






## Анализ потребительского рынка песочного печенья в Республике Адыгея






Сусанна Т. Беретарь <sup>1</sup>	beretarst@mail.ru	 0009-0008-9027-2830
Зурет Н. Хатко <sup>1</sup>	znkhatko@mail.ru	 0000-0001-7097-1345
Зарета Т. Тазова <sup>1</sup>	zareta.tazova@yandex.ru	 0000-0003-4200-3229
Асет И. Блягоз <sup>1</sup>	aset.blyagoz@mail.ru	 0000-0002-2037-0514
Татьяна Б. Колотий <sup>1</sup>	tatuana.kolotij@yandex.ru	 0000-0002-1665-5744

<sup>1</sup> Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия

**Аннотация.** Мучные кондитерские изделия привлекательны для покупателей и производителей. Индекс промышленного производства РФ, в том числе «Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий», на май 2023 г. составил 107,7% по сравнению с аналогичным периодом 2022 г. При оценке продукта необходимо учитывать потребительские свойства и гигиенические нормы. Основные группы мучных кондитерских изделий – развесные и упакованные. Единого метода сегментирования рынка нет. Сегментирование делится по географическому и демографическому (пол, возраст, размер семьи, уровень доходов и др.) принципам. Все больший интерес приобретают мучные кондитерские изделия с повышенной пищевой и биологической ценностью, функционального назначения, а также обогащенные. Цель работы – исследование потребительского рынка песочного печенья в Республике Адыгея: анализ ассортимента и покупательских предпочтений. Исследован потребительский рынок песочного печенья в Республике Адыгея, проанализированы ассортимент и покупательские предпочтения. Установлено, что отечественная промышленность вырабатывает лишь небольшое число наименований диетических мучных кондитерских изделий, включающих печенье. Треть потребителей в республике (31%) употребляют печенье ежедневно, в основном, удовлетворены его ассортиментом (82%), песочное печенье предпочитают 22%, более половины (62%) выбирают печенье без добавок и развесное. Информацией о печенье интересуются две трети потребителей. Однако функциональной направленностью продукта печенья интересуется примерно пятая часть, что подтверждает необходимость развития ассортимента мучных кондитерских изделий в этом направлении и формирования потребительского спроса на эту продукцию. В республике имеется хорошая сырьевая база для получения нетрадиционных источников сырья, например, мука из белой пищевой кукурузы «Адыгейская», разработанной в ГНУ «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», использование которой в мучных композициях позволит получать песочное печенье функционального назначения (например, безглютеновое, с низким содержанием глютена и др.).

**Ключевые слова:** песочное печенье, потребительский рынок, анкетирование, производители, реализация, предпочтения, сегментирование.

## Shortbread Consumer Market Analysis in the Republic of Adygea

Susanna T. Beretar <sup>1</sup>	beretarst@mail.ru	 0009-0008-9027-2830
Zure N. Khatko <sup>1</sup>	znkhatko@mail.ru	 0000-0001-7097-1345
Zareta T. Tazova <sup>1</sup>	zareta.tazova@yandex.ru	 0000-0003-4200-3229
Aset I. Blagoz <sup>1</sup>	aset.blyagoz@mail.ru	 0000-0002-2037-0514
Tatyana B. Kolotiy <sup>1</sup>	tatuana.kolotij@yandex.ru	 0000-0002-1665-5744

