ISSN 2074-9414 (Print)
ISSN 2313-1748 (Online)

https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-2-330-337
УДК 664.6(470+571)

Оригинальная статья
http://fptt.ru/

Современное состояние и перспективы развития производства хлеба и хлебобулочных изделий в России

А. Н. Кирюхина*, Р. З. Григорьева, А. Ю. Кожевникова

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6

**e-mail: oop.vo.ef@gmail.com*

Дата поступления в редакцию: 09.04.2019
Дата принятия в печать: 21.06.2019

© А. Н. Кирюхина, Р. З. Григорьева, А. Ю. Кожевникова, 2019

Аннотация. Трансформация российской экономики привела к значительному снижению объёмов производства хлеба и хлебобулочных изделий. В настоящее время обостряется конкуренция между торговыми сетями, мини-пекарнями и хлебокомбинатами. Целью исследования было определение проблем производства хлеба и хлебобулочных изделий крупными промышленными предприятиями и разработка рекомендаций по их преодолению. Для достижения поставленной цели использованы статистические методы анализа данных. Объектом исследования являлись статистические данные ФСГС по объёмам производства отдельных подгрупп хлебобулочных и мучных кондитерских изделий согласно классификатору ОКВЭД2. В ходе исследования подтверждена взаимосвязь между ухудшением экономической ситуации в стране и увеличением объёмов производства хлеба и хлебобулочных изделий, что подтверждает социальную значимость хлеба. Сокращение объемов хлеба и хлебобулочных изделий происходит за счёт снижения производства изделий недлительного хранения на 1,3–2 % ежегодно. Проблемой отрасли остаются низкие экономические показатели. Так, в Кемеровской области за 2017 год уровень использования среднегодовой мощности составил 35 %, рентабельность – 2,5 %, износ оборудования 50–80 %. Установлено, что производство изделий длительного хранения, а также пониженной влажности и прочих ежегодно возрастает. За период 2010–2017 гг. произошло увеличение производства мучных кондитерских изделий длительного хранения на 45 %, ежегодное увеличение составило 4–6 %. Исследования показали, что целесообразно разделить производство на социально значимую и коммерческую продукцию. В качестве коммерческой продукции предложено увеличение производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий длительного хранения и пониженной влажности до характеристик массового типа производства, а также изделий со сложной уникальной рецептурой (например, безглютеновой хлебопекарной и кондитерской продукции), изделий «здорового» питания и с растительными добавками.

Ключевые слова. Хлебобулочные изделия, виды экономической деятельности, объём производства, рентабельность

Для цитирования: Кирюхина, А. Н. Современное состояние и перспективы развития производства хлеба и хлебобулочных изделий в России / А. Н. Кирюхина, Р. З. Григорьева, А. Ю. Кожевникова // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49, № 2. – С. 330–337. DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-2-330-337.

Original article

Available online at http://fptt.ru/eng

Bread Production and Bakery Products in Russia: Current State and Prospects

A.N. Kiryukhina*, R.Z. Grigoreva, A.Yu. Kozhevnikova

Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia

**e-mail: oop.vo.ef@gmail.com*

Received: April 09, 2019
Accepted: June 21, 2019

© A.N. Kiryukhina, R.Z. Grigoreva, A.Yu. Kozhevnikova, 2019

Abstract. The transformation of the Russian economy has led to a significant reduction in the production of bread and bakery products. The recent years have seen a groing competition between retail chains, mini-bakeries, and bakeries. The present research features the problems of the production of bread and bakery products by large industrial enterprises and offers a number of possible solutions. The authors used statistical methods of data analysis. The study employed statistical data on the production volumes of bakery and flour confectionery products according to the Russian National Classifier of Types of Economic Activity as obtained from the Federal State Statistics Service. The study revealed the relationship between the deterioration of the economic situation in the country and the increase in the production of bread and bakery products, which confirms the social importance of bread. The reduction in the volume of bread and bakery products is connected with the annual decrease in the production of non-durable storage products by 1.3–2%. In 1990–2017, the volume of production decreased from 18.2 to 6.5 million tons. Low economic indicators remain a major problem of the baking industry. In 2017, the baking industry of the Kemerovo region showed the following levels:

the use of average annual capacity – 35%, profitability – 2.5%, equipment wear – 50–80%. The production of long-term storage and low humidity products increases annually. In 2010-2017, the volume of production increased by 28.78%, and in 2017 it amounted to 552,000 tons. In 2010–2017, there was an increase in the production of flour confectionery products of long-term storage by 45%; the annual increase was 4–6%. In 2010–2017, production of flour confectionery products increased from 1.43 to 1.92 million tons. The research proved that it is advisable to divide the production of bakery and flour confectionery products into socially significant and commercial products. The authors believe that socially important products should include bakery products of short-term storage, as well as healthy foods with vegetable additives. As for commercial products, bakery products of long-term storage and low humidity should include products with a complex unique recipe, e.g. gluten-free bakery and confectionery products. To solve this problem, Kemerovo State University is currently developing scientifically based recipes and technologies for bakery products fortified with iodine, selenium, and various natural additives, e.g. sea buckthorn, cranberry, viburnum, etc.

Keywords. Bakery products, economic activities, production volume, profitability

For citation: Kiryukhina AN, Grigoreva RZ, Kozhevnikova AYu. Bread Production and Bakery Products in Russia: Current State and Prospects. Food Processing: Techniques and Technology. 2019;49(2):330–337. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-2-330-337.

Введение

Хлебопекарное производство, как и всякий бизнес, имеет тенденцию к обновлению и развитию. Меняется ассортимент хлебобулочных изделий, формат их производства. Наравне с хлебозаводами на рынок выходят сетевые мини-пекарни, собственные производственные цехи в крупных торговых сетях. Об актуальных проблемах хлебопечения на бизнес-портале «Континент Сибирь» своё мнение высказали: основатель сети «Дело в хлебе» Елизавета Шеховцова, директор сети пекарен «Schmidt» Владимир Шмидт, директор сети пекарен «Kushnarev» Алексей Кушнарев, экс-директор «Первого мелькомбината» Иван Тимченко, коммерческий директор ЗАО «Хлебокомбинат «Инской» Дмитрий Белобородов, коммерческий директор ООО «ТХ Сибирский Гигант» Ольга Занина, директор департамента маркетинга и рекламы АО «Сибирская хлебная корпорация» Алексей Шестак (г. Новосибирск). Размещены их краткие сообщения, посвящённые вопросам конкуренции между торговыми сетями, мини-пекарнями и хлебокомбинатами [1].

В настоящее время претерпевает изменения система общероссийских классификаторов. Это создаёт проблему сопоставления данных, публикуемых в научной литературе. Поэтому считаем необходимым отметить изменения, произошедшие в классификации отраслей.

Целью исследования является определение проблем производства хлеба и хлебобулочных изделий, мучных кондитерских изделий крупными промышленными предприятиями и поиск путей их решения. Для этого проведён анализ объёмов производства продукции по отдельным подгруппам хлебобулочных и мучных кондитерских изделий согласно классификатору ОКВЭД2.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются статистические показатели производства хлеба и хлебобулочных изделий в Российской Федерации. При исследовании использовали традиционные методы экономического анализа: абстрактно-логический, статистический, сравнительный, графический и др. При написании статьи использовались общероссийские классификаторы промышленно-экономической группы, статистические и аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, аналитические данные различных отечественных и зарубежных сайтов.

Результаты и их обсуждение

Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (ОКОНХ) разработан и утверждён 01.01.1976 г. Согласно этому классификатору в укрупненной отрасли «промышленность» выделялась пищевая промышленность, а в ней подотрасль – пищевкусовая промышленность [2].

Хлебопекарная промышленность – это подотрасль пищевкусовой промышленности, к которой относятся предприятия по производству хлеба и хлебобулочных изделий, а также бараночных изделий и сухарей.

Вместо ОКОНХ 01.01.2013 г. введен в действие общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД), где объектами классификации являются виды экономической деятельности. С 01.01.2017 г. он заменён на ОКВЭД2.

Согласно ОКВЭД2 в промышленное производство включён вид такой деятельности, как обрабатывающие производства, в составе которых выделяют производство пищевых продуктов [3]. Состав производства пищевых продуктов по видам экономической деятельности, согласно ОКВЭД2, представлен на рисунке 1.

Необходимо отметить, что производство напитков и табачных изделий не вошло в состав группы «производство пищевых продуктов».

