

**М.Б. Ребезов, Н.Л. Наумова, М.Ю. Кофанова, Н.В. Выдрина, А.В. Демидов**

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ**

В статье приведены результаты исследования рынка производителей хлебобулочных изделий, реализующих свою продукцию в г. Челябинске. Установлено, что функциональные хлебопродукты представлены местными хлебопекарными предприятиями. Основу группы «Здоровье» составляют хлеба, содержащие, как правило, комплекс функциональных ингредиентов, состоящий из таких микронутриентов, как кальций, железо, фосфор, витамины группы В, а также зерновых смесей и отрубей. Восполнение пищевого рациона челябинцев такими микронутриентами, как селен, цинк, марганец, витамины А, D, Е и др., за счет употребления обогащенных хлебобулочных изделий не происходит. Данные мониторинга могут служить основополагающей составляющей для разработки средне- и долгосрочной региональной политики в области производства функциональных хлебопродуктов, в частности, сдобной продукции и булочных изделий с незаменимыми микронутриентами.

Обогащенные хлебобулочные изделия, функциональные добавки, хлебопекарные предприятия.

### **Введение**

По последним данным Министерства природных ресурсов, Челябинская область продолжает занимать верхние позиции в «рейтинге» экологически неблагоприятных регионов страны. Например, концентрация в воздухе Челябинска бензапирена больше допустимой нормы в 5, а в некоторых районах города и в 10 раз. На территориях, прилегающих к металлургическим комбинатам, повышено содержание свинца в волосах у 37,7 % обследованных детей, хрома – у 36,1 %, кадмия – у 3,6 %. Это создает дополнительную нагрузку на организм, а именно на систему антиоксидантной защиты и иммунологической резистентности. Известно также, что в Челябинской области под действием техногенных факторов сформировались геохимические аномалии с избыточным накоплением одних элементов – никеля, железа, свинца, хрома, реже кобальта и дефицитом других – селена, цинка, марганца, йода. Недостаток микроэлементов в почве через биохимические пищевые цепи формирует аналогичный недостаток минеральных веществ в пищевом рационе человека [1, 2]. К тому же острой проблемой является дефицит в питании населения Челябинска витаминов А, D, Е, фолиевой кислоты и др., что снижает функциональную активность иммунной системы и формирует факторы риска большого числа распространенных хронических заболеваний. Оптимизация витаминной и минеральной обеспеченности населения является важнейшим фактором поддержания здоровья и работоспособности. Установлено, что ликвидация в питании дефицита минеральных веществ снижает длительность заболеваний в 2–3 раза, общую заболеваемость – на 20–30 %.

В этой ситуации актуально создание новых технологий и ассортимента функциональных продуктов питания, которые являются эффективным способом обеспечения организма человека требуемыми количествами необходимых ингредиентов и микронутриентов, не требующим изменения привычного пищевого рациона и образа жизни. Хлебопродукты в пищевом рационе россиян занимают ведущее место, и в перспективе они останутся главными пищевыми

продуктами. Это подтверждается нормами потребительской корзины, а также сложившимися традициями пищевого рациона россиян.

Хлебопродукты – наиболее дешевые и доступные продукты питания – служат одним из основных источников необходимых организму пищевых веществ: растительных белков, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон. Хлеб всегда был достаточно питателен, вкусен, ароматен, не приедался и до сих пор остался, по существу, основным продуктом питания. Хлеб и хлебопродукты являются основными источниками энергии, белка и углеводов в питании населения России, обеспечивающими соответственно 36,6; 40 и 53 % суточного их поступления. По частоте потребления они находятся на первом месте у всех групп населения. Известно, что хлеб в России остается продуктом наиболее массового потребления, особенно у недостаточно высоко обеспеченных слоев населения. Суточное потребление его традиционно велико – в среднем 330 г, а в периоды экономической нестабильности оно неизбежно возрастает. Поэтому одной из основных задач государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г. является увеличение доли производства продуктов массового потребления, обогащенных витаминами и минеральными веществами, включая массовые сорта хлебобулочных изделий. Таким образом, разработка хлебобулочных изделий, обогащенных эссенциальными нутриентами, восполняющими дефицит незаменимых компонентов в пищевом рационе, может представлять практический интерес в плане эффективной профилактики дефицитных состояний и повышения иммунологической резистентности организма.

