

УДК 664.696
[https://doi.org/10.47612/2073-4794-2021-14-4\(54\)-6-11](https://doi.org/10.47612/2073-4794-2021-14-4(54)-6-11)

Поступила в редакцию 12.06.2021
Received 12.06.2021

Е. А. Демченко, Т. В. Савенкова

Научно-исследовательский институт качества, безопасности и технологий специализированных пищевых продуктов, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва, Россия

ЗЕРНОВЫЕ ЗАВТРАКИ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ РАЦИОНА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Аннотация. Одним из принципов здорового питания является наличие в составе ежедневного рациона пищевых продуктов со сниженным содержанием насыщенных жиров, простых сахаров и соли. Зерновые завтраки способны в полной мере соответствовать данному требованию, позволяя значительно разнообразить рацион согласно индивидуальным вкусовым предпочтениям. Продукция не требует дополнительной кулинарной обработки и может быть использована как самостоятельное блюдо в меню завтрака, полдника или в качестве перекуса. На протяжении последних трех лет в России наблюдается подъем производства продуктов зерновых для завтрака, среднегодовой прирост производства за период 2017–2020 гг. составил 2,4%. В статье приведены результаты анализа современного ассортимента зерновых завтраков, полученных методом экструзионной технологии, представлены данные по пищевой и энергетической ценности, в том числе по содержанию критически значимых пищевых веществ. Рассмотрены возможности и условия их включения в рацион здорового питания.

Ключевые слова: здоровое питание, зерновые завтраки, модификация состава, показатели качества.

E. A. Demchenko, T. V. Savenkova

*Research Institute of Quality, Safety and Technologies of Specialized Food Products
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*

BREAKFAST CEREALS AS A PART OF A HEALTHY FOOD RATION

Abstract. One of the principles of the healthy diet is containing food products with reduced amount of saturated fat, simple sugars and salt as a part of daily ration. Breakfast cereals fully meet these requirements and provide an opportunity to diversify the ration according to the personal taste preferences. Products can be used as a separate dish for breakfast or lunch, or as a snack. Even children due to absence of necessity in additional cooking may use products. An increase in the breakfast cereals production have been registered within last three years in Russia—the average annual growth of manufacturing is 2,4% for the 2017–2020 period. The article describes the analysis results of the actual breakfast cereals assortment, received by the extrusion technology, also submits information about nutritional and energy value, including content of critically important nutrients and considers opportunities and terms of involving them into a healthy ration.

Keywords: healthy food, breakfast cereals, critically important nutrients, composition modification, quality indicators.

Введение. Современная политика Российской Федерации направлена на увеличение продолжительности жизни населения, сохранение и укрепление здоровья граждан, что закреплено в Указе Президента «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года» и отражено в основных документах стратегического планирования на ближайшее десятилетие [1–5]. Достижение поставленных целей гарантируется, в том числе, за счет обеспечения населения качественной продукцией, отвечающей принципам здорового питания.

Федеральным законом от 01.03.2020 №47-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и статью 37 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» введено понятие «здоровое питание», закреплены его принципы, особенности организации качественного, безопасного и здорового питания детей и отдельных категорий населения [2].

Здоровое питание — ежедневный рацион, полностью обеспечивающий физиологические потребности человека в энергии, пищевых и биологически активных веществах, состоящий из пищевой продукции, отвечающей требованиям безопасности и характеризующейся оптимальными показателями качества, создающий условия для нормального роста, физического и интеллектуального развития и жизнедеятельности, способствующий сохранению здоровья человека, в том числе репродуктивного, и профилактике заболеваний.

Несоблюдение принципов здорового питания и гиподинамия являются основными причинами распространения алиментарно-зависимых заболеваний. По данным Росстата, в 2019 г. более половины россиян (55%) имеют избыточную массу тела, а 20,5% населения страдает ожирением [5].

Состояние здоровья населения — мощный фактор экономического роста, а дефицитное и несбалансированное питание ложится тяжелым бременем не только на общественное здравоохранение, но и на экономику. По оценкам экспертов, совокупный экономический ущерб от неинфекционных заболеваний в России составляет более 3,5 трлн рублей, что эквивалентно 4,2% ВВП [6–10] (рис. 1).