Согласно ОКВЭД2 в составе производства пищевых продуктов (код 10) выделяют группу 10.7 «Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий» с подгруппами:

– 10.71. Производство хлеба и мучных кондитерских изделий, тортов и пирожных недлительного хранения;
– 10.72. Производство сухарей, печенья и прочих сухарных хлебобулочных изделий, производство мучных кондитерских изделий, тортов, пирожных, пирогов и бисквитов, предназначенных для длительного хранения;
– 10.73. Производство макаронных изделий, кускуса и аналогичных мучных изделий.

В соседствующем с Сибирским Федеральным округом Казахстане также утверждён классификатор видов экономической деятельности. С августа 2010 г. производство пищевых продуктов относится к приоритетным видам деятельности республики Казахстан [4].

Рисунок 1. Состав производства пищевых продуктов по видам экономической деятельности

Figure 1. Composition of food production according to economic activity

Особенностью хлебопекарной промышленности России в 90 годах XX столетия являлась концентрация производственных мощностей на крупных предприятиях. Например, одно из крупных предприятий Москвы («Хлебозавод № 6» в Хамовниках) имел производительность 450 тонн готовой продукции в сутки.

Трансформация российской экономики привела к значительным изменениям в объемах производства. В хлебопекарной промышленности наблюдалось резкое падение объемов производства хлебобулочных изделий. Объемы производства хлеба и хлебобулочных изделий, согласно данным ФСГС, за период 1990–2018 гг. представлены на рисунке 2 [5].

Как видно из анализа представленных данных, динамику производства хлеба и хлебобулочных изделий можно разделить на два периода. За период 1990–1996 гг. наблюдалось стремительное падение объёмов производства: в 1992 году на 7,7 %, в 1994 году на 16,67 %, в 1996 году на 21,24 %. Объём производства хлеба и хлебобулочных изделий за этот период уменьшился в 2 раза, а в общей сумме на 9,3 млн. тонн.

Резкое снижение объёмов производства хлеба за период 1990–1996 гг. можно объяснить прекращением использования хлеба в качестве кормов для животных, изменением культуры питания россиян, расширением потребительской корзины другими продуктами, т. е. у населения становится более разнообразным рацион.

Начиная с 1996 года, отмечена тенденция к небольшому ежегодному снижению производства хлеба и хлебобулочных изделий на 1,3–2 % в год, а в общей сумме на 2,5 млн. тонн.

Всплеск по увеличению производства произошёл два раза: в 1991 году и в 1999 году. В 1991 году увеличение объёма производства произошло на 600 тыс. тонн, что составляет 3,3 % по отношению к 1990 году. Это можно связать со снижением уровня жизни населения в кризисный период начала 90 (распад СССР 26 декабря 1991 года). В 1999 году увеличение объёма производства произошло на 700 тыс. тонн, что составляет 8,2 % по отношению к 1998 году. После дефолта 17 августа 1998 года инфляция в стране приобрела галопирующий характер, снизился уровень жизни населения. Население было вынуждено заменять более дорогостоящие продукты питания (мясо, молоко) на более дешёвые продукты, обладающие высокой пищевой ценностью. Данный факт лишь подтверждает социальную значимость хлеба для незащищённых слоёв населения, т. к. он является одним из основных источников углеводов и растительного белка.

Энергетическая ценность 100 г хлеба из муки пшеничной высшего сорта – 975 кДж, сдобных изде-