Проведенное анкетирование 638 жителей Челябинска по изучению структуры пищевого рациона и потребительских предпочтений установило: в ежедневный рацион большая часть населения включает хлеб и хлебобулочные изделия – 544 респондента (85,2 % опрошенных); ржаной и ржано-пшеничный виды хлеба предпочитают 322 респондента (50,5 % опрошенных), пшеничный хлеб – 254 респондента

(39,8 % опрошенных), батоны, плетенки, халы – 123 респондента (19,3 % опрошенных), булочки, плюшки – 105 респондентов (16,5 % опрошенных), национальные хлебобулочные изделия (лаваш и др.) – 45 респондентов (7,0 % опрошенных).

Ржано-пшеничный и ржаной хлеб предпочитают в основном рабочие и служащие со средним профессиональным образованием в возрасте от 30 до 50 лет независимо от пола. Среди малообеспеченных слоев населения (с уровнем дохода на одного члена семьи до 2000 руб./мес.) пшеничный хлеб имеет наибольшую популярность, что составляет 90,8 %. Батоны, плетенки, халы покупают люди разного возраста (от 18 до 60 лет) независимо от пола и образования, в основном с уровнем доходов от 4000 до 6000 руб./мес. Более 37,2 % молодых людей (в возрасте 18–29 лет) предпочитают булочки, плюшки, рогалики. Популярны они и у остальных возрастных групп, причем это не зависит от уровня дохода или образования. Необходимо также отметить, что в опросе не принимали участие дети, в то время как известна популярность этого вида хлебобулочных изделий среди данной категории населения.

Также установлено, что семья, состоящая из 2–3 человек, в среднем покупает 1 булку ржано-пшеничного хлеба или 1 булку пшеничного хлеба, 1 батон или 2–3 булочки ежедневно. Именно эти виды хлебобулочных изделий наиболее подходят для обогащения.

При выявлении потребности в обогащенных продуктах питания 99 респондентов (15,6 % опрошенных) из всего ассортимента обогащенных продуктов питания приобретают хлебобулочные изделия, а именно хлеб с отрубями и зерновые виды хлебопродуктов (по сравнению с результатами опроса, полученными в 2006 г., количество респондентов, предпочитающих хлеба из группы «Здоровье», увеличилось на 9,7 %) [3]. При этом каждый второй горожанин (347 респондентов или 54,4 % опрошенных) считает, что в продаже недостаточно обогащенных продуктов лечебно-профилактического назначения, 198 респондентов (31,0 % опрошенных) затруднились с ответом и только 93 челябинца (14,6 % опрошенных) считают, что продукции данного направления на прилавках магазинов достаточно. Как следствие, очевиден спрос населения на обогащенные продукты питания и существует необходимость расширения ассортимента этой группы товаров, поскольку 350 респондентов (54,9 % опрошенных) считают эти действия целесообразными, 248 респондентов (38,9 % опрошенных) затруднились с ответом и только 40 респондентов (6,2 % опрошенных) не видят в этом смысла [4].

Анализ рынка производителей хлебобулочных изделий, реализующих свою продукцию в Челябинске, выявил, что лидирующие позиции занимают местные предприятия хлебопекарной промышленности (рис. 1). Доля хлебобулочной продукции ОАО «Первый хлебокомбинат» на рынке Челябинска составляет 55,0 % (среднесуточная реализация по городу в 2010 г. – 118,8 т), Челябинской области – 4,0 % (среднесуточная реализация по области в 2010 г. – 20,2 т). Объемы реализации по городу за аналогичный период у основных конкурентов составили:

ООО «Хлебпром» – 16,1 % (34,7 т/сут), ОАО «КХП им. Григоровича» – 5,1 % (11,1 т/сут), ООО «Мэри» – 2,6 % (5,7 т/сут). Также на рынке присутствует продукция мини-пекарен – 12,1 % (26,0 т/сут), предприятий общественного питания – 4,5 % (9,7 т/сут), привозной хлеб – 3,6 % (7,8 т/сут), домашняя выпечка – 1,0 % (2,2 т/сут).



