

*Л.И. Довнар, к.э.н., Л.Т. Ёнчик, Е.В. Беспалова, к.т.н., доцент
Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ НА ОСНОВЕ ПЕРМЕАТА: ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*L. Dovnar, L. Yonchik, E. Bepalova
Institute for Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus*

FUNCTIONAL BEVERAGES BASED ON PERMEATE: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

e-mail: ec-research.immp@yandex.ru, yonya@tut.by, bepalova-kat@mail.ru

В статье рассмотрены перспективы использования пермеата как побочного продукта переработки молока для создания функциональных напитков. Приведены результаты анализа международного опыта (на примере спортивного напитка GoodSport, США) и исследования сегмента сывороточных напитков в Республике Беларусь как наиболее близкой по технологической природе категории. Установлено, что отечественный рынок сывороточных напитков развивается в направлении расширения ассортимента, дифференциации вкусовых профилей и форматов, что подтверждает наличие устойчивого потребительского интереса. Сравнение с другими смежными категориями (сокосодержащие напитки и морсы) показало потенциал пермеатных продуктов по ценовому критерию. На основании анализа данных о производстве сокосодержащих напитков рассчитан возможный объем реализации напитков на основе пермеата в первые три года после запуска. Результаты исследования подтверждают перспективность освоения выпуска и реализации на внутреннем рынке напитков на основе пермеата.

This article explores the potential of using permeate, a by-product of milk processing, to create functional beverages. It analyzes international experience, exemplified by the sports drink GoodSport (USA), and examines the whey drink segment in the Republic of Belarus as the most technologically developed category. The study shows that the national whey drink market is evolving toward product range expansion and diversified flavor profiles and formats, confirming sustained consumer interest. A comparison with related categories (juice drinks and fruit drinks) highlights the price competitiveness of permeate-based beverages. Drawing on juice drink production data, the potential sales volume of permeate-based beverages in the first three years after launch was estimated. The findings confirm the prospects for developing the production and commercialization of permeate-based beverages in the domestic market.

Ключевые слова: пермеат, побочные продукты переработки молока, функциональные напитки, напитки на основе сыворотки, рынок Республики Беларусь, ценовая дифференциация, устойчивое производство, потребительский спрос, коммерциализация.

Keywords: permeate, milk processing by-products, functional beverages, whey-based drinks, Belarusian market, price competitiveness, sustainable production, consumer demand, commercialization.

Введение. Использование побочных продуктов переработки молочного сырья становится одним из ключевых и перспективных направлений развития молочной отрасли. Данное направление интегрируется в систему устойчивого производства,

обеспечивая экологичность и рациональное использование вторичных ресурсов. Одновременно на фоне стремительного роста сегмента функциональных продуктов формируются и усиливаются потребительские ожидания, которые характеризуются увеличением спроса на молочные продукты в удобных форматах, что, в свою очередь, сопровождается поиском и разработкой технологий для повышения функциональных свойств продуктов, включая снижение содержания сахаров и создание рецептур с добавлением биологически активных веществ (витаминов, антиоксидантов, пробиотиков и др.).

Одним из таких компонентов, способных расширить функциональные характеристики молочных продуктов, выступает **пермеат**, который является естественным источником минеральных веществ и низкомолекулярных компонентов и может быть использован в качестве основы для напитков с дополнительными полезными свойствами. Естественное наличие в его составе электролитов и биоактивных компонентов позволяет создавать сбалансированные рецептуры, отвечающие требованиям потребителей к здоровью, вкусу и удобству. В Республике Беларусь пермеат образуется вследствие подготовки нормализованных смесей для производства сыров мягких и полутвердых, концентратов молочных и сывороточных белков. В настоящее время пермеат в количестве, обусловленном структурой производства, получают на следующих предприятиях: ОАО «Минский молочный завод №1», ОАО «Молочный мир», ООО «Праймилк», ОАО «Савушкин продукт», Щучинский филиал ОАО «Молочный Мир», ОАО «Туровский молочный комбинат», СООО «БелСыр», СОАО «Беловежские сыры», ОАО «Молочные горки» и др.

