

УДК 663.8
[https://doi.org/10.47612/2073-4794-2022-15-1\(55\)-88-96](https://doi.org/10.47612/2073-4794-2022-15-1(55)-88-96)

Поступила в редакцию 17.12.2021
Received 17.12.2021

А. Н. Лилишенцева¹, Т. А. Чернышева¹, Н. В. Комарова²

¹*Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

²*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»,
г. Минск, Республика Беларусь*

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Аннотация. Одной из основных тенденций потребительского рынка продовольственных товаров является рост потребления продуктов из растительного сырья. Большую долю составляют напитки, чаще называемые растительным «молоком». Такие напитки, не содержащие лактозу и являющиеся заменителем традиционного коровьего молока, становятся все более популярным потребительским продуктом, так как многие покупатели не переносят лактозу, соблюдают диеты, либо начинают больше заботиться о своем здоровье.

В статье отображены результаты проведения маркетинговых исследований рынка и результаты экспертной оценки качества образцов растительных напитков. Представлены результаты балльной оценки качества девяти образцов растительных напитков из торговых объектов г. Минска. В результате проведенной работы комиссией дегустаторов-оценщиков были разработаны показатели потребительских свойств новых видов растительных напитков. На основании маркетингового исследования изучены потребительские предпочтения и определены коэффициенты значимости показателей для оценки качества напитков. С помощью разработанной балльной шкалы провели оценку качества девяти образцов растительных напитков, в результате которой определен образец, который набрал максимальное количество баллов и может быть выбран в качестве базового при определении уровня качества.

Ключевые слова: напиток растительный, качество, потребительские свойства, ассортимент, экспертиза качества, коэффициенты значимости, балльная шкала оценки качества.

A. N. Lilishentseva¹, T. A. Chernyshova¹, N. V. Komarova²

¹*Educational Institution "Belarusian State Economic University", Minsk, Republic of Belarus*

²*RUE "Scientific and Practical Centre for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus",
Minsk, Republic of Belarus*

CONSUMER PROPERTIES OF HERBAL DRINKS

Annotation. One of the main trends in the consumer food market is the growth in the consumption of plant-based products. A large share is made up of drinks, often called vegetable «milk». These lactose-free drinks are a substitute for traditional cow's milk and are becoming an increasingly popular consumer product as many consumers are lactose-intolerant, dieting or health-conscious.

The article presents the results of a scoring of the quality of nine samples of vegetable drinks from retail outlets in Minsk. As a result of the work carried out by the commission of tasters-evaluators, indicators of consumer properties of new types of herbal drinks were developed. On the basis of marketing research, consumer preferences have been studied and coefficients of significance of indicators for assessing the quality of drinks have been determined. Using the developed scoring scale, the quality of nine samples of herbal drinks was assessed, as a result of which a sample was determined that scored the maximum number of points and can be chosen as the base one when determining the quality level.

Key words: herbal drink, quality, consumer properties, assortment, quality examination, significance coefficients, quality rating scale.

Введение. Растительное сырье представляет большую ценность благодаря специфичным сочетаниям биологически и физиологически активных компонентов. Для производства напитков на растительной основе используют сельскохозяйственные культуры: пшеницу, рожь, овес, ячмень, гречиху, сою, амарант и коноплю [1].

Зерновые, масличные и бобовые культуры содержат питательные вещества, необходимые для функционирования различных систем организма, являются источником белка, витаминов, углеводов, минералов и клетчатки.

Кроме того, указанное сырье характеризуется содержанием биологически ценных компонентов: полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, витаминов, антиоксидантов, что также положительно влияет на структуру и функции организма и позволяет отнести напитки на растительной основе с использованием зернового, масличного и бобового сырья отнести к функциональным напиткам.

В настоящее время ассортимент растительных напитков увеличивается, производят «молоко» соевое, овсяное, миндальное, кокосовое, рисовое, гречневое. Растительное молоко представляет собой молочно-белую эмульсию типа «крахмал в воде». Его получают путем экстракции растительной мякоти с добавлением воды.

Ключевым фактором популярности растительного молока являются его полезные для здоровья преимущества. В таком молоке содержится большое количество витаминов и ценных микроэлементов (А, группы В, Н, С, Е) и ценных микроэлементов (медь, цинк, железо, марганец, селен). Также в нем присутствует большое количество растительного белка, хорошо усвояемого и содержащего много аминокислот.