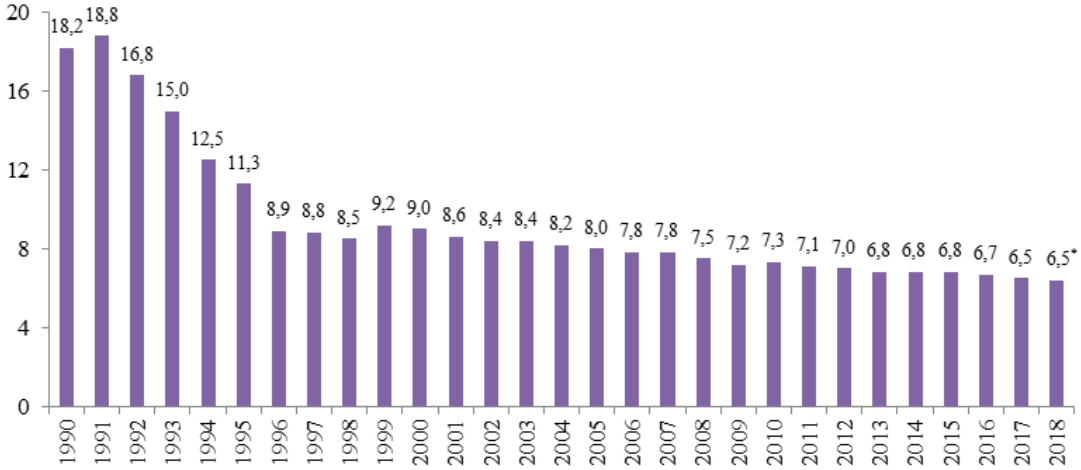

Рисунок 2. Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий в Российской Федерации в 1990–2018 гг., млн. тонн

Figure 2. Production volume of bread and bakery products in the Russian Federation in 1990–2018, Mt

*Прогнозные данные;
* Predictive data.

лий – до 1450 кДж. Пищевая ценность хлеба зависит от сорта муки и рецептуры теста. В хлебе содержатся белки (7,6–8,0 %), жиры (0,8–1,5 %), минеральные вещества (1,7–2,0 %), воды (37,8–41,0 %), углеводы (40,1–49,2 %) [6]. Углеводы, содержащиеся в хлебе, относятся к быстроусвояемым углеводам. Биологическая ценность хлеба невелика.

В Кемеровской области с 1999 года по май 2011 года осуществлялось производство дешевого «социального» хлеба, чтобы обеспечить этим продуктом малообеспеченные слои населения [7].

Ещё одной из социальных задач промышленных хлебозаводов является обеспечение продукцией школ, детских садов, лечебных учреждений. Государственные учреждения закупают продукцию, согласно 44-ФЗ, через систему электронных торгов по самой низкой цене, что способствует снижению рентабельности производства.

В рисунке 3 приведены объёмы производства хлеба и хлебобулочных изделий по федеральным округам РФ за 2016 год согласно данным ФСГС.

Как видно из данных рисунка, наибольшую долю от общего годового объёма производства занимает Центральный федеральный округ – 29 %, затем Приволжский – 20 %, на третьем месте Сибирский федеральный округ – 12 %. Структура производства по федеральным округам РФ в большей степени определяется численность населения. Если обратиться к статистическим данным прошлых лет, то можно отметить незначительные колебания в изменении структуры объемов производства хлеба и хлебобулочных изделий по федеральным округам.

Несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране, производство хлеба и хлебобулочных изделий продолжает снижаться и в настоящее время. Это сопровождается закрытием предприятий промышленных масштабов.

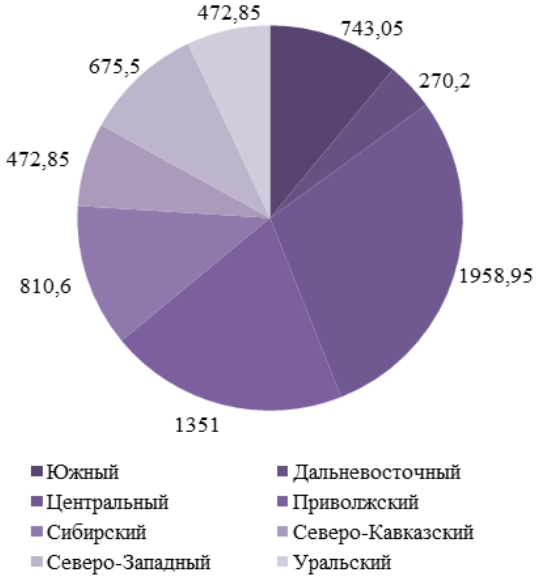

Рисунок 3. Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий по федеральным округам в 2016 гг., тыс. тонн

Figure 3. Production volume of bread and bakery products according to federal districts in 2016, TT

Например, в Москве, начиная с 2000 по 2016 год, закрыто 11 из 28 номерных хлебозаводов, выпускающих промышленные партии хлебобулочных изделий. По состоянию на 2015 год на месте пяти бывших хлебозаводов возведены офисные центры, на месте трёх строятся жилые комплексы. На действующих 17 хлебозаводах осуществлена реконструкция. В результате реконструкции освоен современный ассортимент: хлебопекарная продукция длительного хранения и пониженной влажности, кондитерские изделия.