<sup>1</sup> Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia

**Abstract.** Flour confectionery products are attractive to buyers and producers. The index of industrial production of the Russian Federation, including "Production of bakery and flour confectionery products", as of May 2023 amounted to 107.7% compared to the same period in 2022. When evaluating the product, it is necessary to take into account consumer properties and hygienic standards. The main groups of flour confectionery products are weighted and packaged. There is no single method of market segmentation. Segmentation is divided according to geographical and demographic (gender, age, family size, income level, etc.) principles. Flour confectionery products with increased nutritional and biological value, functional purpose, as well as enriched are gaining more and more interest. The aim of the work is to study the consumer market of sand cookies in the Republic of Adygea: analysis of assortment and consumer preferences. The consumer market of shortbread cookies in the Republic of Adygea is studied, assortment and consumer preferences are analyzed. It is established that the domestic industry produces only a small number of names of dietary flour confectionery products including cookies. One third of consumers in the country (31%) use cookies daily, mostly satisfied with their assortment (82%), 22% prefer sandy cookies, more than half (62%) choose cookies without additives and weighted cookies. Two thirds of consumers are interested in information about cookies. However, about one fifth of cookies are interested in the functional orientation of the product, which confirms the need to develop the assortment of flour confectionery products in this direction and the formation of consumer demand for these products. In the republic there is a good raw material base for obtaining non-traditional sources of raw materials, for example, flour from white edible corn "Adygeyskaya", developed in the State Scientific and Research Institution "Adygeysky Research Institute of Agriculture", the use of which in flour compositions will allow to obtain sand cookies of functional purpose (for example, gluten-free, low-gluten, etc.).

**Keywords:** shortbread cookies, consumer market, survey, manufacturers, sales, preferences, segmentation.

Для цитирования

Беретарь С.Т., Хатко З.Н., Тазова З.Т., Блягоз А.И., Колотий Т.Б. Анализ потребительского рынка песочного печенья в Республике Адыгея // Вестник ВГУИТ. 2023. Т. 85. № 3. С. 119–124. doi:10.20914/2310-1202-2023-3-119-124

For citation

Beretar S.T., Khatko Z.N., Tazova Z.T., Blagoz A.I., Kolotiy T.B. Shortbread Consumer Market Analysis in the Republic of Adygea. Vestnik VGUIT [Proceedings of VSUET]. 2023. vol. 85. no. 3. pp. 119–124. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2023-3-119-124

## Введение

Высокий спрос, богатый ассортимент, простая рецептура – эти факторы делают мучные кондитерские изделия привлекательными не только для покупателей, но и для производителей. Индекс промышленного производства РФ, в том числе «Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий», на май 2023 г. составил 107,7% по сравнению с аналогичным периодом 2022 г. [1].

Качество продукции напрямую зависит от ингредиентов, которые использовались для ее изготовления. Для оценки продукта нужно учитывать два ключевых требования к качеству: потребительские свойства и гигиенические нормы. Печенье и другие сухие мучные кондитерские изделия должны храниться в прохладном помещении (не более +18 °C) и с показателями относительной влажности 70–75%.

Основные группы мучных кондитерских изделий – развесные и упакованные, которые значительно различаются по цене: упакованная продукция стоит в среднем вдвое дороже, чем аналогичная развесная. Развесное печенье более сосредоточенно на региональных рынках, наблюдается ежегодный рост его потребления.

Единого метода сегментирования рынка нет. Сегментирование делится по географическому и демографическому (пол, возраст, размер семьи, уровень доходов и др.) принципам. Психографическое сегментирование покупателей предусматривает разделение на группы по следующим критериям: общественный класс, образа жизни или характеристика личности.

Все больший интерес приобретают мучные кондитерские изделия с повышенной пищевой и биологической ценностью [2], функционального назначения [3], а также обогащенные, в том числе печенье, из смеси пшеничной, нутовой, льняной муки [4], с кукурузной мукой [5], с цитрусовым пектином [6], с экстрактом кожуры красного винограда и овсяного  $\beta$ -глюкана [7] и др. При разработке продуктов здорового питания большое внимание также уделяется кукурузе белой зубчатой, технологическим способам ее обработки [8, 9], использование пшеничной и различных видов кукурузной муки ведется исходя из сравнительного анализа содержания минеральных веществ, состава свободных фенольных кислот и антиоксидантной активности [10].

**Цель работы** – исследование потребительского рынка песочного печенья в Республике Адыгея: анализ ассортимента и покупательских предпочтений.