Продукты на основе побочных продуктов переработки молока способны занять промежуточную позицию между традиционными молочными функциональными напитками, безалкогольными, спортивными и инновационными напитками, объединяя пользу и доступность, особенно в контексте растущего внимания к устойчивости и рациональному использованию сырья и производственного потенциала.

В РУП «Институт мясо-молочной промышленности» в рамках выполнения задания 4.33 «Разработать технологию производства и ассортимент новых видов напитков на основе продуктов переработки молока и освоить их производство» создан продукт на основе пермеата: жидкий сокодержащий напиток. В контексте обозначенных выше актуальных тенденций развития молочной отрасли и потребительского рынка особый интерес представляет практическая апробация концепции функциональных напитков на основе пермеата, для чего было проведено исследование потенциала данной разработки, направленное на определение ее конкурентоспособности, коммерческой привлекательности и возможных ниш применения.

Материалы и методы. Теоретической и методологической базой исследования послужили материалы, посвященные вопросам формирования и развития рынка функциональных напитков и перспектив использования побочных продуктов переработки молочного сырья. При исследовании использовались методы: монографический, абстрактно-логический, системного анализа, обобщения и аналогий, экспертных оценок, сравнения и др.

Результаты и их обсуждение. Многочисленные исследования и публикации, посвященные **перспективам использования побочных продуктов переработки молока в пищевой промышленности**, подтверждают высокий потенциал пермеата как основного компонента при производстве функциональных напитков [1–7]. Однако, несмотря на возрастающий интерес со стороны исследователей и производителей к таким продуктам, их распространение на мировом рынке остается ограниченным. В реальной практике пермеат преимущественно применяется в сухой форме как ингредиент для промышленной переработки. Анализ рынка позволил

выявить лишь один пример промышленного производства жидкого напитка на основе пермеата – GoodSport (США). На сайте производителя отмечается, что это первый в США промышленный спортивный напиток, созданный на основе молочного пермеата, полученного методом ультрафильтрации. Продукт сочетает в себе натуральные электролиты, витамины группы В и углеводы, обеспечивая более эффективную гидратацию по сравнению с традиционными спортивными напитками.

В напитке GoodSport, разработанном при участии Центра молочных исследований Университета Висконсин-Мэдисон (США), пермеат используется как основа, содержащая ключевые минералы – кальций, магний, натрий и калий. Продукт обладает чистым вкусом, высокой биодоступностью и доказанной способностью удерживать жидкость в организме более двух часов после употребления, не содержит добавленного сахара, является безлактозным и стабильным при хранении, что делает его уникальным решением в сегменте функциональной гидратации. На рынке США концепция напитка была представлена в 2021 г., а уже в 2025 г. бренд вышел на международный уровень, подтвердив тем самым, что ниша функциональных спортивных напитков обладает высоким потенциалом для экспорта и масштабирования за пределами национальных моделей [8–11].

Поскольку на потребительском рынке Беларуси и России отсутствуют жидкие напитки на основе пермеата, для оценки рыночного потенциала разработки целесообразно обратиться к сегменту сывороточных напитков. Пермеат и сыворожка, являясь продуктами переработки молока, имеют близкую технологическую природу и функциональные свойства, содержат электролиты, углеводы и витамины при низком уровне белка и жира (таблица 1). Сыворожка молочная, пермеаты молочные и сывороточные, полученные методом ультрафильтрации, являются высоколактозным сырьем. Закономерная высокая массовая доля молочного сахара в продуктах на их основе ограничивает потребительский спрос и сдерживает расширение сегментов потребительской аудитории. Поскольку в настоящее время актуальна проблема непереносимости лактозы, то в ходе выполнения работы проведены исследования по получению безлактозных и низколактозных напитков на основе продуктов переработки молока.

Таблица 1 – Физико-химический состав пермеатов и молочной сыворожки (средние значения)

Показатель	Сыворожка молочная		Пермеат, полученный при ультрафильтрации		
	подсырная	творожная	обезжиренного молока	подсырной сыворожки	творожной сыворожки
Массовая доля, %:					
сухих веществ	6,70	6,00	4,77	4,98	5,26
белка/небелкового азота	0,60	0,72	0,12	0,16	0,18
лактозы	4,80	4,30	4,11	4,10	3,84
зола	0,54	0,72	0,38	0,57	0,61
Содержание, мг/кг:					
натрия	327,995	450,619	361,400	321,625	н/д
калия	1013,660	1612,742	1291,150	956,110	н/д
магния	53,757	87,742	63,297	50,080	н/д
кальция	175,265	764,696	201,695	167,075	н/д
фосфора	92,3	72,0	99,3	142,2	н/д

Источник данных: собственная разработка.