Рис. 1. Распределение рынка хлебобулочных изделий г. Челябинска между хлебопекарными предприятиями

### Объекты и методы исследований

Основными торговыми точками, в которых совершают покупки челябинцы, являются сетевые магазины розничной торговли – в них обслуживается большая часть населения (57,3 % респондентов) [4]. Поэтому для изучения обеспеченности продуктовых прилавков обогащенными хлебопродуктами были исследованы предприятия розничной торговли, принадлежащие: филиалу «Уральский» X5 Retail Group (магазины «Пятерочка» и «Перекресток»); компании «Тандер» (магазины «Магнит»); группе компаний «Дикси» (магазины «Дикси»); ООО Центр торговли «Молния» (магазины «Молния»); ООО Розничная сеть «Проспект» (магазины «Проспект»).

Исследования проводились методом ритейл-аудита, основанном на анализе степени присутствия и условий продаж товаров-аналогов, способ сбора первичной информации – методом личного наблюдения. Проведенные исследования отражают представленность группы товара и конкретных торговых марок на полках магазинов, но не дают информацию о популярности брендов или объемах продаж. В ходе проведенных исследований выявлено, что количество функциональных хлебобулочных изделий составляет порядка 25 наименований, при этом их удельный вес к общему количеству хлебопродуктов колеблется от 0 до 15 % в зависимости от вида продукции.

### Результаты и их обсуждение

Исследование ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, реализуемых торговыми сетями, показало, что продукция представлена тремя производителями. Так, продукция ОАО «Первый хлебокомбинат» (г. Челябинск) занимает на рынке функциональных хлебопродуктов 66,7 % и представлена более 15 наименованиями продуктов лечебно-профилактического назначения. Это хлеба «Рощинский», «Елена», «Зерновой с кальцием», «Зерновой с изюмом», «Изобилие», «Мультизлак», «Раздолье», «Гречневъ», «Тысяча зерен», «Овсяный», «Фруктовый», «Фитнес»; батоны «Федоровский», «Витаминизированный» и др. В основу группы входят зерновые виды хлеба или произведенные с использованием та-

ких витаминно-минеральных премиксов, как «Валетек-8» и «Фортамин», обогащающих данные изделия классическими нутриентами: витаминами группы В, а также кальцием, магнием, железом, фосфором.

Продукция ОАО «КХП им. Григоровича» (г. Челябинск) представлена 4 видами хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения: хлеб «Ленинградский» содержит дробленое пшеничное зерно, хлеб «Житный» – отруби, хлеб «С кальцием» – кальций, а батон «Йодированный» отличается повышенным содержанием йода. Продукция данного предприятия занимает 14,8 % рынка функциональных хлебопродуктов.

Продукция ООО «Хлебпром» (г. Челябинск) занимает 7,4 % рынка, так как представлена 2 видами булочных изделий (батон «С отрубями» и булка «Полезная»), которые содержат пшеничные отруби.

Доля остальных производителей ничтожно мала, так как они предлагают не более 1 наименования функциональной продукции. К примеру, ООО «Арком» (Свердловская область) предлагает сушки на сорбите и т.д.

На мотивацию потребителей при покупке продукции такого рода оказывает влияние функциональная направленность хлебопродуктов. В связи с этим нами были изучены функциональные ингредиенты, входящие в состав продукции. Необходимо отметить, что для обогащения хлебобулочных изделий в основном использовалось сразу несколько компонентов, за исключением редких случаев обогащения каким-либо одним ингредиентом.