Снижение производства хлеба и хлебобулочных изделий происходит за счёт снижения производства хлебобулочных изделий недлительного хранения, тогда как производство хлебобулочных изделий длительного хранения, пониженной влажности и прочих ежегодно возрастает (рис. 4).

Анализ представленных данных за период 2010–2017 гг. показывает, что произошло снижение производства хлеба и хлебобулочных изделий недлительного хранения на 12,59 %. В то же время производство хлебобулочных изделий длительного хранения, пониженной влажности и полуфабрикатов за данный период увеличилось на 28,78 %.

В настоящее время объемы производства хлебобулочных изделий недлительного хранения превышают объемы производства изделий длительного хранения в 12 раз.

Заводы, специализирующиеся на выпуске продукции в промышленных масштабах, продолжают выпускать формовой хлеб, батоны, мелкоштучные булочные изделия, ржаные сорта хлеба. Производственная мощность промышленных хлебозаводов находится в диапазоне 60–300 тонн готовой продукции в сутки, в большинстве 200 т/сутки. Для их выживания необходимо переоборудование предприятий на выработку продукции длительного хранения: замороженные хлебные полуфабрикаты, кондитерские изделия, тесто и пицца глубокой заморозки, хрустящие хлебцы, кондитерские изделия.

Рисунок 4. Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий с разбивкой по подгруппам в 2010–2017 гг., тыс. тонн

Figure 4. Volume of bread and bakery products production subgroups in 2010–2017, TT

В европейских странах обеспечить стабильность потребления хлебобулочных изделий удалось за счет того, что хлеб стал рассматриваться потребителями как элемент здорового питания. У европейцев возрос интерес на продукцию нового ассортимента – функциональных сортов, в состав которых входят добавки, позволяющие повысить пищевую ценность, такие как отруби, цельное зерно, фрукты, овощи и другие компоненты [7–12].

Многие российские хлебозаводы пошли по этому пути развития, но меры оказались недостаточно эффективными. Например, экономические показатели производства хлеба и хлебобулочных изделий в Кемеровской области за 2017 год составили: уровень использования среднегодовой мощности – 35 %, рентабельность отрасли – 2,5 %, износ оборудования 50–80 %. Следовательно, проблема низкой рентабельности производства остаётся актуальной и в настоящее время.

Департаментом сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кемеровской области среди основных системных проблем пищевой промышленности назван «низкий уровень конкурентоспособности российских производителей пищевой продукции на внутреннем и внешнем продовольственных рынках» [13].

Инновационным направлением производства пищевых продуктов является производство безглютеновой продукции. Безглютеновый хлеб рекомендован больным целиакией и аллергией, диабетикам, аутистам, при индивидуальных нарушениях пищеварительных функций кишечника. Он также полезен и здоровым людям. Востребованность производства безглютенового и бездрожжевого хлеба отмечена в кратком сообщении основателя пекарни «Буше» Екатериной Гурьяновой [1]. Развитию рынка безглютеновой хлебопекарной продукции посвящены публикации портала о пищевой промышленности «СФЕРА» [14]. В европейских странах производится замороженный безглютеновый хлеб, сухари, сушки, хлебцы, снеки, крекеры, чипсы, кондитерские изделия [15]. В настоящее время на российском рынке эта продукция представлена зарубежными производителями Германии, Италии, Испании, Польши и имеет достаточно высокую стоимость.

Инновационными разработками безглютеновой продукции занимаются сотрудники Кемеровского государственного университета [16, 17].

Группировка 10.71 ОКВЭД2 включает, помимо производства хлеба, производство мучных кондитерских изделий. В связи с этим проведен анализ объемов производства мучных кондитерских изделий в Российской Федерации за период 2010–2017 гг., который представлен на рисунке 5.

Динамика объёмов производства отдельных групп мучных кондитерских изделий отличается от изменений их совокупного объёма. Также увеличивается производство мучных кондитерских изделий длительного хранения: печенье, пряники, вафли и аналогичная продукция.

Рисунок 5. Объем производства мучных кондитерских изделий недлительного и длительного хранения с разбивкой по подгруппам в 2010–2017 гг., тыс. тонн

Figure 5. Production volume of flour confectionery products of non-durable and long-term storage by subgroups in 2010–2017, TT

За период 2010–2017 гг. произошло увеличение объемов их производства на 45 %, а в общей сумме на 494 тонны.

В стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года отмечено, что «потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний населения, в том числе за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного потребления насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон» [18].

Разработка инновационных технологий хлебобулочных изделий, расширение «здорового» ассортимента является актуальным [19–21] .

В Кемеровском государственном университете ведутся исследования по разработке научно-обоснованных рецептур и технологий мучных кондитерских, хлебобулочных и булочных изделий с использованием различных натуральных добавок, в том числе из местного растительного сырья. Так, на кафедре «Технология и организация общественного питания» разработаны рецептуры и технологии:

– булочных изделий с добавками пектина и пюре из овощей (моркови, свеклы, тыквы и др.);
– полуфабрикатов из бисквитного и песочного теста с введением добавок из ягод (облепихи, клюквы, калины и др.);
– хлебобулочных изделий с добавками йода, селена;
– бисквитных полуфабрикатов с заменой части пшеничной муки высшего сорта на смеси безглютеновых видов муки, а также с добавлением сибирских мелкоплодных яблок в виде уваренных пюре.

Разработанные изделия имеют повышенную пищевую и биологическую ценность, а также обладают лечебными и диетическими свойствами.

Считаем целесообразным использовать данные разработки при промышленном производстве хле-

бобулочных и мучных кондитерских изделий на хлебопекарных предприятиях Кузбасса. Это позволит обеспечить население области полезной продукцией, что позволит улучшить состояние здоровья, снизить риск развития заболеваний различного характера.

Выводы

Основными проблемами производства хлеба и хлебобулочных изделий как в России в целом, так и на региональном уровне является:
– ежегодное снижение объёмов производства продукции промышленными хлебозаводами;
– низкая рентабельность производства;
– низкая конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках;
– необоснованно высокая калорийность продукции, сниженная пищевая ценность, дефицит микронутриентов и пищевых волокон.

Решение обозначенных проблем требует создания принципиально новых условий функционирования хлебопекарной промышленности:
– увеличение объёмов производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий длительного хранения и пониженной влажности до характеристик массового типа производства;
– разделение массового производства на социально значимую и коммерческую продукцию;
– создание массового производства изделий со сложной уникальной рецептурой (например, безглютеновой хлебопекарной и кондитерской продукции);
– производство изделий «здорового» питания, а также с растительными добавками.

Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года № 1364-р от 29 июня 2016 г. будет способствовать внедрению на промышленных хлебозаводах новой техники и технологии.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Обостряется ли конкуренция между торговыми сетями, мини-пекарнями и хлебокомбинатами, и кто от этого выигрывает? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ksonline.ru/337333/kto-na-hlebnoe-mesto/. – Дата обращения: 16.03.2019.

2. Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (в ред. Изменения N 24/2000, утв. Госстандартом РФ 15.02.2000).

3. ОК 029–2014. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. М., 2014. – 279 с.

4. О некоторых вопросах реализации Закона Республики Казахстан «Об инвестициях».

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/. – Дата обращения 27.02.2019.

6. Тутельян, В. А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания / В. А. Тутельян. – М. : ДеЛи плюс, 2012. – 284 с.

7. Kiryukhina, A. N. Specific development of the baking industry in Kemerovo oblast / A. N. Kiryukhina, N. M. Egorova // Foods and Raw Materials. – 2013. – Vol. 1, № 2. – P. 89–95. DOI: https://doi.org/10.12737/2061.

8. Pragati, S. Technological Revolution in Drying of Fruit and Vegetables / S. Pragati, B. Preeti // International Journal of Science and Research (IJSR). – 2014. – Vol. 3, № 10. – P. 705–711.

9. Dashrath, B. Wild fruits and vegetables: a great source of micronutrients / B. Dashrath, J. Shashi // 44th Annual National Conference of the Nutrition Society of India «Current Trends in Food Security to meet National Nutritional Challenges» / Sri Venkateswara University. – Tirupati, 2012. – P. 158–159.

10. Current trends in the enhancement of antioxidant activity of wheat bread by the addition of plant materials rich in phenolic compounds / D. Dziki, R. Rózyło, U. Gawlik-Dziki [et al.] // Trends in Food Science and Technology. – 2014. – Vol. 40, № 1. – P. 48–61. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tifs.2014.07.010.