Примечание: н/д – данные отсутствуют.

Схожий химический состав делает сывороточные напитки наиболее релевантным ориентиром для анализа спроса, ценовых стратегий и форматов потребления для оценки рыночного потенциала напитков на основе пермеата.

Установлено, что сегмент сывороточных напитков развивается преимущественно в рамках национальных моделей. Из рассмотренных 15 примеров брендов только 2 представлены за пределами стран, в которых они производятся: торговая марка «Свежесть» (Беларусь) известна в России, «Rivella» (Швейцария) – в Нидерландах, где ежегодно реализуется до 15 млн л [11–25]. Исходя из этого, можно сделать вывод, о том, что динамика развития сегмента подчинена специфике внутреннего спроса. Также важно отметить, что в отличие от зарубежных примеров (Rivella, Lattella), где акцент в развитии уделяется актуальным функциональным направлениям (напитки с протеином, без сахара, веганские), большинство белорусских и российских брендов расширяют линейки только за счет спектра фруктовых и комбинированных вкусовых профилей, включая экзотические сочетания (ананас-манго, груша-манго, дыня-арбуз, пина-колада).

Некоторую ориентацию на актуальные потребительские запросы можно отметить у белорусских брендов «Савушкин» (линейка «Детокс»), «Бабушкина крынка» (добавление витамина Д3) и российского производителя «Эконад» (добавки эхинацеи, липы, экстракта чая саган-дайля, ревеня).

На перспективность развития ниши напитков на основе побочных продуктов переработки молочного сырья указывают наличие на рынке собственной торговой марки (СТМ «Skittles» – реализуется по заказу ООО «Евроопт») и запуск новой продуктовой линейки «Детокс» у компании ОАО «Савушкин продукт». Данные примеры свидетельствуют о том, что производители и ритейлеры рассматривают указанный сегмент как устойчивую зону потребительского интереса с высоким потенциалом масштабирования. Подобные инициативы подтверждают рыночную значимость категории, демонстрируют уверенность участников рынка в стабильном спросе и готовность инвестировать в ее дальнейшее развитие.

По результатам анализа рынка можно сделать вывод, что в целом белорусский сегмент напитков на основе сыворотки развивается в направлении расширения ассортимента и дифференциации форматов (таблица 2).

Таблица 2 – Ассортимент белорусских напитков на основе молочной сыворотки

Название / торговая марка (бренд) / производитель	Ассортимент и особенности
1	2
Напиток сывороточный «Свежесть» ТМ «Савушкин» ОАО «Савушкин продукт»	7 SKU ² , объем – 850 г, PET-бутылка; вкусы: ананас-кокос, апельсин, малина-маракуйя, тропик; линейка «Детокс», вкусы: облепиха-апельсин-имбирь, лимон-мята-огурец, ананас-имбирь-лимон-мята; формат: потребление «на ходу»
Напиток на основе молочной сыворотки «Био-Ритм» ТМ «Молочный мир» ОАО «Молочный мир»	7 SKU, объем – 950 мл и 1450 мл, PET-бутылка; вкусы: апельсин-манго, персик-маракуйя, лимон-лайм; формат: для домашнего употребления
Напиток на основе сыворотки ТМ «Бабушкина крынка» ОАО «Бабушкина крынка» – управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка»	3 SKU, объем – 450 г, PET-бутылка; вкусы: апельсин, арбуз-дыня, тропик; формат: потребление «на ходу»