По результатам исследований установлено, что из представленных в торговых сетях функциональных хлебобулочных изделий на долю продукции, содержащей отруби, приходится наибольший процент – 62,3 % (рис. 2). Отруби обогащают организм витаминами, микроэлементами и рекомендуются людям, чья работа связана с токсичным производством, а также проживающим в экологически загрязненной местности.

На втором месте из функциональных ингредиентов находятся следующие минеральные компоненты: кальций (14,1 %), железо (13,2 %) и фосфор (10,3 %). Также для производства функциональной продукции используются магний (8,5 %) и йод (6,3 %).

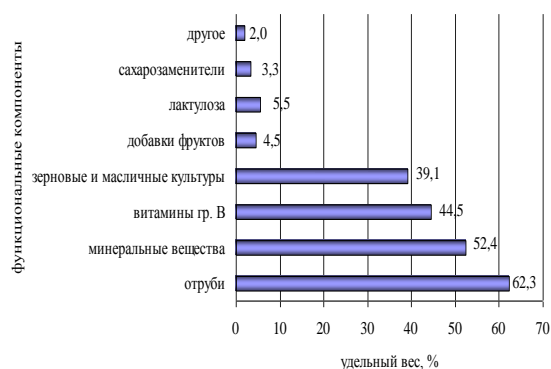


Рис. 2. Функциональные компоненты, используемые в производстве хлебобулочных изделий

Третье место среди функциональных ингредиентов занимают витамины группы В (44,5 %), которые несомненно важны для организма человека, так как регулируют процессы обмена белков, жиров и углеводов, участвуют в синтезе нуклеиновых кислот, влияют на работу сердца, печени, ЖКТ, функцию центральной и периферической нервной системы, гормональный обмен.

Зерновые (пшеница, рожь) и масличные (подсолнечник, кунжут, кукуруза, лен и др.) культуры обычно используются в виде зерновых смесей. Хлеб с использованием цельных или дробленых зерен положительно влияет на здоровье человека, помогает контролировать массу тела, улучшает пищеварение, снижает риск заболевания сердца и кровеносных сосудов за счет уменьшения уровня холестерина и снижает потребности в инсулине после еды. Семена масличных культур являются хорошим источником белков, липидов с высоким содержанием эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот, характеризуются ценным минеральным составом. Этот хлеб улучшает работу кишечника, выводит из организма токсичные вещества.

Хлебобулочные изделия, содержащие такие компоненты, как фруктовые добавки, лактулоза, сахарозаменители (сорбит, стевия и др.), в торговых сетях встречаются очень редко.

Добавки из продуктов переработки фруктов, ягод, орехов позволяют не только исключить из технологии производства хлебобулочных изделий использование улучшителей, но и повысить пищевую ценность продукции за счет витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, содержащихся в растительном сырье.

Лактулоза является стимулятором роста бифидобактерий, положительно действуя на микрофлору кишечника, оказывает значительное влияние при лечении некоторых форм болезни печени и дисбактериозов.

Сахарозаменители придают продукции диетический характер, а также расширяют ассортимент продукции целевого назначения для больных сахарным диабетом, ожирением и другими заболеваниями.

На сегодняшний день рынок функциональных хлебобулочных изделий г. Челябинска представлен продукцией местных хлебопекарных предприятий. Основу группы изделий лечебно-профилактического назначения составляют хлеба из пшеничной и ржаной муки, содержащие, как правило, комплекс функциональных ингредиентов, состоящий из таких микронутриентов, как кальций, железо, фосфор, витамины группы В, а также зерновых смесей и отрубей. Поэтому восполнение пищевого рациона челябинцев такими минорными компонентами, как селен, цинк, марганец, витамины А, D, Е и др., за счет употребления обогащенных хлебобулочных изделий не происходит. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений жителей Челябинска (одного из экологически неблагоприятных регионов страны) в отношении хлебобулочных изделий показали, что булочные и сдобные изделия являются наиболее подходящими объектами для обогащения их вышеуказанными компонентами. Разработка и внедрение

в производство таких хлебобулочных изделий является актуальной и своевременной задачей, к тому же производственные мощности местных хлебозаводов позволяют расширить ассортимент продукции в данном направлении.