Достоинством является отсутствие таких компонентов, как:

- ♦ **лактоза (молочный сахар)** — у некоторых людей отсутствует фермент, необходимый для ее расщепления, что вызывает непереносимость молочных продуктов;
- ♦ **казеин (бета-казеин А1)** — он присутствует в молоке большей части пород коров. Именно бета-казеин А1 все чаще называют истинной причиной непереносимости молока;
- ♦ **холестерин** — людям с нарушениями его обмена употребление молочных продуктов не рекомендуется.

Как правило, большинство торговых наименований растительного молока обладает достаточно низким содержанием белка — от 1–1,2...1,5 % до менее 0,5 %. Именно низкое содержание белка и его неполноценность по сравнению с белками животного происхождения являются ведущей причиной запрета законодательства европейских стран на использование слова «молоко» в отношении к напиткам-аналогам, полученным из сырья растительного происхождения [6].

Только соевое молоко характеризуется содержанием белка, относительно сопоставимым по уровню с коровьим молоком, однако по аминокислотному составу более полноценными считаются белки арахиса. Из злаковых относительно более ценным можно считать овсяное молоко, как по аминокислотному составу белков, так и за наличие Я-глюкана, из масличного наибольший интерес вызывают кунжутное и льняное — в связи с наличием в сырье сразу нескольких компонентов-антиоксидантов [2].

В растительном молоке выражен дефицит кальция и витамина Е, поэтому большинство реализуемых наименований растительного молока перед окончательной гомогенизацией обогащается витаминно-минеральными премиксами, в связи с чем эти напитки рассматриваются также в сегменте функциональных [7]. Но даже не обогащенное растительное молоко позиционируется как источник определенных физиологически функциональных компонентов, например: соевое — полиненасыщенных жирных кислот, изофлавонов и фитостеридов, арахисовое — полифенольных соединений, рисовое — фитостеридов, овсяное — Я-глюкана, кунжутное — лигнанов, миндальное — токоферолов и арабинозы.

К дополнительным диетически ценным свойствам практически любого вида растительного молока можно отнести повышенное относительное содержание в составе белков аминокислоты аргинина, одной из физиологических функций которой считается стимуляция секреции гормонов, регулирующих выработку инсулина и чувствительность к нему организма. Это оправдывает рекомендации потребления растительного молока лицам предрасположенным к сахарному диабету [8].

Несмотря на наличие у растительного молока некоторых безусловных достоинств, определяющих его диетические свойства, есть и существенные недостатки. Так, консистенция и вкусовые качества «молока», получаемого из разных видов растительного сырья, существенно различаются и многие виды уступают по вкусу охлажденному коровьему молоку. Наиболее часто упоминаемым недостатком соевого молока считается наличие у него специфического бобового привкуса.

Наличие взвешенных частиц в растительном молоке сопровождается их отложением на стенках потребительской упаковки при хранении напитка, особенно при повышенном содержании сухих веществ (при том, что по сумме сухих веществ любое растительное молоко существенно уступает коровьему). Это может быть причиной таких дефектов растительного молока, как меловой или песочный привкус [2]. При очень низком содержании жира (около 1 % и ниже) у растительного молока нет характерной сладости и «бархатистости» во флейворе.

Если коровье молоко не могут пить люди с непереносимостью лактозы, то растительное молоко, особенно молоко из бобовых и орехов, может вызывать пищевую аллергию, вплоть до анафилактического шока. Аллергеном как в сое, так и в ядре орехов, выступает белок используемого сырья.

Злоупотребление растительным молоком, имеющим в своем составе такие пищевые добавки, как камеди и каррагинан, может спровоцировать воспаление кишечника. На примере миндального, рисового и бобового молока, подтверждено, что полный переход в питании на молоко растительно-го происхождения, особенно в детском возрасте, провоцирует патологию почек (в частности, для миндального молока характерно повышенное содержание оксалата кальция), также приводит к нарушениям мочевыделительных процессов и выраженному дефициту белка, проявляющемуся в гипоальбуминемии, пищевой аллергии и дерматитах и сопровождающемуся плохим набором веса.

Несмотря на то, что в настоящее время в Республике Беларусь только отдельные предприятия (ОАО «Гамма вкуса») начали производство растительного молока, в мире данная отрасль расширяется и на рынке появляются новые производители данной продукции.

Целью настоящей работы является проведение экспертной оценки качества образцов растительных напитков на основе разработанных потребительских показателей.