Продолжение таблицы 2

1	2
Напиток на основе молочной сыворотки ТМ «Сафійка» ОАО «Полоцкий молочный комбинат»	4 SKU, объем – 950 мл, PET-бутылка; вкусы: апельсин, вишня-клюква, лимон с мятой и лаймом, ананас-манго; формат: для домашнего употребления.
Напиток на основе молочной сыворотки ТМ «Краіна малака» ОАО «Мозырские молочные продукты»	2 SKU, объем – 900 мл, PET-бутылка; вкусы: апельсин, ананас-манго; формат: для домашнего употребления.
Напиток на основе молочной сыворотки «Fresh time» ТМ «Milkavita» ОАО «Милкавита»	2 SKU, объем – 900 мл, PET-бутылка; вкусы: мультифрут, апельсин; формат: для домашнего употребления
Напиток на основе молочной сыворотки «Skittles» СТМ ³ «Skittles» по заказу ООО «Евроопт» (произведен на мощностях ОАО «Полоцкий молочный комбинат»)	2 SKU, объем – 950 г, PET-бутылка; вкусы: ананас-манго, вишня-клюква; формат: для домашнего употребления.

Источник данных: [20–25].

Примечания:

1 – SKU (Stock Keeping Unit – учетная единица товара или товарная позиция);

1 – СТМ – собственная торговая марка.

Установлено, что производство сывороточных напитков в Беларуси освоено на шести предприятиях. Ассортимент представлен как продуктами для домашнего употребления в объемах 900–1450 мл, так и форматами «на ходу» (450 мл). Во вкусовой палитре предлагаются классические фруктовые сочетания, такие как апельсин, ананас-манго и мультифрут, и более сложные композиции с добавлением имбиря, мяты, огурца и облепихи, что подтверждает направленность на дифференциацию вкусов и поиск уникальных органолептических решений. Использование PET-бутылки в качестве упаковки подчеркивает ориентацию на удобство и мобильность.

По результатам анализа фактического предложения напитков на основе сыворотки установлено, что в розничной сети г. Минска по состоянию на 04–08.08.2025 г. были представлены продукты пяти торговых марок: «Свежесть» (малина-маракуйя, лимон-мята-огурец, облепиха-апельсин-имбирь, апельсин, тропик, манго и ананас-кокос), «Бабушкина крынка» (яблоко и тропик), «Био-ритм» (апельсин-манго), «Fresh time» (мультифрут) и «Сафійка» (лимон с мятой и лаймом, вишня-клюква и апельсин).

Проведенный анализ позволил установить, что рынок сывороточных напитков в Беларуси характеризуется определенной ценовой дифференциацией: минимальные значения на дату исследования отмечены у бренда «Био-ритм» (2,14–2,68 руб/кг), а максимальные – у «Бабушкиной крынки» (до 3,89 руб/кг), что формирует почти двукратный разрыв между нижним и верхним сегментами. ТМ «Свежесть» занимала промежуточную позицию (2,22–3,35 руб/кг), цены на напитки ТМ «Сафійка» и «Fresh time» находились на уровне 2,21–2,31 руб/кг. В разрезе торговых сетей наименьшие цены чаще отмечались в торговых сетях «Санта» и «Соседи», тогда как в «Е-доставке» зафиксированы верхние ценовые уровни [26–29].

Таким образом, выявленная тенденция расширения ассортимента, вкусовая и упаковочная диверсификация, а также ценовая конкуренция свидетельствуют о сформированном потребительском интересе и благоприятных предпосылках для вхождения в данную нишу, что обоснованно проецируется и на напитки на основе пермеата.

Наряду с сегментом напитков на основе сыворотки выявлено наличие других смежных конкурентных категорий: сокодержательные напитки и морсы. Данные типы

продуктов содержат сок в различных концентрациях, что позволяет сравнивать их по признаку функционального назначения (таблица 3). Данные категории объединяет схожее позиционирование как освежающих, полезных и доступных напитков, часто воспринимаемых потребителями в качестве более натуральной альтернативы традиционным лимонадам и газировкам. Общими маркетинговыми факторами для пермеатных, сывороточных, сокосодержащих напитков и морсов являются гибкость рецептур, вариативность форматов и ценовых ниш, актуальность тренда на натуральность и устойчивое производство.

Таблица 3 – Содержание сока по категориям напитков

Категория	Содержание сока, %
Жидкие напитки на основе пермеата	1–10
Сывороточные напитки	1–10
Сокосодержащие напитки	10–40
Морсы	15–40
Нектары	25–50

Источник данных: [30–31].