11. Marpalle, P. Effect of flaxseed flour addition on physicochemical and sensory properties of functional bread / P. Marpalle, S. K. Sonawane, S. S. Arya // LWT – Food Science and Technology. – 2014. – Vol. 58, № 2. – P. 614–619. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.04.003.

12. Fibre enrichment of wheat bread with Jerusalem artichoke inulin: Effect on dough rheology and bread quality / I. A. Rubel, E. E. Pérez, G. D. Manrique [et al.] // Food Structure. – 2015. – Vol. 3. – P. 21–29. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foostr.2014.11.001.

13. Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.depsh.ru/?id_doc=30. – Дата обращения 20.03.2019.

14. Развитие рынка безглютеновых хлебопекарных продуктов. Портал СФЕРА: Кондитерская и хлебопекарная промышленность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sfera.fm/articles/hlebopecheniya/razvitie-rynka-bezglyutenovykh-khlebopekarnykh-produktov_1752. – Дата обращения: 21.03.2019.

15. Book of abstracts the Second International Simposium on gluten-free cereal products and beverages. Finland, Tampere, 2010. – 204 p.

16. Резниченко, И. Ю. Разработка пищевого концентрата – полуфабриката безглютеновых кексов с амарантовой мукой / И. Ю. Резниченко, Е. Ю. Егорова // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48, № 2. – С. 36–45. DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-2-36-45.

17. Резниченко, И. Ю. Обоснование применения амарантовой муки для разработки пищевых концентратов – полуфабрикатов безглютеновых кексов / И. Ю. Резниченко, Е. Ю. Егорова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – Т. 29, № 2. – С. 30–38.

18. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года № 1364-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 28. – Ст. 4758.

19. Давыденко, Н. И. Разработка комплексной добавки для обогащения селеном и йодом / Н. И. Давыденко // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – Т. 28, № 1. – С. 121–132.

20. Davydenko, N. I. On the possibility to grow high-selenium wheat in the Kuznetsk basin / N. I. Davydenko, L. A. Mayurnikova // Food and Raw Materials. – 2014. – Vol. 2, № 1. – P. 3–10. DOI: https://doi.org/10.12737/4089.

21. Обоснование создания функциональных хлебобулочных изделий с применением смеси порошков тыквы и моркови / С. Я. Корячкина, О. Л. Ладнова, И. С. Лобок [и др.] // Хлебопродукты. – 2018. – № 4. – С. 58–60.

References

1. Obostryaetsya li konkurentsiya mezhdu torgovymi setyami, mini-pekarnyami i khlebokombinatami, i kto ot ehtogo vyigryvaet? [Is the competition between retail chains, mini-bakeries, and bakeries intensifying: cui prodest?] [Internet]. [cited 2019 Mar 16]. Available from: https://ksonline.ru/337333/kto-na-hlebnoe-mesto/.

2. Obshchesoyuznyy klassifikator ‘Otrasli narodnogo khozyaystva’ (v red. Izmeneniya N 24/2000, utv. Gosstandartom RF 15.02.2000) [All-Union Classifier 'Branches of the National Economy' (Amendment N 24/2000 as approved by the State Standard of the Russian Federation on February 15, 2000).].

3. RC 029-2014. Russian Classification of Economic Activities. Moscow, 2014. 279 p.

4. O nekotorykh voprosakh realizatsii Zakona Respubliki Kazakhstan ‘Ob investitsiyakh’ [On some issues of implementation of the Law of the Republic of Kazakhstan ‘On Investments’].

5. Federal State Statistics Service [Internet]. [cited 2019 Feb 27]. Available from: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/.

6. Tutel′yan VA. Khimicheskiy sostav i kaloriynost′ rossiyskikh produktov pitaniya [The chemical composition and caloric content of Russian food]. Moscow: DeLi plus; 2012. 284 p. (In Russ.).

7. Kiryukhina AN, Egorova NM. Specific development of the baking industry in Kemerovo oblast. Foods and Raw Materials. 2013;1(2):89–95. DOI: https://doi.org/10.12737/2061.

8. Pragati S, Preeti B. Technological Revolution in Drying of Fruit and Vegetables. International Journal of Science and Research (IJSR). 2014;3(10):705–711.