Методы исследования включают маркетинговое исследование потребительского рынка растительных напитков, органолептические и экспертные методы исследования качества образцов растительных напитков, изучение потребительских предпочтений потребителей.

Объектами исследования являлись растительные напитки на зерновой основе произведенные в Украине и России, реализуемые в розничной сети г. Минска.

Результаты исследований и их обсуждение. По данным группы Future Market Insight, до конца 2022 года рынок растительных заменителей коровьего молока может вырасти до 9,5 млрд долл. В год объемы производства будут увеличиваться на 7 % в стоимостном выражении. С 2014 года, по данным Euromonitor, продажи молочных альтернатив выросли на 24 % в Европе, 31 % - в США, 14 % - в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 17 % - в Латинской Америке [3].

Самый большой рынок растительных напитков сформировался в Северной Америке. Потребители из США и Канады активно потребляют такие напитки и часто отказываются от натурального молока [12]. В 2017 году продажи в США составили 2,1 млрд долл. За пять лет продажи выросли на 61 %, в то время как показатели продаж коровьего молока, напротив, снизились на 15 % с 2012 года, и составили 16,2 млрд долл.

Переключение на растительные напитки часто пропагандируют поклонники спорта и здорового образа жизни, обвиняя молоко в пищеварительных проблемах, а также представители растущего вегетарианского течения. Одним из толчков к развитию этого сегмента является набирающее обороты движение по обеспечению благополучия животных.

Сейчас в магазинах можно встретить различные варианты напитков на основе растительных ингредиентов, например, напитки с шоколадным вкусом, ванильным, банановым, также варианты напитков без добавления сахара. Потребителям нравится пробовать новинки, и потому они активно реагируют на новые предложения в категории [4].

Согласно данным Nielsen растительные продукты питания постепенно заменяют продукты животного происхождения, такие как молочные продукты, мясо, морепродукты и яйца, общий объем продаж растительных продуктов в 2020 году вырос на 20 % (по сравнению с ростом на 8 % в 2017 году), до 3,3 млрд дол. в год.

Продажи растительного молока выросли на 9 % до 1,6 млрд дол., а продажи коровьего молока снизились на 6 % и составляют 13 % от общего объема продаж молока.

Потребители в Беларуси, как и во всем мире, начинают больше интересоваться растительными аналогами натурального молока. Это связано с расширением предложения таких продуктов в магазинах и модой на здоровый образ жизни [12].

Продажи растительного молока в крупнейших розничных сетях Беларуси растут: в первом квартале 2019 года продажи прибавили 34 % в натуральном выражении. Всего белорусские потребители за 2019 год купили 1,7 млн литров «молока» растительного происхождения. Прогнозируется, что рынок альтернатив на основе растительного молока будет расти в среднем на 15 % в ближайшие пять лет.

Первым растительным напитком было соевое молоко, как здоровая альтернатива коровьему молоку. Но в последнее время все больше внимания уделяется изучению использования зерновых, масличных культур, орехов для новых растительных напитков благодаря их функциональным свойствам.

Набирает популярность производство овсяных напитков, доля которых на рынке приближается к соевым напиткам и составляет 20 %. Их изготавливают и белорусские компании, так как сырье имеет предсказуемую себестоимость, высокую урожайность, а также недорогую логистику. На рынке есть напитки и из других видов орехового сырья, таких как кешью, кокос, фундук, кедр. Среди них лидируют кокосовые напитки с удельным весом 19 %. Нередко встречаются напитки с различным сочетанием растительных компонентов, например, напитки из риса и миндаля, или же риса и кокоса. Наименее популярным сырьем при производстве подобного рода напитков является гречиха и пше-

ница. В виде самостоятельного напитка на основе риса или пшеницы, они практически не производятся [13, 14].

При сегментировании рынка, можно выделить три основные категории потребителей. Первая: люди, которые не могут использовать в питании молоко животного происхождения, в виду состояния здоровья (непереносимость молочного углевода — лактозы или аллергия на белок коровьего молока). На сегодняшний день непереносимость лактозы у населения проявляется у нескольких миллионов людей по всему миру. Вторая: люди, которые осознанно отказываются от продуктов животноводства (приверженцы вегетарианства/веганства, люди, придерживающиеся религиозного поста). К третьей группе можно отнести тех потребителей, которая придерживается определенной диеты и считает, что растительное молоко полезно для организма.