Рис. 1. Механизм влияния здоровья на экономику
(источник: Bloom, Canning and Jamison 2004, с изменениями)
Fig. 1. The mechanism of health impact on the economy
(source: Bloom, Canning and Jamison 2004, with changes)

Принимая во внимание увеличение продолжительности жизни населения России и учитывая реализацию национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» с целью пропаганды здорового рациона питания разработаны и утверждены МР 2.2.0122-18 «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей». В документе определены рекомендуемые уровни суммарного суточного поступления с рационом критически значимых пищевых веществ (соли, сахара, жиров, в том числе с НЖК и трансизомерами), рассчитанные с позиции современной нутрициологии, на основании многочисленных мировых фундаментальных и эпидемиологических исследований, которые составляют: для соли — менее 5 г/сутки, для добавленного сахара менее 50 г/сутки (или менее 10% калорийности рациона, из расчета калорийности рациона 2000 ккал/сутки)*, для жира — менее 65 г/сутки (или менее 30% калорийности рациона)*, в том числе жиры с насыщенными жирными кислотами — менее 20 г/сутки (или менее 10% калорийности)*, с трансизомерами жирных кислот (за исключением молочного жира) — менее 2 г/сутки (или менее 1% калорийности)* [11–20].

Значимую роль в оптимизации питания играют продукты массового потребления на основе местного натурального сырья, наиболее перспективными из которых являются различные виды злаковых культур и плодоовощное сырье, обладающие высокой пищевой ценностью и содержащие различные биологически активные комплексы и минорные компоненты пищи.

Цель исследования — разработка рекомендаций по включению зерновых завтраков в рацион здорового питания.

Результаты исследований и их обсуждение. На протяжении последних трех лет в России наблюдается подъем производства продуктов зерновых для завтрака и прочих продуктов из зерновых культур. В 2020 году российскими предприятиями было выпущено 440 728,5 т продуктов зерновых для завтрака и прочих продуктов из зерновых культур, что на 3,1% выше по сравнению с результатами 2019 года. Среднегодовой прирост производства продуктов зерновых для завтрака и прочих продуктов из зерновых культур за период 2017–2020 гг. составил 2,4%. Этому способствует активная рекламная политика производителей и появление на рынке новых продуктов, обогащенных функциональными компонентами (пищевыми волокнами, витаминами, минералами и т.д.).

Современные технологии производства зерновых завтраков позволяют рассматривать их как элемент здорового питания в составе завтрака, полдника или дополнительного приема пищи. Зерновыми завтраками называют продукт, полученный из переработанных зерен или измельченных зер-

новых фракций, одного или нескольких видов злаков. В большинстве, присутствующих на рынке зерновых завтраках доля злаков менее 80%, а их состав можно представить следующим образом:

- ♦ зерно или зерновые продукты (кукуруза, пшеница, рис, овес, гречка, ячмень) — от 50 до 100%;
- ♦ подслащивающие вещества: обладающие пищевой ценностью (сахароза, глюкоза, фруктоза, мед, солод и др.) или не обладающие пищевой ценностью (ацесульфам калия, сукралоза, экстракт стевии и т.д.) — от 0% до 50%;
- ♦ вкусовые и текстуризирующие макроингредиенты (соль, какао порошок, карбонат кальция и др.);
- ♦ ароматизаторы и красители;
- ♦ функциональные компоненты (витамины, минеральные вещества и др.) и антиоксиданты [21–22].

В настоящей работе исследованы образцы зерновых завтраков, полученных методом экструзионной технологии. Состав, внешний вид, показатели пищевой и энергетической ценности изученных продуктов представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Состав, внешний вид и органолептические характеристики зерновых завтраков
Table 1. Composition, appearance and organoleptic characteristics of breakfast cereals

Показатель	Вид зерновых завтраков			
	Кукурузные хлопья	Гречневые с медом	Овсяные с медом	Кукурузно-пшеничные с какао
Состав	Крупа кукурузная, сахар, экстракт ячменно-солодовый, соль, эмульгатор: моно и диглицериды жирных кислот	Крупа гречневая (36%), мука пшеничная из цельнозернового зерна, крупа рисовая, сахар, глюкоза, мед, соль	Крупа овсяная (35,5%), мука пшеничная из цельнозернового зерна, крупа кукурузная, сахар, глюкоза, мед, соль	Крупа кукурузная, крупа пшеничная, сахар, какао порошок, соль, кальций карбонат, ароматизатор, витамин С
Внешний вид	Сухие, хрустящие изделия в виде хлопьев, глазированные сахарной глазурью, с шероховатой, пузырчатой поверхностью	Сухие, хрустящие, пористые изделия, в виде шариков, глазированные медово-сахарной глазурью, с шероховатой поверхностью	Сухие, хрустящие, пористые изделия в виде колечек, глазированные медово-сахарной глазурью, с шероховатой поверхностью	сухие, хрустящие, пористые изделия, в виде шариков, глазированные сахарной глазурью, с шероховатой поверхностью
Размер и форма изделий	Хлопья продолговатой плоской формы, вписывающиеся в круг Ø до 40 мм	Шарики, Ø 11±4 мм	Колечки, Ø 18±2 мм и высотой 6±2 мм.	Шарики, Ø от 8 до 14 мм
Органолептические характеристики	Вкус: сладкий, характерный для хлопьев кукурузных, без посторонних привкусов, кукурузный. Запах: при вскрытии упаковки ощущается парафиново-восковый аромат. Текстура: сухая, хрупкая, хорошо растворяющаяся во рту	Вкус: сладкий, злаковый с медово-гречневым послевкусием, без посторонних привкусов. Запах: слабо выраженный злаковый, без посторонних запахов. Текстура: сухая, рассыпчатая, хрупкая, хорошо растворяющаяся во рту	Вкус: сладкий, овсяный, без посторонних привкусов. Запах: слабо выраженный овсяный, без посторонних запахов. Текстура: сухая, рассыпчатая, несколько жесткая, хорошо растворяющаяся во рту	Вкус: сладкий, с привкусом какао, без посторонних привкусов. Запах: не выраженный ванильно-шоколадный, без посторонних запахов. Текстура: сухая, рассыпчатая, хрупкая, хорошо растворяющаяся во рту

Пищевая ценность зерновых завтраков определяется в первую очередь крупяной основой. Использование наполнителей вносит коррективы в основном по углеводному компоненту. В зависимости от скорости переработки в организме, углеводы разделяют на легкоусвояемые («быстрые») и «медленные». К легкоусвояемым углеводам относятся глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, они легко усваиваются организмом, способствуя быстрому поступлению в кровь глюкозы. К «медленным» углеводам относится крахмал, поступающий из растительных продуктов: зерновых, бобовых, картофеля. Крахмал медленно переваривается, благодаря чему глюкоза поступает в кровь небольшими порциями. К классу не перевариваемых углеводов относятся пищевые волокна, они обеспечивают нормальную работу желудочно-кишечного тракта, профилактику избыточной массы тела, ожирения, развития сердечно-сосудистых, отдельных онкологических заболеваний и др.

Данные по пищевой ценности зерновых завтраков проанализированы по критически значимым пищевым веществам в соответствии со значениями установленными в МР 2.2.0122-18 «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей» [11] (табл. 2).

Таблица 2. Показатели пищевой и энергетической ценности зерновых завтраков
Table 2. Indicators of the nutritional and energy value of cereal breakfasts

Пищевая ценность 100 г изделия	Вид зерновых завтраков							
	Кукурузные хлопья	Гречневые с медом	Овсяные с медом	Кукурузно- пшеничные с какао				
Содержание белка, г	8,0	8,5	9,5	8,0				
Содержание углеводов, г	82,0	77,0	75,0	79,0				
Содержание пищевых волокон, г	2,0	7,0	6,3	2,5				
Содержание жира, г	1,0	2,0	3,5	1,5				
Энергетическая ценность, кДж/ккал	1600/380	1580/370	1610/380	1590/380				
Витамин С, мг (%ССП)*	-	-	-	18 (30) *				
Кальций, мг (%ССП) *	-	-	-	80 (8) *				
Цветовая индикация зерновых завтраков по содержанию критически значимых пищевых веществ, в соответствии с МР 2.2.0122-18 [11]								
Критически значимые пищевые вещества	содер- жание, г/100 г	цвето- вая ин- дикация	содер- жание, г/100 г	цветовая индика- ция	содержа- ние, г/100 г	цвето- вая ин- дикация	содер- жание, г/100 г	цветовая индика- ция
Добавленный сахар	19,0		30,0		25,0		30,0	
Жир	1,0		2,0		3,5		1,5	
в т.ч. НЖК	0,3		0,5		0,7		0,3	
трансизомеры	0		0		0		0	
Соль	0,5		0,3		0,6		1,0	

*ССП – средняя суточная потребность взрослого человека (в соответствии с ТР ТС 022/2011) [23].

Рекомендуемые уровни суммарного суточного поступления с рационом критически значимых пищевых веществ будут достигнуты, при условии их содержания в пищевой продукции на уровне не выше среднего (желтый цвет индикации).

Представленные данные демонстрируют, что основным недостатком зерновых завтраков является высокое содержание добавленных сахаров (25–30 г, при установленном среднем уровне — менее 22 г на 100 г продукта), что необходимо учитывать при составлении рекомендаций по их применению в рационе здорового питания. При этом отмеченный уровень избыточности добавленных сахаров — 25 г/100 г продукта легко поддается корректировке как с технологической точки зрения, так и с позиций сохранения хранимоспособности и традиционных органолептических характеристик продукта.

Благодаря присутствию пищевых волокон зерновые завтраки благотворно влияют на функциональное состояние организма человека, снижают всасывание холестерина, оптимизируют уровень гликемии, способствуют элиминации отдельных метаболитов и загрязняющих веществ. Наличие муки пшеничной из цельносмолотого зерна, а также гречневой и овсяной крупы в зерновых завтраках «Гречневые с медом», «Овсяные с медом» обеспечивает содержание пищевых волокон в количестве более 6 г на 100 г продукции, что позволяет отнести их к продуктам с высоким содержанием пищевых волокон (в соответствии с приложением 5 к ТР ТС 022/2011).

Заключение. При составлении рекомендаций по включению зерновых завтраков в рацион здорового питания необходимо учитывать, что средняя порция потребляемого продукта значительно меньше 100 г и составляет: 40 г — для взрослых и 30 г — для детей. Данный размер порции соответствует европейским диетическим рекомендациям и отражает структуру потребления продукции. Таким образом, порция зерновых завтраков (40 г) обеспечит 150 ккал, что составляет 8% от суточной калорийности рациона, рассчитанной на 2000 ккал. В адекватно сформированное меню наряду с зерновым завтраком должны быть включены молочные или кисломолочные продукты (кефир, йогурт, простокваша, творог), фруктовые или овощные соки. При этом готовые завтраки с высоким содержанием добавленных сахаров не следует включать в рацион питания детей дошкольного и школьного возраста чаще 2 раз в неделю, так как избыток сахаров в питании является одним из факторов

риска развития избыточной массы тела и ожирения, кроме того, не обеспечивает формирование чувства длительного насыщения.

В связи с этим, производителям зерновых завтраков целесообразно оптимизировать рецептуру изделий с учетом современных рекомендаций по питанию: в направлении снижения количества добавленных сахаров и соли повышения количества пищевых волокон витаминов и минеральных веществ. Включение в рецептуру продуктов натуральных фруктовых, ягодных, овощных компонентов, орехов позволит снизить количество «добавленных сахаров», повысить пищевую ценность, за счет присутствия в них органических кислот и нативных микронутриентов. Доказанное на практике умение индустрии по производству зерновых завтраков обогащать свою продукцию широким спектром нутриентов делает ее лидером в применении технологий обогащения и свидетельствует о выполнимости этих задач [24–26].

Возможность позиционирования продукта в рамках тренда полезного и здорового питания, удобство потребления наряду с изобилием доступного по цене предложения позволяют обеспечить устойчивый рост продаж данной категории на рынке.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 г».
2. Федеральный Закон №47-ФЗ от 01.03.2020 «О внесении изменений в ФЗ о качестве и безопасности пищевой продукции».
3. Доктрина продовольственной безопасности РФ до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 21 января 2020 г №20).
4. Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 июня 2016 г №1364-р).
5. Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года (утв. Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 января 2020 г. № 8).
6. ВОЗ. Информационный бюллетень. Профилактика неинфекционных заболеваний /Документационный центр ВОЗ // Социальные аспекты здоровья населения: электронный научный журнал. — 2017. — №. 6 (58).
7. Глобальная система мониторинга борьбы с неинфекционными заболеваниями ВОЗ. Прогресс в достижении целей по Европейскому региону ВОЗ. — Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2017. — 20 с.
8. Мировые лидеры присоединяются к новой инициативе по борьбе с неинфекционными заболеваниями // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2018.— Т. 17, №1.— С. 75.
9. Как снизить бремя неинфекционных заболеваний в странах с низким и средним уровнями доходов? // ООН в России: Бюллетень. —2016. — № 2 (104). — С. 9–10.
10. Ким, М. Н. Тенденции развития алиментарно-зависимых заболеваний и роль функциональных продуктов в профилактике заболеваний / М.Н. Ким // Евразийский союз ученых. —2016. — № 1-2(22). — С. 65–68.
11. МР 2.3.0122-18. 2.3. Гигиена питания. Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 28.02.2018).
12. Hooper, L. Effects of total fat intake on body weight / L. Hooper, A. Abdelhamid, D. Bunn, T. Brown, CD. Summerbell, CMurray Skeaff // Cochrane Database Syst Rev. 2015; (8):CD011834.
13. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO. FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003.
14. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010.
15. Nishida C, Uauy R. WHO scientific update on health consequences of trans fatty acids: introduction / C. Nishida, R. Uauy // Eur J Clin Nutr. 2009; 63 Suppl 2:S1–4.
16. Guidelines: Saturated fatty acid and *trans*-fatty acid intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2018 (Draft issued for public consultation in May 2018).
17. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
18. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012.
19. Thirteenth general programme of work, 2019–2023. Geneva: World Health Organization; 2018.
20. Улумбекова, Г.Э. Системный подход к достижению общенациональной цели по увеличению ожидаемой продолжительности жизни до 79 лет к 2024 году / Г.Э. Улумбекова, Н.Ф. Прохоренко, А.Б. Гинойн, А.В. Калашникова // Экономика. Налоги. Право. — 2019. — Т. 12, № 2. — С. 19–30.

21. *Фаст, Р.* Зерновые завтраки / Р. Фаст, Э. Колдуэлл. — СПб.: Профессия, 2007. — 528 с.
22. *Чеботарев, О.Н.* Техника и технология крупы, крупяных концентратов и сухих завтраков / О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо. — Краснодар: КубГТУ, 2016. — 227 с.
23. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» (утверждён решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880). — Москва, 2011.
24. *Мартиросян, В.В.* Экструзионные продукты профилактического назначения / В.В. Мартиросян, Е.В. Жиркова, В.Д. Малкина, Х.А. Балуян // Вопросы питания. — 2016. — Т.85. — № 2. — С. 294.
25. *Чаплинский, В.В.* Разработка технологии производства сухих готовых завтраков с фитодобавками / В.В. Чаплинский, И.В. Захаров, А.А. Лукин // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. — 2014. — № 1. — С. 76–83.
26. *Усень, Ю.С.* Сухие завтраки для детского питания / Ю.С. Усень, А.В. Садовская, Л.В. Филатова. // Наука, питание, и здоровье: материалы II Международного конгресса / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». — Минск: ИВЦ Минфина, 2019. — С.1 72–179.

Информация об авторах

Демченко Елена Александровна — кандидат технических наук, заместитель директора Научно-исследовательского института качества, безопасности и технологии специализированных пищевых продуктов, Российского экономического университета им Г.В. Плеханова (117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36). E-mail: Demchenko.EA@rea.ru

Савенкова Татьяна Валентиновна — доктор технических наук, директор Научно-исследовательского института качества, безопасности и технологии специализированных пищевых продуктов, Российского экономического университета им Г.В. Плеханова (117997, Россия, г. Москва, Стремянный пер., 36). E-mail: Savenkova.TV@rea.ru

Information about the authors

Demchenko Elena Alexandrovna — PhD (Engineering), Deputy Director of the Research Institute of Quality, Safety and Technologies of Specialized Food Products, PRUE (36 Stremyanny Lane, bldg.6, Moscow, 117997, Russia). E-mail: Demchenko.EA@rea.ru

Savenkova Tatyana Valentinovna — Dr.Sci. (Engineering), Director of the Research Institute of Quality, Safety and Technologies of Specialized Food Products, PRUE (36 Stremyanny Lane, bldg.6, Moscow, 117997, Russia). E-mail: Savenkova.TV@rea.ru