## Материалы и методы

Нами разработана анкета исследования потребительского спроса на мучные кондитерские изделия. В опросе по демографическому принципу принимали участие 1000 покупателей различных по возрасту и уровню дохода, роду занятий, образованию, интенсивности потребления, отношению к товару.

## Результаты

Отечественная промышленность вырабатывает лишь небольшое число наименований диетических мучных кондитерских изделий, включающих печенье.

Проведен анализ ассортимента и потребительский спрос песочного печенья функционального назначения, реализуемого в Республике Адыгея. Печенье песочное, реализуемое в республике представлено в таблице 1.

Таблица 1.  
Печенье песочное, реализуемое  
в Республике Адыгея

Table 1.

Shortbread cookies sold  
in the Republic of Adygeya

Производитель	Наименование
ТМ «Еромолино»	Печенье песочное «Сливочное»
	Печенье песочное хрустящее с карамелью
	Печенье сдобное с кунжутом
	Печенье сдобное «Курабье»
	Печенье сдобное «Песочное классическое» с сахарной пудрой
	Печенье сдобное «Малиновка»
Кондитерская компания «Карнавал»	Печенье песочное «Фиалка творожная»
ИП Закинян «Сластена», г. Майкоп	Гата песочная
	Печенье песочное «Вдохновение»
	Печенье «Ромашка»

Диаграмма потребления печенья по потребительским предпочтениям показана на рисунке 1. Диаграмма удовлетворенности ассортиментом печенья в г. Майкоп на рисунке 2. Диаграмма регулярности употребления печенья показана на рисунке 3. Диаграмма предпочтения начинки в печенье представлена на рисунке 4. Диаграмма потребления печенья функционального назначения показана на рисунке 5. Диаграмма отношения к печенью с добавками показана на рисунке 6. Диаграмма о выборе упаковки для печенья показана на рисунке 7. Диаграмма ознакомления с информацией на упаковке печенья показана на рисунке 8.