По результатам анализа розничных цен установлено, что среди рассматриваемых категорий напитки на основе сыворотки занимают самую доступную ценовую нишу (таблица 4).

Таблица 4 – Средние розничные цены на сокосодержащие напитки, руб/л

Категория напитка	Средняя розничная цена, руб/л
Сывороточные напитки	2,75
Сокосодержащие напитки	3,78
Морсы	5,04
Нектары	3,80
Соки	4,40

Источник данных: [26–29].

Справочно: ожидаемая розничная цена на напиток на основе пермеата определена на уровне 2,50 руб/л с учетом информации о стоимости (цене производителя), представленной в технико-экономическом обосновании задания 4.33 «Разработать технологию производства и ассортимент новых видов напитков на основе продуктов переработки молока и освоить их производство», и Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 713 [32].

Результаты исследований российского рынка безалкогольных сокосодержащих напитков, которые ввиду схожести потребительских привычек и моделей поведения правомерно интерпретировать применительно к белорусскому рынку, указывают на устойчивый рост категории морсов. В то же время в аналитических обзорах регулярно подчеркивается, что морсы, сокосодержащие и сывороточные напитки являются преимущественно сезонными товарами, спрос на которые во многом зависит от погодных условий в летний период [33–34]. На этом фоне важным конкурентным преимуществом напитка на основе пермеата может быть его позиционирование как всесезонного продукта, не зависящего от погодных условий. Наряду с доступной ценой создаются благоприятные условия для выхода на рынок и формирования устойчивого спроса. Указанные факторы в сочетании с активным маркетинговым продвижением под уже известными потребителю торговыми марками и брендами, могут обеспечить в первые три года после запуска продукта долю на рынке жидких напитков от 1 % до 3 % в пределах конкурентных сегментов. При условии реализации обозначенного сценария в течение трех лет после запуска продукта, потенциальный объем реализации сокосодержащих напитков на основе пермеата может составить от 135 до 405 т в абсолютном выражении, что эквивалентно от 280 тыс. до 1,01 млн руб. выручки, исходя из установленной цены (таблица 5).

Необходимо отметить, что при проведении оценки потенциала рынка использовались официальные статистические данные об объемах производства по состоянию на 2021 г. Если допустить, что к концу 2024 г. выпуск всех категорий напитков увеличился, что с учетом роста потребления и расширения ассортимента потенциал рынка для напитка-новинки будет соответственно выше, чем указано в базовом сценарии.

Таблица 5 – Оценка потенциала рынка жидких напитков на основе пермеата

Конкурентные сегменты	Объем производства, тыс. т	Потенциальный объем реализации продукта					
		1 %		2 %		3 %	
		т	тыс. руб.	т	тыс. руб.	т	тыс. руб.
Напитки на основе сыворотки ¹	2,0	20	50,0	40	100,0	60	150,0
Морсы ²	3,0	30	60,0	60	150,0	90	225,0
Сокодержажные напитки	8,5	85	170,0	170	425,0	255	637,5
Итого:		135	280,0	270	675,0	405	1012,5

Источник данных: [27–29, 35]

Примечания: 1 – оценка; 2 – в расчетах приняты данные официальной статистики об объемах производства морсов и сокодержажных напитков за 2021 г.

Прогнозируемая доля новинки (1–3 %) в обозначенных конкурентных сегментах обоснована ее соответствием актуальным рыночным тенденциям. В частности, продукт ориентирован на растущий спрос на функциональные напитки, обладающие дополнительными потребительскими свойствами, такими как поддержка иммунной системы, повышение уровня энергии и др. Согласно аналитическим данным сегмент функциональных напитков демонстрирует устойчивую положительную динамику и является одним из наиболее быстрорастущих направлений в индустрии жидких напитков. Дополнительным фактором, способствующим достижению указанной рыночной доли, является наличие у продукта оригинальных вкусовых характеристик и инновационной рецептуры, что обеспечивает ему конкурентное преимущество в условиях насыщенного ассортимента [33–34].