Качество любого продукта питания, в том числе и растительных напитков, зависит от восприятия потребителем внешнего вида, вкуса и цвета. Физико-химические показатели характеризуют состав продукта и определяют срок годности. Для растительных напитков важны микробиологические показатели поскольку представляет собой продукты с низкой кислотностью и высоким содержанием воды, что делает их очень восприимчивыми к ухудшению качества и бактериальной порче [15].

Тем не менее, научные исследования еще не охватили все аспекты оценки качества таких продуктов. В настоящее время нет нормативных документов, содержащих описание методов исследования качества растительного молока. Однако существует множество исследований иностранных ученых, которые содержат в себе специально разработанные и рекомендованные методики для оценки качества таких напитков, на которые уже основываются и производители, создавая технические условия на данный вид продукции.

С помощью органолептического метода исследования определяют внешний вид, вкус, запах и консистенцию растительных напитков.

Таблица 1. Органолептические показатели растительных напитков
Table 1. Organoleptic characteristics of vegetable drinks

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость. Допускается: осадок на дне упаковки; расслоение, легко устранимое при встряхивании; частички остатков околоплодной оболочки орехов
Вкус и запах	Чистый, сладковатый, со вкусом и запахом используемого сырья, с легким привкусом кипячения, без посторонних привкусов и запахов. При использовании фруктового наполнителя (наполнителя) и/или ароматизатора с выраженным вкусом и запахом внесенного фруктового наполнителя (наполнителя) и/или ароматизатора. Посторонние привкус и запах не допускаются.
Цвет	Обусловлен цветом используемого сырья, не прозрачный, равномерный по всей массе. При использовании фруктового наполнителя (наполнителя) и/или красителя, обусловлен цветом внесенного фруктового наполнителя (наполнителя) и/или красителя. Для обогащенного напитка в зависимости от цвета обогащающих компонентов.
Консистенция	Жидкая, однородная, расслаивающаяся со временем на две фазы

При замене животного сырья на растительное важно, чтобы привычные свойства продукта не изменялись, а содержание питательных веществ не уменьшалось.

Все виды растительной основы имеют полноценный химический состав и приближены к молоку по содержанию сухих веществ, кроме того, они имеют пониженную энергетическую ценность и не содержат лактозу. Специфика химического состава разных видов семян растительного сырья состоит в том, что соевая основа содержит больше белков и сниженное количество углеводов, основа гречишная — больше углеводов, основную часть которых составляет крахмал. Особенность конопляной основы состоит в большем количестве липидной фракции [16].

Принятие решения создания подобных продуктов связано с проблемой сохранения и по возможности повышения биологической ценности белкового компонента по составу и степени сбалансированности по незаменимым аминокислотам. Установлено, что белки основы соевой и конопляной имеют полноценный состав, содержат все незаменимые аминокислоты и уступают молоку только по сумме незаменимых аминокислот на 18-19 %. У соевой основы биологическую полноценность

белков подтверждает величина сгора - 1,1 по лизину, но дефицитна по серосодержащим аминокислотам — 0,68.

Особенностью развития пищевой промышленности на современном этапе является разработка новых продуктов питания, способствующих улучшению и сохранению здоровья благодаря регулиро­ющему и нормализующему воздействию на организм человека. В связи с этим потребители стали чаще отдавать предпочтение продуктам с повышенной физиологической ценностью, содержащим натуральное сырье [11, 17].

Поэтому изучение осведомленности потребителей о напитках растительного происхождения является актуальным направлением, которое предполагает изучение потребительского поведения, информированности о товаре и отношения к нему.

Выбор социологического опроса как одного из методов исследования рынка обусловлен простотой метода, небольшой продолжительностью, получением достаточно достоверной информации и возможностью статистической обработки полученных данных. Исследование проводилось в форме анкетирования (анкета содержала вопросы с вариантами ответов).

По данным опроса, 79,8 % его участников знакомы с таким видом продукции, как растительный напиток, 20,2 % — не знакомы. Это связано с тем, что многие потребители не знают о том, какого рода напитки можно назвать растительными. При этом 58,7 % респондентов относятся положительно к данному виду продукции, 31 % — безразлично, 10,3 % — отрицательно.

Если говорить о респондентах, которые отрицательно относятся к растительным напиткам, то это в основном люди старше 40 лет — в связи с отсутствием информации, а также низким уровнем дохода, считают нецелесообразным тратить деньги на такие товары.