9. Dashrath B, Shashi J. Wild fruits and vegetables: a great source of micronutrients. 44th Annual National Conference of the Nutrition Society of India ‘Current Trends in Food Security to meet National Nutritional Challenges’;2012; Tirupati. Tirupati: Sri Venkateswara University; 2012. p. 158–159.

10. Dziki D, Rózyło R, Gawlik-Dziki U, Świeca M. Current trends in the enhancement of antioxidant activity of wheat bread by the addition of plant materials rich in phenolic compounds. Trends in Food Science and Technology. 2014;40(1):48–61. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tifs.2014.07.010.

11. Marpalle P, Sonawane SK, Arya SS. Effect of flaxseed flour addition on physicochemical and sensory properties of functional bread. LWT – Food Science and Technology. 2014;58(2):614–619. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.04.003.

12. Rubel IA, Pérez EE, Manrique GD, Genovese DB. Fibre enrichment of wheat bread with Jerusalem artichoke inulin: Effect on dough rheology and bread quality. Food Structure. 2015;3:21–29. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foostr.2014.11.001.

13. Departament sel′skogo khozyaystva i pererabatyvayushchey promyshlennosti Kemerovskoy oblasti [Department of Agriculture and Processing Industry of the Kemerovo Region] [Internet]. [cited 2019 Mar 20]. Available from: http://www.depsh.ru/?id_doc=30.

14. Razvitie rynka bezglyutenovykh khlebopekarnykh produktov. Portal SFERA: Konditerskaya i khlebopekarnaya promyshlennost′ [The development of the market of gluten-free baking products. Portal SFERA: Confectionery and bakery industry] [Internet]. [cited 2019 Mar 21]. Available from: https://sfera.fm/articles/hlebopecheniya/razvitie-rynka-bezglyutenovykh-khlebopekarnykh-produktov_1752.

15. Book of abstracts the Second International Simposium on gluten-free cereal products and beverages. Finland, Tampere, 2010. 204 p.

16. Egorova EYu, Reznichenko IYu. Development of food concentrate – semi-finished product with amaranth flour for gluten-free cupcakes. Food Processing: Techniques and Technology. 2018;48(2):36–45. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-2-36-45.

17. Egorova EYu, Reznichenko IYu. Rationale for application of amaranth flour for development of food concentrate - semi-finished of gluten-free cupcakes. Technology and merchandising of the innovative foodstuff. 2018;49(2):30–38. (In Russ.).

18. Strategiya povysheniya kachestva pishchevoy produktsii v Rossiyskoy Federatsii do 2030 goda № 1364-r [Strategy for Improving the Quality of Food Products in the Russian Federation for the period up to 2030 No. 1364-p]. Sobranie zakonodatel′stva Rossiyskoy Federatsii [Collected Legislation of the Russian Federation], 2016, no. 28, Art. 4758. (In Russ.).

19. Davydenko NI. The development of a complex additive for bread enrichment with selenium and iodine. Food Processing: Techniques and Technology. 2013;28(1):127–132. (In Russ.).

20. Davydenko NI, Mayurnikova LA. On the possibility to grow high-selenium wheat in the Kuznetsk basin. Food and Raw Materials. 2014;2(1):3–10. DOI: https://doi.org/10.12737/4089.

21. Koryachkina SYa, Ladnova OL, Lobok IS, Mikaelyan AV. Study of the development of functional bakery products with application of powdersmixture of pumpkin and carrot. Bread products. 2018;(4):58–60. (In Russ.).

Сведения об авторах

Кирюхина Анжелика Николаевна
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры менеджмента имени И. П. Поварича, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, e-mail: oop.vo.ef@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8605-1332

Григорьева Роза Завдатовна
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры технологии и организации общественного питания, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, e-mail: roza-grigoreva@yandex.ru

Кожевникова Анна Юрьевна
магистрант кафедры технологии и организации общественного питания, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6

Information about the authors

Anzhelika N. Kiryukhina
Cand.Sci.(Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia, e-mail: oop.vo.ef@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8605-1332

Roza Z. Grigoreva
Cand.Sci.(Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Catering Technology and Management, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia, e-mail: roza-grigoreva@yandex.ru

Anna Yu. Kozhevnikova
Undergraduate Student of the Department of Catering Technology and Management, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia