически адаптированные добавки должны содержать обогащающий микроэлемент в органической форме, более доступной для усвоения организмом и менее токсичной для него по сравнению с неорганическими формами микроэлементов.

В целом, предпочтения респондентов указывают на востребованность обогащения продуктов массового потребления органическими формами регионально значимых элементов – йодом, селеном, фтором и литием. Востребованность у населения и международные нутрициологические требования делают необходимыми разработки комплексной добавки, содержащей указанные биоэлементы, и технологий производства продуктов массового спроса. Это позволит приблизиться к решению проблемы восполнения дефицита в питании жителей Оренбургской области. Промышленное производство и широкое применение подобных добавок в обогащенной пищевой продукции требует законодательных инициатив регионального уровня.

С физиологической и технологической точки зрения разработка комплексной добавки обоснована, так как общеизвестно, что:

- соблюдение баланса совместного присутствия в организме соединений йода и селена – условие их наилучшего усвоения организмом. Известны технологические решения производства комплексных обогащающих добавок (КОД), содержащих йод и селен («Фиосел», «Фиосел 1»);
- селен и фтор всасываются на различных этапах пищеварения, их совместное применение не даст взаимного синергического воздействия на организм, что создает предпосылки для создания КОД, содержащих фтор и селен [4];
- совместное потребление йода, селена, фтора и лития не вызывает проявлений антагонизма при нормальном функционировании систем организма и технологически целесообразно при нор-

мировании содержания этих биоэлементов. Причем, при выборе уровней обогащения необходимо ориентироваться на нормы физиологических потребностей в минеральных веществах (регламентированные нормы адекватного и верхнего уровня потребления – АУП и ВДУП), а также уровень обогащения, указывающий на содержание физиологически функционального ингредиента в обогащенном продукте (доля суточной физиологической потребности).

Социальный портрет респондентов, представленный выше, позволяет характеризовать реального потребителя обогащенных продуктов как достаточно информированного и заботящегося о своем здоровье, а также положительно настроенного к приобретению новых видов продуктов. Однако представители маркетинговых служб производителя не должны забывать о сегменте потребителей, не интересующихся (14,84%) или незнакомых (8,32%) с этой проблемой. Изучение степени осведомленности респондентов об обогащенных продуктах входит в начальный этап жизненного цикла обогащенной продукции. У таких потребителей новая продукция может вызвать первоначальное потребительское неприятие. Кроме этого, риск негативного восприятия обогащенной продукции следует учитывать на этапах ее проектирования и реализации потребителю. Просветительская работа и социальная реклама должны носить региональный характер и информировать реального потребителя о проблеме региональных биоэлементозов.

Выводы

1. В результате проведенного исследования получено подтверждение актуальности обогащения продуктов питания массового спроса дефицитными микроэлементами с целью придания им функциональных свойств. Установлено, что эта группа продуктов востребована основной массой (65,68%) респондентов. Из них наиболее предпочтительными являются кисломолочные продукты (20,38%), хлеб и хлебобулочные изделия (19,69%). К наименее востребованным (менее 14%) видам обогащенных продуктов относятся каши, кондитерские изделия и другие.

2. Установлено, что респонденты, признавая актуальность обогащения продуктов питания микро- и макроэлементами, имеют различную степень осведомленности об их дефиците в организме. Только каждый четвертый из опрошенных знает об этой проблеме. Каждый третий знаком с проблемой дефицита отдельных макро- и микроэлементов и витаминов, а 14,84% опрошенных этим вопросом не интересуются.



3. Выявлена необходимость информирования определенных возрастных групп респондентов (44-60 и 60-75 лет) об отрицательных последствиях дефицита микронутриентов в рационах питания, характерных для Оренбургского региона. Однако мнение респондентов о целесообразности обогащения продуктов питания не всегда должно быть основополагающим при их разработке, поскольку у основной части опрошенных (79,69%) обогащенные продукты ассоциируются только с рекламой, а каждый десятый (10,65%) не осведомлен о проблеме дефицита микронутриентов. Отдельные респонденты (в большинстве случаев из-за неосведомленности) не связывают качество обогащенного продукта с повышенной биологической ценностью и его способностью оказывать благотворное влияние на организм.