Что касается потребления напитков растительного происхождения, то, как показали результаты опроса, 36,7 % респондентов употребляют такие напитки, не употребляют 43,1 %, а 20,2 % затруднились ответить на данный вопрос, так как не имеют информации о том, какие именно напитки можно отнести к данной категории.

В ходе опроса выяснено, какой вид растительных напитков является наиболее предпочтительным для респондентов: 23,8 % опрошенных предпочитают напитки на соевом сырье, 17,9 % — на миндальном, 16,9 % — кокосовое молоко, 15,5 % — овсяное молоко и 25,9 % — на других видах сырья.

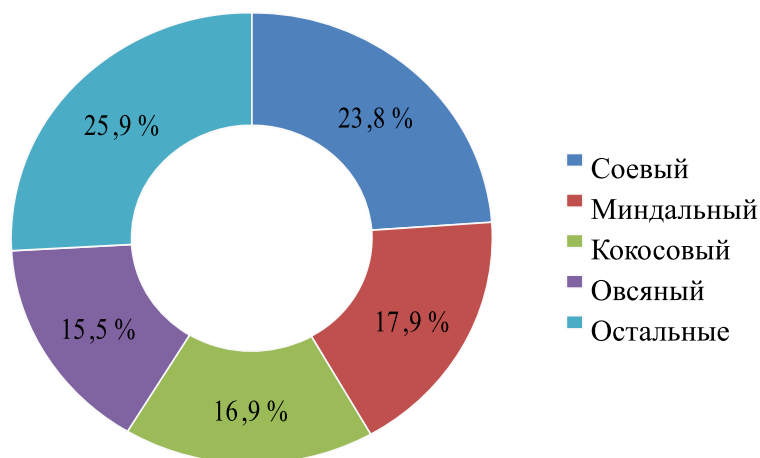


Рис. 1. Наиболее предпочтительные виды растительных напитков
Fig. 1. The most preferred types of herbal drinks

Анализируя полученные данные, можно сказать, что наиболее предпочтительными являются напитки на соевом сырье, которые респонденты чаще всего приобретают. Миндальное и кокосовое молоко практически идут на равных, чуть меньше выбирают овсяное молоко.

Столь высокая популярность соевого молока среди респондентов обусловлена тем, что на рынке широко представлен ассортимент данного вида продукции зарубежных производителей.

Одной из задач проводимого исследования являлось выявление факторов, определяющих выбор напитка растительного происхождения: для 87,1 % респондентов — это полезные свойства напитка, 84,4 % опрошенных считают, что это органолептические характеристики напитка, для 69,8 % таким фактором является цена. Треть потребителей (34,7 %) обращают внимание на рекламу товара. Для 28,4 % респондентов велика значимость такого фактора, как совет друзей, знакомых, врачей,

а для 25,8 % большое значение имеет марка, для 19,1 % — внешний вид упаковки и лишь для 13,8 % опрошенных определяющим фактором является доверие к производителю.

Респондентам был предложен перечень растительных напитков разных наименований, из которых участникам опроса следовало выбрать те, которые они наиболее часто приобретают, пробовали, либо слышали о таких.

Как выяснилось, наибольшей популярностью пользуется Nemoloko — 43 % и Green milk» — 37,2 %, что можно объяснить активной телевизионной рекламой этих товаров.

Также достаточно большой популярностью пользуется продукция российского производителя ЗАО «Здоровое меню» — 43,1 %, «VegaMilk — 19,8 % . Это обусловлено тем, что данные напитки доступны по цене разным категориям потребителей.

В результате проведенного исследования была выявлена частота потребления напитков растительного происхождения. Как выяснилось, постоянно употребляют растительные напитки 39,5 % респондентов, 44,2 % опрошенных покупают такие напитки 4–8 раз в месяц, 16,3 % респондентов приобретают растительные напитки раз в несколько месяцев.

На вопрос о том, с какой целью участники опроса употребляют напитки растительного происхождения, ответы распределились следующим образом: 41,0 %, респондентов употребляют по причине непереносимости лактозы, 37,0 % отказались от продуктов животного происхождения, лечебно-профилактический эффект ожидают 22,0 % опрошенных.

При анализе данных опроса установлено, что основным источником информации о растительных напитках для потребителей является реклама в интернете и телевизионная реклама — 35,6 %, собственный опыт — 22,0 %, большое значение имеют советы знакомых и друзей — 15,0 %, а также рекомендации врачей — 22,9 %. Газеты и журналы для получения информации используют 4,5 %.