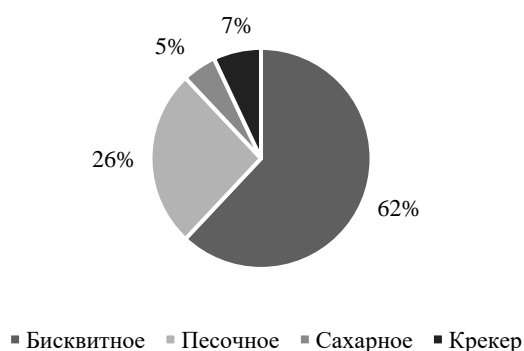


Рисунок 1. Диаграмма потребления печенья по потребительским предпочтениям

Figure 1. Chart of cookie consumption by consumer preferences



Рисунок 2. Диаграмма удовлетворенности ассортиментом печенья в г. Майкоп

Figure 2. Diagram of satisfaction with the assortment of cookies in Maykop

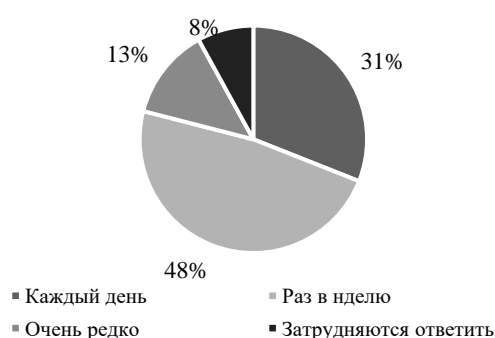


Рисунок 3. Диаграмма регулярности употребления печенья

Figure 3. Chart of regularity of cookie consumption



Рисунок 4. Диаграмма предпочтения начинки в печенье

Figure 4. Cookie filling preference chart

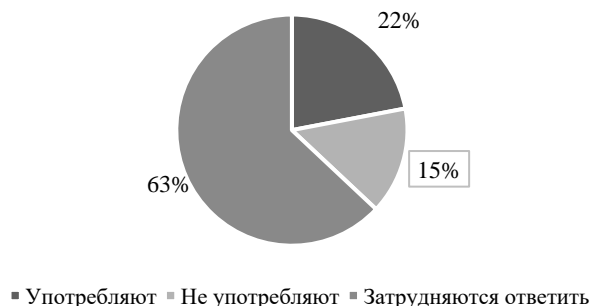


Рисунок 5. Диаграмма потребления печенья функционального назначения

Figure 5. Consumption chart for functional cookies



Рисунок 6. Диаграмма отношения к печенью с добавками

Figure 6. Diagram of the relationship to liver with supplements



Рисунок 7. Диаграмма о выборе упаковки для печенья

Figure 7. Diagram on choosing packaging for cookies



Рисунок 8. Диаграмма ознакомления с информацией на упаковке печенья

Figure 8. Diagram of information on cookie packaging

### Обсуждение

Анализ полученных результатов исследования показывает, что в г. Майкопе 82% опрошенных удовлетворены ассортиментом печенья, а 18% затрудняются ответить на этот вопрос. По потребительским предпочтениям бисквитное печенье выбрали – 62% опрошенных, песочное печенье – 26%, сахарное печенье – 5%, а крекер – 7%.

Из опрошенных 31% – употребляют печенье каждый день, 48% – раз в неделю, 13% – приобретают очень редко, и 8% – затрудняются ответить.

Печенье с начинкой выбирают 63% опрошенных, в том числе с: джемом – 25%, вареной сгущенкой – 10%, карамельной начинкой – 18%, кремом – 10%.

Песочное печенье функционального назначения выбирают 22% опрошенных, 15% – не выбирают такое печенье, а 63% – затрудняются ответить.

К печенью с добавками (мак, кунжут, орехи и др.) респонденты относятся: отрицательно – 63%, положительно – 32%, затрудняются ответить – 5%.

Печенье, упакованное на производстве, предпочитают – 42% опрошенных, а 58% – в фасованном виде.

Информацию на упаковке печенья читают 72%, не интересуются информацией – 28%.

### Заключение

Сегодня все больше предприятий, занимающихся выпуском недорогих и привлекательных мучных кондитерских изделий. Высокая

конкуренция между предприятиями позволяет насытить рынок данной продукции. Таких предприятий более 500.

Исследован потребительский рынок песочного печенья в Республике Адыгея, проанализированы ассортимент и покупательские предпочтения.

Установлено, что отечественная промышленность вырабатывает лишь небольшое число наименований диетических мучных кондитерских изделий, включающих печенье. Треть потребителей в республике (31%) употребляют печенье ежедневно, в основном, удовлетворены его ассортиментом (82%), песочное печенье предпочитают 22%, более половины (62%) выбирают печенье без добавок и развесное. Информацией о печенье интересуются две трети потребителей.

Однако функциональной направленностью печенья интересуется примерно пятая часть (22%), что подтверждает необходимость развития ассортимента мучных кондитерских изделий в этом направлении и формирования потребительского спроса на эту продукцию. В республике имеется хорошая сырьевая база для получения нетрадиционных источников сырья для использования в качестве функционального ингредиента при производстве, в том числе, песочного печенья. Одним из таких перспективных источников сырья является мука из белой пищевой кукурузы «Адыгейская», разработанной в ГНУ «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», использование которой в мучных композициях позволит получать песочное печенье функционального назначения (например, безглютеновое, с низким содержанием глютена и др.).

