

Научная статья/Research Article

УДК 66.664.38

DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-202-209

**Екатерина Владимировна Шанина**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kras.olmp@mail.ru

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЕВОГО РЕСУРСА (ЖМЫХА ЛЬНА) В ПРОИЗВОДСТВЕ ОВСЯНОГО ПЕЧЕНЬЯ

*Цель исследования – разработка новой рецептуры овсяного печенья с частичной заменой традиционных ингредиентов льняным жмыхом. Задачи: разработать рецептуру овсяного печенья с частичной заменой маргарина льняным жмыхом; осуществить дегустационную оценку изготовленного овсяного печенья, определить физико-химические и органолептические показатели полученных изделий при различных дозировках включаемого компонента. Объект исследования – контрольные образцы овсяных изделий с добавлением жмыха льна. Лабораторная выпечка проводилась по классической рецептуре овсяного печенья с частичной заменой (20; 30; 40 и 50 %) маргарина на льняной жмых. Физико-химические показатели выпекаемого овсяного печенья проводили согласно ГОСТ 5898-87; ГОСТ 5900-2014, ГОСТ 5903-89, ГОСТ 10114-80, ГОСТ 31902-2012. Оценка органолептических показателей выработанных образцов овсяного печенья с частичной заменой классического ингредиента льняным жмыхом проводили по 5-балльной шкале. Проведенные органолептические исследования показали соответствие выработанного мучного кондитерского изделия (печенья овсяного с 30 % заменой маргарина льняным жмыхом) нормативной документации, полученные образцы имели традиционный вкус и запах овсяного печенья с приятным ореховым послевкусием, овальную с легкой расплывчатостью форму и равномерную пористую структуру на изломе. Результаты физико-химических показателей овсяного печенья выпекаемого с 30 % заменой маргарина льняным жмыхом (массовая доля влаги – 9,1 %, массовая доля общего сахара (по сахарозе) – 32,9 %, массовая доля жира – 19,7 %, намокаемость – 170,0 %, щелочность 1,8 град.) соответствуют требованиям нормативной документации – ГОСТ 24901-2014. Полученные результаты позволяют рекомендовать разработанный новый вид печенья овсяного для расширения ассортимента «полезных» мучных кондитерских изделий.*

**Ключевые слова:** овсяное печенье, льняной жмых, рецептура, оценка качества

**Для цитирования:** Шанина Е.В. Перспективы применения вторичного сырьевого ресурса (жмыха льна) в производстве овсяного печенья // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5. С. 202–209. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-202-209.

**Ekaterina Vladimirovna Shanina**

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

kras.olmp@mail.ru

## PROSPECTS TO USE SECONDARY RAW MATERIALS (FLAX CAKE) IN THE OAT COOKIES PRODUCTION

*The purpose of the study is to develop a new recipe for oatmeal cookies with a partial replacement of traditional ingredients with linseed cake. Tasks: to develop a recipe for oatmeal cookies with a partial replacement of margarine with linseed cake; to carry out a tasting assessment of the manufactured oatmeal cookies, to determine the physicochemical and organoleptic characteristics of the obtained products at various dosages of the included component. The object of the study is control samples of oat products with*

© Шанина Е.В., 2023

Вестник КрасГАУ. 2023. № 5. С. 202–209.

Bulliten KrasSAU. 2023;(5):202–209.

*the addition of flax cake. Laboratory baking was carried out according to the classic recipe for oatmeal cookies with partial replacement (20; 30; 40 and 50 %) of margarine for linseed cake. Physical and chemical parameters of baked oatmeal cookies were carried out according to GOST 5898-87; GOST 5900-2014, GOST 5903-89, GOST 10114-80, GOST 31902-2012. The evaluation of the organoleptic characteristics of the produced samples of oatmeal cookies with partial replacement of the classic ingredient with linseed cake was carried out on a 5-point scale. The organoleptic studies carried out showed the compliance of the produced flour confectionery product (oatmeal cookies with 30 % replacement of margarine with flax-seed cake) to the regulatory documentation, the samples obtained had the traditional taste and smell of oatmeal cookies with a pleasant nutty aftertaste, an oval shape with a slight vagueness and a uniform porous structure at the break. The results of the physicochemical parameters of oatmeal cookies baked with 30 % replacement of margarine with linseed cake (mass fraction of moisture – 9.1 %, mass fraction of total sugar (according to sucrose) – 32.9 %, mass fraction of fat – 19.7 %, wetness – 170.0 %, alkalinity 1.8 degrees) comply with the requirements of regulatory documentation – GOST 24901-2014. The results obtained make it possible to recommend the developed new type of oatmeal cookies to expand the range of "healthy" flour confectionery products.*

**Keywords:** *oatmeal cookies, linseed cake, recipe, quality assessment*

**For citation:** *Shanina E.V. Prospects to use secondary raw materials (flax cake) in the oat cookies production // Bulliten KrasSAU. 2023;(5): 202–209. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-202-209.*

**Введение.** Овсяное печенье – продукт, который пользуется значительной популярностью у населения и с удовольствием покупается потребителями [1, 2]. Овсяное печенье характеризуется высокими вкусовыми характеристиками, но при этом относится к высококалорийным продуктам. Калорийность его колеблется от 400 до 480 кКал в зависимости от входящих в состав печенья компонентов.

Вопросам правильного питания в современном мире уделяется все больше внимания [3–5], модным становится употреблять в пищу продукты с пониженной калорийностью, но в то же время с максимальным содержанием в них биологически активных веществ, пищевых волокон [6].

Разработка рецептуры мучного кондитерского изделия (печенья овсяного), отвечающего вышеизложенным требованиям, предполагает включение в рецептуру нового ингредиента, позволяющего без значительного увеличения калорийности продукта повысить его пищевую ценность. Вводимый сырьевой компонент должен иметь невысокую стоимость, быть доступным ресурсом в регионе и быть способным повысить пищевую ценность продукта, в состав которого он будет введен. В этой связи актуальным видится использование жмыха льна, являющегося вторичным сырьевым ресурсом, продуктом, получаемым в результате выжимки семян при производстве льняного масла [7].

Авторы работ [8–10] указывают на высокую пищевую и физиологическую ценность льняного жмыха. В льняном жмыхе после отжима масла

остается значительное количество пищевых функциональных веществ, среди которых около 30 % белка с полноценным аминокислотным составом; 30 % углеводов, большая доля из которых приходится на пищевые волокна; 12 % липидов, в т. ч. полиненасыщенные жирные кислоты (омега-3, омега-6). Льняной жмых является источником микро- и макроэлементов: калия, фосфора, магния, натрия, кальция, железа, цинка, марганца, меди.

Жмых содержит ниацин, фолиевую, аскорбиновую и пантотеновую кислоту, токоферолы, тиамин, рибофлавин.

Таким образом, химический состав льняного жмыха, приведенный в литературных источниках, свидетельствует о перспективности применения его в качестве компонента, повышающего пищевую ценность продуктов, в т. ч. и кондитерских мучных изделий.

**Цель исследования** – разработка новой рецептуры овсяного печенья с частичной заменой традиционных ингредиентов льняным жмыхом.

**Задачи:** разработать рецептуру овсяного печенья с частичной заменой маргарина льняным жмыхом; осуществить дегустационную оценку изготовленного овсяного печенья; определить физико-химические и органолептические показатели полученных изделий при различных дозировках включаемого компонента.

**Объекты и методы.** Объектами исследования были образцы овсяного печенья, полученные в соответствии с разработанной рецептурой (табл. 1).

При выпечке овсяного печенья использовали сырье, отвечающее следующим требованиям [11–16]:

- мука пшеничная – по ГОСТ 26574-2017;
- мука овсяная – по ГОСТ 31645-2012;
- маргарин – по ГОСТ 32188-2013;
- сахар – по ГОСТ 33222- 2015;
- сода пищевая – по ГОСТ 32802-2014;
- соль поваренная – по ГОСТ Р 51574.

Все ингредиенты, применяемые для изготовления овсяного печенья, соответствовали требованиям нормативно-технической документации [17–19].

Для проведения контрольных выпечек овсяного печенья использовали жмых льняной с остаточной жирностью 49 %.

Показатели качества полученного продукта определяли методами, принятыми в пищевой промышленности [20–24].

**Результаты и их обсуждение.** Лабораторная выпечка проводилась по классической рецептуре овсяного печенья [25] с частичной заменой (20; 30; 40 и 50 %) маргарина на льняной жмых. В таблице 1 приведены композиции опытных образцов, рассчитанные на 1 кг готовой продукции.

На рисунке 1 представлен контрольный и экспериментальные образцы выпекаемых изделий.

Таблица 1

### Ингредиентный состав овсяного печенья с частичной заменой маргарина льняным жмыхом

Сырье, г	Контрольный вариант	Льняной жмых			
		20 %	30 %	40 %	50 %
Мука пшеничная	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00
Мука овсяная	171,94	171,94	171,94	171,94	171,94
Сахар	342,82	342,82	342,82	342,82	342,82
Маргарин	175,14	140,37	122,60	105,08	87,57
Сода пищевая	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
Соль поваренная	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
Льняной жмых	–	35,05	52,54	70,06	87,57
Выход теста	1092,64	1092,64	1092,64	1092,64	1092,64

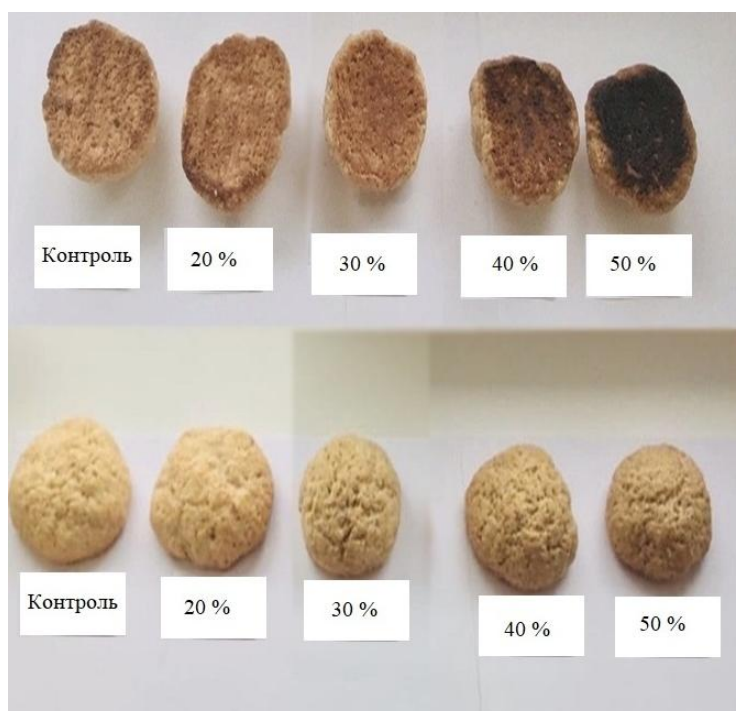


Рис. 1. Контроль и экспериментальные образцы овсяного печенья

Как видно из рисунка 1, частичная замена маргарина жмыхом льна практически не повлияла на форму и целостность поверхности печенья, однако увеличение замены маргарина льняным жмыхом более чем на 30 % привело к подгоранию образцов печенья.

Оценка органолептических показателей проводилась согласно нормативной документации [26]. Результаты проведенной оценки влияния введения в рецептуру нового компонента на органолептические показатели качества овсяного печенья приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Органолептические показатели экспериментальных выпечек овсяного печенья с частичной заменой маргарина льняным жмыхом в различной дозировке**

Вариант	Форма	Поверхность	Цвет	Вид на изломе	Вкус и запах
Контроль	Овальная, слегка расплывчатая	Без трещин шероховатая	Бледно-золотисто-коричневый	Структура пористая	Классический вкус и запах овсяного печенья
Замена маргарина льняным жмыхом, %:					
20	Овальная, слегка расплывчатая	Без трещин шероховатая	Светло-золотисто-коричневый	Структура пористая	Вкус и запах овсяного печенья с чуть заметной ореховой ноткой
30	Овальная, слегка расплывчатая	Имеются небольшие трещины, шероховатая	Золотисто-коричневый	Структура пористая	Вкус и запах овсяного печенья с ореховым послевкусием
40	Овальная, практически не расплывчатая	Имеются неглубокие трещины, шероховатая	Темно-золотисто-коричневый	Структура пористая	Вкус и запах овсяного печенья с ярко выраженным масляным вкусом
50	Овальная, без расплывчатости	Пористая	Темно-золотисто-коричневый	Структура пористая, плотная	Вкус и запах овсяного печенья с ярко выраженным масляно-льняным вкусом

Дегустационная комиссия, оценивающая органолептические показатели опытных образцов овсяного печенья, наивысший суммарный балл присудила образцу овсяного печенья с заменой 30 % маргарина жмыхом льна. Профилограмма полученных результатов представлена на рисунке 2.

В таблице 3 отражены физико-химические показатели образца овсяного печенья, имеющего наивысший рейтинг в дегустационных испытаниях.

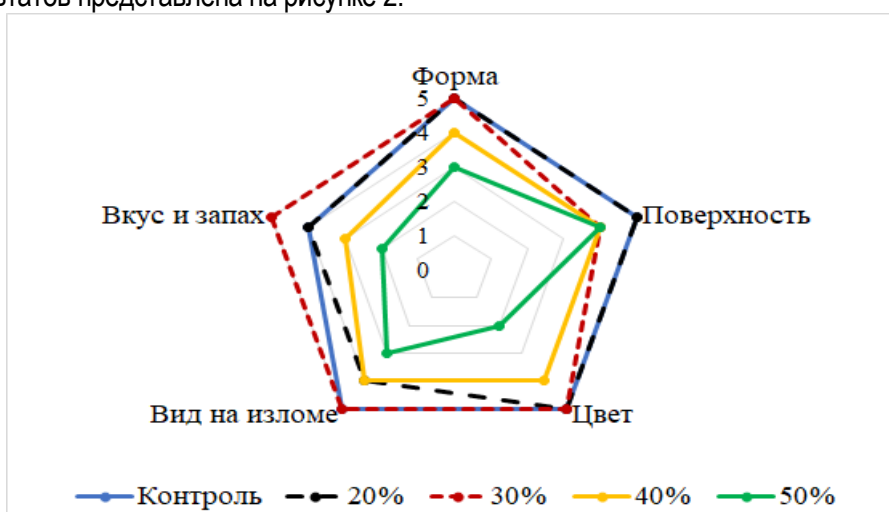


Рис. 2. Профилограмма органолептических исследований разработанных образцов овсяного печенья с частичной заменой маргарина льняным жмыхом

**Физико-химические показатели опытного образца овсяного печенья  
с заменой 30 % маргарина льняным жмыхом**

Показатель	Значение показателя
Массовая доля влаги, %	9,1
Массовая доля общего сахара (по сахарозе), %	32,9
Массовая доля жира, %	19,7
Намокаемость, %	170,0
Щелочность, град.	1,8

Согласно данным таблицы 3, физико-химические характеристики опытного образца печенья овсяного с заменой 30 % маргарина льняным жмыхом соответствует требованиям нормативной документации – ГОСТ 24901-2014.

**Заключение.** Получены образцы овсяного печенья с частичной заменой традиционного ингредиента (маргарина) льняным жмыхом, являющимся вторичным сырьевым ресурсом, продуктом, получаемым в результате выжимки семян при производстве льняного масла.

Опытный образец печенья овсяного с заменой 30 % маргарина растительным компонентом получил наивысшую экспертную оценку по вкусовым показателям и внешнему виду. Физико-химические характеристики данного образца (массовая доля влаги 9,1 %, массовая доля общего сахара (по сахарозе) 32,9 %, массовая доля жира 19,7 %, намокаемость 170,0 %, щелочность 1,8 град.) соответствуют требованиям нормативной документации – ГОСТ 24901-2014. Все вышесказанное свидетельствует о высоком качестве разработанного продукта и позволяет расширить ассортимент «полезных» мучных кондитерских изделий.

#### Список источников

1. Ермолаева Р. В. Возможность использования муки из экструдата зерна овса и семян льна для производства овсяного печенья // Инновационные тенденции развития Российской науки: мат-лы XIII междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2020. С. 322–326.
2. Применение нетрадиционных видов сырья в производстве овсяного печенья / Н.В. Присухина [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 11-1 (113). С. 47–53.
3. Shanina E.V. Vegetation changes in the chemical composition of *Rosa acicularis* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volgograd, 17–18 июня 2021 г. / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 848. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. P. 12212. DOI: 10.1088/1755-1315/848/1/012212.
4. Шароглазова Л.П., Рыгалова Е.А., Величко Н.А. Применение нетрадиционного растительного сырья в рецептурах мясных полуфабрикатов // Научное обеспечение животноводства Сибири: мат-лы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск, 14–15 мая 2020 г.) / Красноярский НИИ животноводства – обособленное подразделение ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук». Красноярск, 2020. С. 518–520.
5. Шанина Е.В. Возможность использования льняного жмыха в производстве кексов // Научно-практические аспекты развития АПК: мат-лы нац. науч. конф. (Красноярск, 12 ноября 2021 г.). Красноярск, 2021. С. 88–91.
6. Чаплыгина И.А., Шанина Е.В. Химический состав полуфабрикатов, полученных из пропеченного зерна пшеницы // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск, 16–18 апреля 2019 г.). Ч. 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2019. С. 163–166.

7. Василенко З.В., Болашенко Т.Н., Кучерова Е.Н. Характеристика показателей качества жмыха льняного как нового ингредиента в производстве продуктов питания // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. 2017. № 1 (22). С. 23–27.
8. Миневич И.Э. Разработка технологических решений переработки семян льна для создания функциональных пищевых продуктов: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01. М.: МГУТУ, 2009. 233 с.
9. Василенко З.В., Болашенко Т.Н., Кучерова Е.Н. Характеристика показателей качества жмыха льняного как нового ингредиента в производстве продуктов питания // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. 2017. № 1 (22). С. 23–27.
10. Воронова Н.С., Бередица Л.С. Исследование состава льняного жмыха как нового ингредиента в производстве молочных продуктов // Современные тенденции технических наук: мат-лы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). Казань: Бук, 2015. С. 93–96.
11. ГОСТ 26574-2017. Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2017. 16 с.
12. ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2012. 11 с.
13. ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2013. 17 с.
14. ГОСТ 33222-2015. Сахар белый. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 19 с.
15. ГОСТ 32802-2014. Добавки пищевые. Натрия карбонаты Е500. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 33 с.
16. ГОСТ Р 51574. Соль пищевая. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 11 с.
17. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. Введ. 09.12.2011 № 880. М.: Издательство стандартов, 2011. 242 с.
18. ТР ТС 024/2011. Технический регламент на масложировую продукцию. Введ. 9.12.11 № 883. М.: Издательство стандартов, 2011. 37 с.
19. ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств. Введ. 20.07.12. № 58. М.: Издательство стандартов, 2012. 308 с.
20. ГОСТ 5900-2014. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ. М.: Стандартинформ, 2014. 16 с.
21. ГОСТ 5903-89. Изделия кондитерские. Методы определения сахара. М.: Стандартинформ, 2012. 25 с.
22. ГОСТ 31902-2012. Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли жира сахара. М.: Стандартинформ, 2012. 26 с.
23. ГОСТ 5898-87. Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности. М.: Издательство стандартов, 1989. 18 с.
24. ГОСТ 10114-80. Изделия кондитерские мучные. Метод определения намокаемости. М.: Издательство стандартов, 1981. 12 с.
25. Сборник технологических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / под ред. Ф.Л. Марчука. М.: Хлебпродинформ, 1996. 616 с.
26. ГОСТ 24901-2014. Печенье. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2016. 8 с.

## References

1. Ermolaeva R. V. Vozmozhnost' ispol'zovaniya muki iz `ekstrudata zerna ovsa i semyan l'na dlya proizvodstva ovsyanogo pechen'ya // Innovacionnye tendencii razvitiya Rossijskoj nauki: mat-ly XIII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh / Krasnoyar. gos. agrar. un-t. Krasnoyarsk, 2020. S. 322-326.
2. Primenenie netradicionnyh vidov syr'ya v proizvodstve ovsyanogo pechen'ya / N.V. Prishina [i dr.] // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2021. № 11-1 (113). S. 47–53.
3. Shanina E.V. Vegetation changes in the chemical composition of *Rosa acicularis* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volgograd, 17-18 iyunya 2021 g. /

- Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 848. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. P. 12212. DOI: 10.1088/1755-1315/848/1/012212.
4. *Sharoglazova L.P., Rygalova E.A., Velichko N.A.* Primenenie netradicionnogo rastitel'nogo syr'ya v recepturah myasnyh polufabrikatov // Nauchnoe obespechenie zhivotnovodstva Sibiri: mat-ly IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Krasnoyarsk, 14-15 maya 2020 g.) / Krasnoyarskij NII zhivotnovodstva – obosoblennoe podrazdelenie FGBNU Federal'nyj issledovatel'skij centr «Krasnoyarskij nauchnyj centr Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk». Krasnoyarsk, 2020. S. 518–520.
  5. *Shanina E.V.* Vozmozhnost' ispol'zovaniya l'nyanogo zhmyha v proizvodstve keksov // Nauchno-prakticheskie aspekty razvitiya APK: mat-ly nac. nauch. konf. (Krasnoyarsk, 12 noyabrya 2021 g.). Krasnoyarsk, 2021. S. 88–91.
  6. *Chaplygina I.A., Shanina E.V.* Himicheskij sostav polufabrikatov, poluchennyh iz proro-schennogo zerna pshenicy // Nauka i obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy razvitiya: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Krasnoyarsk, 16-18 aprelya 2019 g.). Ch. 2 / Krasnoyar. gos. agrar. un-t. Krasnoyarsk, 2019. S. 163–166.
  7. *Vasilenko Z.V., Bolashenko T.N., Kuchero-va E.N.* Harakteristika pokazatelej kachestva zhmyha l'nyanogo kak novogo ingredienta v proizvodstve produktov pitaniya // Vestnik Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta prodovol'stviya. 2017. № 1 (22). S. 23–27.
  8. *Minevich I.E.* Razrabotka tehnologicheskikh reshenij pererabotki semyan l'na dlya sozda-niya funkcional'nyh pischevyh produktov: dis. ... kand. tehn. nauk: 05.18.01. M.: MGUTU, 2009. 233 s.
  9. *Vasilenko Z.V., Bolashenko T.N., Kuchero-va E.N.* Harakteristika pokazatelej kachestva zhmyha l'nyanogo kak novogo ingredienta v proizvodstve produktov pitaniya // Vestnik Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta prodovol'stviya. 2017. № 1 (22). S. 23–27.
  10. *Voronova N.S., Beredina L.S.* Issledovanie sostava l'nyanogo zhmyha kak novogo ingre-dienta v proizvodstve molochnyh produktov // Sovremennye tendencii tehniceskikh nauk: mat-ly IV Mezhdunar. nauch. konf. (g. Kazan', oktyabr' 2015 g.). Kazan': Buk, 2015. S. 93–96.
  11. GOST 26574-2017. Muka pshenichnaya hlebopekarnaya. Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2017. 16 s.
  12. GOST 31645-2012 Muka dlya produktov detskogo pitaniya. Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2012. 11 s.
  13. GOST 32188-2013. Margariny. Obschie tehni-cheskie usloviya. M.: Standartinform, 2013. 17 s.
  14. GOST 33222-2015. Sahar belyj. Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2015. 19 s.
  15. GOST 32802-2014. Dobavki pischevye. Natriya karbonaty E500. Obschie tehnichek-skie usloviya. M.: Standartinform, 2014. 33 s.
  16. GOST R 51574. Sol' pischevaya. Obschie tehnichek-skie usloviya. M.: Standartinform, 2014. 11 s.
  17. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pischevoj produkcii. Vved. 09.12.2011 № 880. M.: Izdatel'stvo standartov, 2011. 242 s.
  18. TR TS 024/2011. Tehnicheskij reglament na maslozhirovuyu produkciju. Vved. 9.12.11 № 883. M.: Izdatel'stvo standartov, 2011. 37 s.
  19. TR TS 029/2012. Trebovaniya bezopasnosti pischevyh dobavok, aromatizatorov i tehnolo-gicheskikh vspomogatel'nyh sredstv. Vved. 20.07.12. № 58. M.: Izdatel'stvo standartov, 2012. 308 s.
  20. GOST 5900-2014. Izdeliya konditerskie. Meto-dy opredeleniya vlagi i suhih veschestv. M.: Standartinform, 2014. 16 s.
  21. GOST 5903-89. Izdeliya konditerskie. Metody opredeleniya sahara. M.: Standartinform, 2012. 25 s.
  22. GOST 31902-2012. Izdeliya konditerskie. Metody opredeleniya massovoj doli zhira sa-hara. M.: Standartinform, 2012. 26 s.
  23. GOST 5898-87. Izdeliya konditerskie. Metody opredeleniya kislotnosti i schelocnosti. M.: Izdatel'stvo standartov, 1989. 18 s.
  24. GOST 10114-80. Izdeliya konditerskie much-nye. Metod opredeleniya namokaemosti. M.: Izdatel'stvo standartov, 1981. 12 s.

25. Sbornik tehnologicheskikh normativov. Sbornik receptur blyud i kulinaryh izdelij dlya predpriyatij obschestvennogo pitaniya / pod red. *F.L. Marchuka*. M.: Hlebprodinform, 1996. 616 s.
26. GOST 24901-2014. Pechen'e. Obschie tehnicheckie usloviya. M.: Standartinform, 2016. 8 s.

Статья принята к публикации 20.03.2023 / The article accepted for publication 20.03.2023.

Информация об авторах:

**Екатерина Владимировна Шанина**, доцент кафедры товароведения и управления качеством продукции АПК, кандидат технических наук, доцент

Information about the authors:

**Ekaterina Vladimirovna Shanina**, Associate Professor at the Department of Commodity Research and Quality Management of Agricultural Products, Candidate of Technical Sciences, Docent