На кафедре «Прикладная биотехнология» ([www.bio.susu.ru](http://www.bio.susu.ru)) факультета пищевых технологий Южно-Уральского государственного университета выполняется ряд научно-исследовательских работ по обогащению хлебобулочной продукции эссенциальными микронутриентами, дефицит которых обусловлен биогеохимическими условиями. Исследования проводятся благодаря финансовой поддержке Управления экономики администрации г. Челябинска

во исполнение городской целевой программы «Развитие инновационной деятельности в г. Челябинске», городского конкурса «Перспективный проект» (Распоряжение № 2966 от 19.05.2011).

Для формирования целей политики Уральского региона в области здорового питания необходимо использовать данные мониторинга рынка обогащенной хлебобулочной продукции, что послужит основополагающей составляющей для разработки среднесрочной региональной политики в области производства функциональных хлебобулочных изделий, в частности, сдобной продукции, булочных изделий с добавлением фруктов, ягод, орехов, а также хлебобулочных изделий, обогащенных витаминами А, D, Е и др.

#### Список литературы

1. Грибовский, Г.П. Биогеохимические провинции Урала и проблемы техногенеза / Г.П. Грибовский, Ю.Г. Грибовский, Н.А. Плохих // Техногенез и биогеохимическая эволюция таксонов биосферы. – М.: Наука, 2003. – 362 с.
2. Кабыш, А.А. Основные принципы лечения эндемических болезней / А.А. Кабыш // Актуальные пробл. вет. мед.: м-лы межвуз. науч.-практ. конф. / УГАВМ. – 2002. – С. 63–65.
3. Маюрникова, Л.А. Потребительские предпочтения (на примере г. Челябинска) / Л.А. Маюрникова, Н.И. Давыденко, Н.Л. Наумова // Хлебобулочные изделия. – 2007. – № 10. – С. 70–71.
4. Ребезов, М.Б. Изучение отношения потребителей к обогащенным продуктам питания / М.Б. Ребезов, Н.Л. Наумова, Г.К. Альхамова, А.А. Лукин, М.Ф. Хайруллин // Пищевая промышленность. – 2011. – № 5. – С. 13–15.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский  
государственный университет»  
(Научно-исследовательский университет),  
454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 76.  
Тел./факс: (351) 267-99-00  
e-mail: [admin@susu.ac.ru](mailto:admin@susu.ac.ru)

#### SUMMARY

**M.B. Rebezov, N.L. Naumova, M.Y. Kofanova, N.V. Vydrina, A.V. Demidov**

#### ON THE POSSIBILITY OF ENRICHING BAKERY PRODUCTS WITH FUNCTIONAL INGREDIENTS

The results of market surveys of bakery product manufacturers selling their products in Chelyabinsk are given. It was established that the functional bakery goods are represented by local bakery plants. The basis of «Health» group are kinds of bread that contain, as a rule, the complex of functional ingredients consisting of such micronutrients as calcium, iron, phosphorus, B vitamins, as well as cereal mixes and bran. Supplying the diet of Chelyabinsk inhabitants with minor components such as selenium, zinc, manganese, vitamins A, D, E, and others through the use of enriched bakery products does not occur. The obtained via monitoring data can serve as a fundamental component for the development of the medium- to long regional policy of manufacturing functional bakery products, in particular, fancy bread enriched with essential micronutrients.

Enriched bakery products, functional additives, bakery plants.

South Ural State University (Research University)  
76, avenue of Lenina, Chelyabinsk, 454080, Russia  
Phone/Fax: +7(351) 267-99-00  
e-mail: [admin@susu.ac.ru](mailto:admin@susu.ac.ru)