Для проведения исследования было выбрано девять образцов, реализуемых в розничных торговых сетях г. Минска. Характеристика образцов по составу сырья, а также химическому составу: белки (Б), жиры (Ж), углеводы (У), энергетическая ценность (ЭЦ), представлена в табл. 2.

Таблица 2. Объекты экспериментального исследования
Table 2. Objects of experimental research

Наименование продукта, производитель	Состав	Химический состав, 100 мл			
		Б	Ж	У	ЭЦ, ккал
Nemoloko. гречневое классическое лайт, Россия	Вода, гречневая мука, рапсовое масло, соль Витамин В ₂ , кальций (трикальций фосфат)	1,0	1,5	6,5	45
Nemoloko овсяное классическое лайт, Россия	Вода, овсяная мука, рапсовое масло, соль Витаминно-минеральный премикс (витамин D ₂ , витамин В ₂ , кальций (трикальций фосфат), кальция карбонат	1,0	1,5	6,5	45
Nemoloko рисовое классическое лайт, Россия	Вода, рисовая мука, рапсовое масло, соль Витаминно-минеральный премикс (витамин D ₂ , витамин В ₂ , кальций(трикальций фосфат), кальция карбонат	0,2	1,5	12	60
Vega Milk мультизлаковый, Украина	Вода из природного источника, мука гречневая, рисовая, овсяная, пшеничная, масло подсолнечное, соль морская	1,0	1,5	6,5	44
Vega Milk овсяный, Украина	Вода из природного источника, мука овсяная, масло подсолнечное, соль морская	1,3	1,5	6,4	44
Green Milk кокосовый, Россия	Вода, крупа рисовая, мякоть кокоса, масло подсолнечное, соль. Регулятор кислотности (фосфат калия), эмульгаторы (моно- и диглицериды жирных кислот), стабилизаторы (каррагинан, гуаровая камедь), ароматизатор «кокос»	0,3	1,5	10	55
Русская союшка, Россия	Вода, пророщенные соевые бобы, сироп топинамбура(клубни топинамбура, вода), соль. Карбонат кальция, фосфат калия, камедь, витаминный комплекс В ₂ , В ₆ , В ₁₂	1,8	1,5	2,0	29
Здоровое меню, «овсяное молоко», Россия	Вода питьевая, крупа овсяная, масло подсолнечное, соль. Кальций (трикальцийфосфат), витамины В ₂ ,В ₁₂	75	83	37	40
Здоровое меню, «соевое молоко», Россия	Вода питьевая, крупа овсяная, масло подсолнечное, соль. Возможно наличие остаточного содержания сои, глютена и продуктов ее переработки. Кальций (трикальцийфосфат), витамины В ₂ ,В ₁₂	75	83	37	50

Таким образом, для оценки потребительских свойств растительных напитков взяты наиболее популярные у белорусского потребителя 6 образцов российских производителей и 3 образца украинских производителей.

Для оценки качества образцов растительных напитков была составлена 20-балльная шкала. При оценке были использованы следующие показатели качества: внешний вид, вкус и запах, цвет, консистенция определяли осмотром и опробованием произведенных образцов. Каждый показатель оценивался по пятибалльной шкале. Результаты балльной оценки представлены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты балльной оценки качества образцов растительного молока
Table 3. Results of scoring the quality of plant milk samples

Наименование показателя	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет	Итого
Nemoloko овсяное классическое лайт	4,5	4,8	4,2	4,7	18,2
Nemoloko гречневое классическое лайт	5,0	4,8	4,2	4,8	18,8
Nemoloko рисовое классическое лайт	5,0	4,8	4,5	5,0	19,3
Vega Milk мультизлаковый	4,8	4,7	3,8	4,7	18
Vega Milk овсяный	4,8	4,8	3,8	4,8	18,2
Green Milk кокосовый	5,0	4,8	4,5	5,0	19,3
Русская союшка, из пророщенных семян сои	4,5	4,7	3,7	4,8	17,7
Здоровое меню, «овсяное молоко»	4,8	4,8	4,7	4,7	19
Здоровое меню, «соевое молоко»	4,8	4,8	4,2	4,7	18,5

Сравнивая результаты органолептической оценки, можно отметить, что все образцы по большому числу сенсорных характеристик схожи между собой и относятся к отличному качеству. Все девять образцов характеризуются однородной консистенцией, однако некоторые образцы расслаивались через определенный промежуток времени на две фазы, что показывает нестабильность эмульсии и требует в промышленном производстве дополнительное введение эмульгаторов, которые стабилизируют эмульсию и сохранили конечному продукту потребительские характеристики.

В балльной оценке девяти образцов напитков растительного происхождения участвовало семь дегустаторов. Средние оценки по всем показателям суммировались и рассчитывали комплексный показатель качества с учетом коэффициента весомости показателей. При анализе градаций качества использовали следующую шкалу:

- 1) менее 8 — плохое качество;
- 2) 9-11 — неудовлетворительное качество;
- 3) 12-14 — удовлетворительное качество;
- 4) 15-17 — хорошее качество;
- 5) 18-20 — отличное качество.

Также была проведена экспертная оценка потребительских показателей качества растительных напитков, включающих органолептические показатели (вкус, запах, цвет), качество упаковки, экономичности (цена) и показатели состава (натуральность, полезность).

Таблица 4. Коэффициенты весомости потребительских свойств растительных напитков
Table 4. Weight coefficients of consumer properties of vegetable drinks

Группа показателей	Показатель потребительских предпочтений	Коэффициент весомости
		ед.
Органолептические показатели	Вкус	0,18
	Запах	0,11
	Цвет	0,04
Упаковка	Упаковка	0,07
Экономичность	Приемлемая цена	0,14
Показатель состава	Натуральность	0,21
	Полезность	0,25

Установлено, что наиболее высокие значения коэффициентов весомости показателей потребительских предпочтений имеют полезность — 0,25, натуральность — 0,21 и вкус продукта — 0,18.

Результаты оценки качества образцов растительного молока как средневзвешенные оценки, умноженные на коэффициенты весомости, представлены в табл. 5.

Таблица 5. Результаты экспертной оценки качества образцов растительных напитков
Table 5. The results of an expert assessment of the quality of vegetable drinks

Наименование продукта	Вкус	Запах	Цвет	Упаковка	Цена	Натуральность	Полезность	Взвешенная оценка
Nemoloko овсяное	4,2	4,2	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,615
Nemoloko гречневое	3,8	4,8	4,8	4,7	4,8	4,8	4,8	4,613
Nemoloko рисовое	4,7	4,5	5,0	4,7	4,8	4,8	4,8	4,75
Vega Milk мультислаковый	4,0	3,8	4,7	3,0	4,7	4,7	4,8	4,403
Vega Milk овсяный	3,8	4,0	4,8	3,0	4,7	4,7	4,8	4,371
Green Milk кокосовый	4,8	4,8	5,0	4,7	4,8	4,7	4,8	4,78
Русская союшка	3,8	4,0	4,8	3,7	4,7	4,8	5,0	4,491
Здоровое меню, «овсяное молоко»	4,7	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,736
Здоровое меню, «соевое молоко»	4,2	4,2	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,58

Заключение. В результате балльной оценки качества растительных напитков установлено, что наивысшую оценку получил образец №6 Green Milk кокосовый, второе и третье места разделяют образцы №3 Nemoloko рисовое и №8 Здоровое меню «овсяное молоко», соответственно. Данные образцы являются наиболее предпочтительными для потребителя, так как они действительно являются полезными, натуральными, без дополнительных добавок. Образец №6 «Green Milk кокосовый» содержит ароматизатор «Кокос», который повлиял на высокие оценки показателей запаха и мягкий вкус.

Проведенные исследования показали, что высокую оценку получили образцы, имеющие натуральный аромат, естественную приятную окраску, с приятным, мягким вкусом.

Несмотря на то, что сдерживающим фактором все еще является высокая цена, в будущем на рынке могут появиться производители, которые предложат покупателю дешевые аналоги коровьего молока и таким способом займут значительную долю данного сегмента рынка.

Список использованных источников

1. Самофалова, Л.А. Растительная основа для получения функциональных напитков и молокосо-держущих продуктов / Л.А. Самофалова, Л.А., А. П. Симоненкова, Е. В. Климова, О. В. Сафронова // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2008. — № 11. — С. 19.
2. Локтев, К. Тренд на здоровое питание: какую стратегию выбрать производителю [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nielsen.com/ru>. — Дата доступа: 14.11.2021.
3. Исследование белорусского рынка продуктов здорового питания в 2020 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://t-laboratory.com/>. — Дата доступа: 14.11.2021.
4. Как развивается рынок растительных аналогов молока [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://milknews.ru/>. — Дата доступа: 10.11.2021.
5. Способ получения растительного молока / Нгуен Ван Ань, В. И. Дейнека, Л.А. Дейнека; пат. 2756071/ Патентообладатели: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), Ханойский педагогический университет 2. — № 2021103148; заявл. 10.02.21; опубл. 27.09.21.
6. Способ получения растительного молока из семян конопли: пат. 2185069/ заявитель: Л. А. Самофалова. заявл. 15.05.00; опубл. 29.12.2005, Российская Федерация, МКИ А 23 С 11/00, 11/10.
7. Способ получения растительного молока из зерновых и/или бобовых культур и орехов: пат. RU2333657С2 / заявитель: Довгань В.В. заявл. 29.12.2005; опубл. 20.09.2008.
8. Способ получения растительного продукта «Росток» / Л. А. Самофалова, Н. Е. Павловская, Е. В. Климова, Р. В. Климов; пат. 2256378/ заявитель и патентообладатель: Орловский государственный технический университет. — № 2004106176/13; заявл. 02.03.04; опубл. 20.07.05, Бюл. № 20. Российская Федерация, МКИ А 23 L 1/10. 1/172.
9. Способ получения растительного молока из семян амаранта / Н.А. Поткин/ пат. 2329653 С1/ патентообладатель: Н.А. Поткин — №2007104852/13; заявл.08.02.07; опубл. 27.08.08.

10. Способ получения растительного молока из семян льна/ И.Э.Миневич, А.Л. Григорьева / пат. 2 333 656 С1/ патентообладатель: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский, проектно-технологический институт механизации льноводства Россельхозакадемии. — № 2007107240/13; заявл.26.02.07; опубл. 20.09.08.
11. *Лилишенцева, А. Н.* Формирование потребительских свойств новых пищевых продуктов/ А.Н. Лилишенцева, Н.В. Комарова // Наука, питание и здоровье: сборник научных трудов III международного конгресса в 2 ч; под общ. ред. З.В. Ловкиса / Науч.-практ.центр Нац. акад. наук Беларуси по продовольствию, 24–25 июня 2021 г. — Ч.1. . — Минск: Беларуская навука, 2021. С. 345–350.
12. *Amarasiri, W.A.* Coconut fats / W.A. Amarasiri A.S. Dissanayake. // *Ceylon Med. J.* — 2006. — № 51. — С. 47–51.
13. Ankush Nikam. Dairy Alternatives Market Poised to Register 7.1 % CAGR through 2022 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.lanews.org/>. — Дата доступа: 18.11.2021.
14. *Capulso, S.* Studies on the isolation and functional characteristics of protein from coconut skim milk / S. Capulso, A. Gonzales, V. Celestino // *Philippine Journal of Science.* — 2011. — № 110. — С. 25.
15. Elaine Watson. What’s the size of the ‘plant-based’ food and beverage prize? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.foodnavigator-usa.com>. — Дата доступа: 03.12.2021.
16. Categorization of Coconut Milk Products by Their Sensory Characteristics / Saowapark Wattanapahu [et. al.] // *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. — 2012. — № 46. — С. 944–954.
17. Technavio. Global Packaged Coconut Milk Market 2018-2022 // *New Product Launches to Promote Growth.* — 2018. — С. 10–15.

Информация об авторах

Лилишенцева Анна Николаевна — кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров УО «Белорусский государственный экономический университет» (ул. Свердлова, 7, 220030, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: lilishenceva@yandex.by

Чернышова Татьяна Александровна — студент кафедры товароведения и экспертизы товаров УО «Белорусский государственный экономический университет» (ул. Свердлова, 7, 220030, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: chernyshovka2501@mail.ru

Комарова Наталья Викторовна — кандидат технических наук, начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: aleko-2006@tut.by

Information about authors

Lilishentseva Anna Nikolaevna — PhD (Technical), assistant professor, head of the Department of Commodity Food Science of the Belarusian State Economic University (7 Sverdlova st., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lilishenceva@yandex.by

Chernyshova Tatyana Alexandrovna — student of the department of Commodity Science and Expertise of Goods, EI «Belarusian State Economic University» (7 Sverdlova St., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: chernyshovka2501@mail.ru

Komarova Natalia Viktorovna — PhD (Technical), the head of the Republican control and testing complex for foodstuffs quality and safety of RUE «Scientific and Practical Centre for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus» (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: aleko-2006@tut.by