### Литература

- 1 Kowalska M., Janas S., Kudelka W. Consumer preferences and physical evaluation of shortbread stored in different packaging // *International Journal of Consumer Studies*. 2020. V. 44. № 5. P. 469-480. doi: 10.1111/ijcs.12579
- 2 Новикова А.В., Резниченко И.Ю. Разработка нового вида продукции – сахарного печенья с повышенной пищевой ценностью // *Проблемы идентификации, качества и конкурентоспособности потребительских товаров: сборник статей 6-й Международной конференции в области товароведения и экспертизы товаров*. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2018. С. 243–245.
- 3 Магомедов Г.О., Лукина С.И., Исраилова Х.А. Технология мучных кондитерских изделий функционального назначения. Воронеж: ВГУИТ, 2016. 136 с.
- 4 Садыгова М.К., Белова М.В., Дмитриев А.А., Филонова Н.Н. Технологические решения при производстве песочного печенья с обогащающими добавками // *Вестник РГАТУ*. 2018. № 3 (39). С. 113–117.
- 5 Bilgiçli N., Kara M.O., Elgün A., Ertas N.O. et al. Determination of technologic and sensory properties of cookies prepared with corn flour // *Journal of Food Agriculture and Environment*. 2006. V. 4. № 2. P. 109.
- 6 Prihatin A., Shiguo C., Xingqian Y. Pectin-enriched Material from Mandarin Orange Byproducts as a Potential Fat Replacer in Cookies // *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 2015. V. 5. P. 31–35.
- 7 Radzimska M., Jakubowska D. The conceptualization of novel organic food products: A case study of Polish young consumers // *British Food Journal*. 2019. V. 121. № 8. P. 1884-1898. doi: 10.1108/BFJ-01-2019-0006
- 8 Marcinkowska-Lesiak M., Onopiuk A., Zalewska M., Ciepluch A. et al. The effect of different level of Spirulina powder on the chosen quality parameters of shortbread biscuits // *Journal of Food Processing and Preservation*. 2018. V. 42. № 3. P. e13561. doi: 10.1111/jfpp.13561
- 9 Siyuan S., Tong L., Liu R. H. Corn phytochemicals and their health benefits // *Food Science and Human Wellness*. 2018. V. 7. № 3. P. 185-195.
- 10 Iwegbue C.M.A., Onyonyewoma U.A., Bassey F.I., Nwajei G.E. et al. Concentrations and health risk of polycyclic aromatic hydrocarbons in some brands of biscuits in the Nigerian market // *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2015. V. 21. № 2. P. 338-357. doi: 10.1080/10807039.2014.916542

- 11 Nikolić N., Mitrović J., Karabegović I., Savić S. et al. A comparison between wheat and different kinds of corn flour based on minerals, free phenolic acid composition and antioxidant activity // *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*. 2019. V. 11. №. 4. P. 341-349.
- 12 Sileoni V., Alfeo V., Bravi E., Belardi I. et al. Upcycling of a by-product of the brewing production chain as an ingredient in the formulation of functional shortbreads // *Journal of Functional Foods*. 2022. V. 98. P. 105292. doi: 10.1016/j.jff.2022.105292
- 13 Bordunova O., Golovko T., Golovko M., Samokhina Y. et al. Low-gluten shortbread enriched with sweet potato powder (*Ipomoea batatas* var. Portu Orange): quality and texture indicators // *Technology audit and production reserves*. 2023. V. 3. №. 3 (71). P. 46-51.
- 14 Корниенко А.А., Лютова Е.В. Исследования по совершенствованию рецептуры песочного печенья с добавлением растительного сырья местного произрастания // *Вестник молодежной науки*. 2023. №. 2 (39). P. 2.
- 15 Черемисина Т.Н., Черемисина Н.В. Экономико-статистический анализ развития потребительского рынка товаров региона // *Социально-экономические явления и процессы*. 2015. V. 10. №. 8. P. 144-151.
- 16 Горелова Т.П. Анализ изменения конъюнктуры потребительского рынка России в современных условиях // *Вестник академии*. 2015. №. 4. P. 107-110.
- 17 Симоненкова А.П., Иванова Т.Н. Анализ потребительского рынка молочносодержащих продуктов // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. 2013. №. 1. С. 80-86.
- 18 Смирнова И.А., Рамазанов Д.И. Анализ конкурентной среды потребительского рынка Ивановской области // *Экономика регионов России: современное состояние и прогнозные перспективы*. 2019. С. 302-309.
- 19 Мельникова А.А., Резниченко И.Ю. Анализ ассортимента и критериев потребительского выбора мучных кондитерских изделий // *Вестник ОрелГИЭТ*. 2020. №. 2. С. 104-108.
- 20 Резниченко И.Ю., Чистяков А.М., Щеглов М.С. Анализ конкурентных преимуществ функциональных мучных кондитерских изделий // *Ползуновский вестник*. 2021. №. 3. С. 147-154.

### References

- 1 Kowalska M., Janas S., Kudelka W. Consumer preferences and physical evaluation of shortbread stored in different packaging. *International Journal of Consumer Studies*. 2020. vol. 44. no. 5. pp. 469-480. doi: 10.1111/ijcs.12579
- 2 Novikova A.V., Reznichenko I.Yu. Development of a new type of product - sugar cookies with increased nutritional value. Problems of identification, quality and competitiveness of consumer goods: collection of articles of the 6th International Conference in the field of merchandising and examination of goods. Kursk, Southwestern State University, 2018, pp. 243-245. (in Russian).
- 3 Magomedov G.O., Lukina S.I., Israilova Kh.A. Technology of flour confectionery products for functional purposes. Voronezh, VSUET, 2016. 136 p. (in Russian).
- 4 Sadigova M.K., Belova M.V., Dmitriev A.A., Filonova N.N. Technological solutions for the production of shortbread cookies with enriching additives. *Bulletin of RSATU*. 2018. no. 3 (39). pp. 113-117. (in Russian).
- 5 Bilgiçli N., Kara M.O., Elgün A., Ertas N.O. et al. Determination of technologic and sensory properties of cookies prepared with corn flour. *Journal of Food Agriculture and Environment*. 2006. vol. 4. no. 2. pp. 109.
- 6 Prihatin A., Shiguo C., Xingqian Y. Pectin-enriched Material from Mandarin Orange Byproducts as a Potential Fat Replacer in Cookies. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 2015. vol. 5. pp. 31-35.
- 7 Radzimska M., Jakubowska D. The conceptualization of novel organic food products: A case study of Polish young consumers. *British Food Journal*. 2019. vol. 121. no. 8. pp. 1884-1898. doi: 10.1108/BFJ-01-2019-0006
- 8 Marcinkowska-Lesiak M., Onopiuk A., Zalewska M., Ciepluch A. et al. The effect of different level of Spirulina powder on the chosen quality parameters of shortbread biscuits. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2018. vol. 42. no. 3. pp. e13561. doi: 10.1111/jfpp.13561
- 9 Siyuan S., Tong L., Liu R. H. Corn phytochemicals and their health benefits. *Food Science and Human Wellness*. 2018. vol. 7. no. 3. pp. 185-195.
- 10 Iwegbue C.M.A., Onyonyewoma U.A., Bassey F.I., Nwajei G.E. et al. Concentrations and health risk of polycyclic aromatic hydrocarbons in some brands of biscuits in the Nigerian market. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2015. vol. 21. no. 2. pp. 338-357. doi: 10.1080/10807039.2014.916542
- 11 Nikolić N., Mitrović J., Karabegović I., Savić S. et al. A comparison between wheat and different kinds of corn flour based on minerals, free phenolic acid composition and antioxidant activity. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*. 2019. vol. 11. no. 4. pp. 341-349.
- 12 Sileoni V., Alfeo V., Bravi E., Belardi I. et al. Upcycling of a by-product of the brewing production chain as an ingredient in the formulation of functional shortbreads. *Journal of Functional Foods*. 2022. vol. 98. pp. 105292. doi: 10.1016/j.jff.2022.105292
- 13 Bordunova O., Golovko T., Golovko M., Samokhina Y. et al. Low-gluten shortbread enriched with sweet potato powder (*Ipomoea batatas* var. Portu Orange): quality and texture indicators. *Technology audit and production reserves*. 2023. vol. 3. no. 3 (71). pp. 46-51.
- 14 Kornienko A.A., Lyutova E.V. Research on improving the recipe for shortbread cookies with the addition of local plant materials. *Bulletin of Youth Science*. 2023. no. 2 (39). pp. 2. (in Russian).
- 15 Cheremisina T.N., Cheremisina N.V. Economic and statistical analysis of the development of the consumer market of goods in the region. Socio-economic phenomena and processes. 2015. vol. 10. no. 8. pp. 144-151. (in Russian).
- 16 Gorelova T.P. Analysis of changes in the Russian consumer market in modern conditions. *Bulletin of the Academy*. 2015. no. 4. pp. 107-110. (in Russian).
- 17 Simonenkova A.P., Ivanova T.N. Analysis of the consumer market for milk-containing products. *Technology and commodity science of innovative food products*. 2013. no. 1. pp. 80-86. (in Russian).


18 Smirnova I.A., Ramazanov D.I. Analysis of the competitive environment of the consumer market of the Ivanovo region. *Economics of Russian regions: current state and forecast prospects*. 2019. pp. 302-309. (in Russian).

19 Melnikova A.A., Reznichenko I.Yu. Analysis of the assortment and criteria for consumer choice of flour confectionery products. *Bulletin of OrelGIET*. 2020. no. 2. pp. 104-108. (in Russian).


20 Reznichenko I.Yu., Chistyakov A.M., Shcheglov M.S. Analysis of competitive advantages of functional flour confectionery products. *Polzunovsky Bulletin*. 2021. no. 3. pp. 147-154. (in Russian).

#### Сведения об авторах


**Сусанна Т. Беретарь** старший преподаватель, кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания, Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия, beretarst@mail.ru

 <https://orcid.org/0009-0008-9027-2830>


**Зурет Н. Хатко** д.т.н., зав. кафедрой, кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания, Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия, znkhatko@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-7097-1345>


**Зарета Т. Тазова** к.т.н., зав. кафедрой, кафедра стандартизации, метрологии и экспертизы товаров, Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия, zareta.tazova@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-4200-3229>

**Асет И. Блягоз** к.т.н., доцент, зав. кафедрой, кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания, Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия, aset.blyagoz@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2037-0514>

**Татьяна Б. Колотий** к.т.н., доцент, кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания, Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская 191, г. Майкоп, 385000, Россия, tatuana.kolotij@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-1665-5744>

#### Вклад авторов

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

#### Конфликт интересов


Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Information about authors


**Susanna T. Beretar** senior lecturer, food technology and nutrition organization department, Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia, beretarst@mail.ru

 <https://orcid.org/0009-0008-9027-2830>


**Zuret N. Khatko** Dr. Sci. (Engin.), head of department, food technology and nutrition organization department, Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia, znkhatko@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-7097-1345>


**Zareta T. Tazova** Cand. Sci. (Engin.), head of department, standardization, metrology and examination of goods department, Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia, zareta.tazova@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-4200-3229>

**Aset I. Blyagoz** Cand. Sci. (Engin.), associate professor, food technology and nutrition organization department, Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia, aset.blyagoz@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2037-0514>

**Tatyana B. Kolotiy** Cand. Sci. (Engin.), associate professor food technology and nutrition organization department, Maykop State Technological University, st. Pervomayskaya 191, Maikop, 385000, Russia, tatuana.kolotij@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-1665-5744>

#### Contribution

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

<b>Поступила</b> 12/07/2023	<b>После редакции</b> 31/07/2023	<b>Принята в печать</b> 22/08/2023
<b>Received</b> 12/07/2023	<b>Accepted in revised</b> 31/07/2023	<b>Accepted</b> 22/08/2023