4. Для повышения качества обогащенных пищевых продуктов целесообразна разработка комплексной обогащающей добавки, содержащей витамины (А, Е, D, С, группы В) и регионально значимые биоэлементы (йод, селен, фтор, литий) органического происхождения.

5. При управлении качеством обогащенных пищевых продуктов требуется всесторонний анализ потребительских предпочтений и региональных особенностей дефицита отдельных микронутриентов. Однако маркетинговый коммерческий принцип «ориентация на потребителя» при разработке обогащенных продуктов должен быть дополнен исследованием факторов, формирующих их качество и безопасность. Необходима разработка «идеальных» потребительских моделей наиболее востребованных обогащенных продуктов. Повышение потребительской осведомленности о роли обогащенных продуктов питания в профилактике дефицитных состояний отдельных биоэлементов, а также реклама таких продуктов питания должны учитывать региональные особенности.

Литература

1. Третьяк Л.Н. Об улучшении потребительских свойств хлебобулочных изделий, обогащенных дефицитными биоэлементами / Л.Н. Третьяк, Д.И. Явкина, А.В. Быков // Хлебопечение России. – 2017. – № 2. – С. 19–22.
2. Третьяк Л.Н. Новый подход к обогащению кисломолочных продуктов регионально значимыми биоэлементами и витаминами / Л.Н. Третьяк, А.О. Мордвинова // Фундаментальные исследования. – 2017 – № 3. – С. 77–84.
3. Третьяк Л.Н. Анализ востребованности обогащенных кисломолочных продуктов на примере йогурта / Л.Н. Третьяк, М.Б. Ребезов, А.О. Мордвинова, В.Н. Кравченко / Электронный научный

журнал «Международный студенческий научный вестник». – 2015. – № 6. – 54 с.

4. Новикова Ж.В. Разработка технологии производства хлебобулочных изделий, обогащенных фтором и селеном : автореф. дис. канд. техн. наук: – Москва: МГУПП, 2007. – 24 с.

Quality Management of the Enriched Food Products Based on the Consumer Preferences: Regional Aspect

L.N. Tretyak, *Doctor of technical sciences, professor of the Federal state budgetary educational institution of higher education «Orenburg State University»; Orenburg*

D.I. Yavkina, *Candidate of technical sciences, associate professor of the Federal state budgetary educational institution of higher education «Orenburg State University»; Orenburg*

e-mail: dinaild@mai.ru

A.O. Mordvinova, *Student in the Master's degree program 27.04.04 – Quality management in technical systems of the Federal state budgetary educational institution of higher education «Orenburg State University»; Orenburg*

Summary. Statistical data of specially conducted survey of the respondents living in the territory of one biogeochemical province are systematized. The formal and logical analysis of the established tendencies in consumer preferences of food of mass demand is carried out. The relevance of enrichment of foodstuff with bioelements, scarce for the Orenburg region, – iodine, selenium, fluorine and lithium and also their demand by the bulk of respondents (65,68%) is confirmed. Categories of consumers with different awareness on a problem of regional deficiency of bio-elements in population food are revealed. Differences in gender and age preferences of consumers of the enriched food are found. The foodstuff, most preferable to enrichment, are established: sour-milk (20,38%) and also bread and bakery products (19,69%). For quality improvement of foodstuff the complex enriching additive of organic origin is recommended.

Keywords: consumer preferences, quality, bioelements, the regional aspect, enriching additives, sour-milk products, the bakery products.

References:

1. Tretyak L.N., Yavkina D.I., Bykov A.V. Improvement of the consumer properties of the bakery products enriched with scarce bio-elements. *Bread baking in Russia*. 2017, volume 2. p. 19–22.
2. Tretyak, L.N., Mordvinova A.O. New approach to the enrichment of fermented milk products with the regionally significant bio-elements and vitamins. *Fundamental researches*. 2017, volume 3. p. 77–84.
3. Tretyak L.N., Rebezov M. B., Mordvinova A. O., Kravchenko V. N. The analysis of a demand of the fortified fermented milk products on the example of yogurt. *International Student's Scientific Bulletin*. 2015, No. 6. p. 54.
4. Novikova Zh.V. Development of the production technology of the bakery products enriched with fluorine and selenium: abstract of the thesis. *Moscow State University of Food Production*. Moscow, 2007. 24 p.