Вместе с тем важно отметить, что исследуемая категория напитков выходит на высококонкурентный рынок прохладительных и безалкогольных напитков, где сложно работать без сильного продвижения. Необходимость активного маркетинга обуславливает важность оценки стратегической позиции жидких напитков на основе пермеата с точки зрения их сильных и слабых сторон, а также возможностей и угроз на рынке (SWOT-анализ), по результатам которого сделаны следующие выводы:

- продукт обладает комбинацией преимуществ: низкая себестоимость, наличие природных электролитов и потенциал обогащения витаминами, что позволяет занять функциональную нишу;

- исследуемая ниша попадает в категорию растущего спроса, обусловленного интересом потребителей к функциональному питанию, персонализированным продуктам, эко-трендам и устойчивому производству;

- так как продукт формой и характеристиками близок к прохладительным напиткам, он может конкурировать на рынке сокодержажных напитков и напитков «on-the-go» благодаря инновационности и функциональности в сочетании с сильным маркетингом.

В качестве слабых сторон и угроз результаты SWOT-анализа указывают на высокую насыщенность рынка напитков в целом и низкую осведомленность потребителей о преимуществах напитков на основе пермеата. В данной связи для реализации рыночного потенциала необходимы образовательные маркетинговые

стратегии, включая storytelling, пробные запуски и партнерства с экспертами ЗОЖ (таблица 6).

Таким образом, экологичное производство и объективная польза делают пермеатные напитки способными выделиться, особенно за счет привлекательной упаковки и позиционирования. Потенциал жидких сокосодержащих напитков на основе пермеата характеризуется как умеренный с высокой зависимостью от маркетинга.

Таблица 6 – Жидкие напитки на основе пермеата: SWOT-анализ

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)	Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
Напитки на основе пермеата сокосодержащие			
– низкая себестоимость производства; – источник природных электролитов; – возможность обогащения витаминами и пробиотиками; – экологичность (переработка побочного продукта)	– низкая потребительская осведомленность; – неочевидная вкусовая привлекательность; – отсутствие привычки употребления	– увеличение интереса к функциональным продуктам; – персонализированное питание; – эко-тренды и устойчивое производство	– высокая конкуренция со стороны привычных категорий; – скепсис потребителей к «новым» молочным продуктам
Напитки на основе сыворотки сокосодержащие			
– высокая биологическая ценность; – низкая себестоимость; – богатый аминокислотный состав; – возможность обогащения витаминами и пробиотиками; – экологичность (переработка побочного продукта)	– непривычный вкус для массового потребителя; – слабая маркетинговая поддержка	– тренд на функциональное и спортивное питание	– конкуренция с традиционными прохладительными напитками; – потребительский скепсис к «молочным отходам»
Сокосодержащие напитки			
– широкий ассортимент вкусов; – в среднем цена ниже, чем у 100 % соков; – растущий сегмент	– снижение доверия из-за низкого содержания натурального сока; – высокая доля искусственных добавок	– форматы «on-the-go» (находу); – упаковочные инновации; – гибридные рецептуры	– возрастающий потребительский интерес к продукции с «чистой» этикеткой (clean label)
Морсы			
– натуральный вкус и состав; – высокая узнаваемость и доверие; – разнообразие вкусов	– высокая конкуренция с соками и лимонадами	– рост интереса к локальным и натуральным продуктам; – развитие HoReCa и доставки	– конкуренция с зарубежными брендами

Источник данных: собственная разработка.

При грамотной маркетинговой стратегии, включая акцент на функциональные преимущества, устойчивое производство и вариативность формата, напитки на основе пермеата способны успешно конкурировать за долю рынка в смежных сегментах. Пересечение категорий (молочные, функциональные и сокосодержащие напитки), к

которым относится разработанный напиток, дает дополнительные возможности для создания и расширения потребительской базы, а также формирования нового товарного подтипа в пределах рынка безалкогольных напитков.

Выводы. Исследование показало, что использование пермеата как побочного продукта переработки молока открывает перспективы для создания функциональных напитков, отвечающих современным требованиям устойчивости и ожиданиям потребителей. Опыт США (GoodSport) подтверждает успешность подобных решений, а белорусский рынок сывороточных напитков демонстрирует устойчивый интерес и ценовую конкуренцию, создавая условия для внедрения продуктов на основе пермеата. Сравнение со смежными категориями выявило их ценовую доступность и потенциал позиционирования как всепогодного продукта, что делает их освоение перспективным направлением и формирует новую нишу в сегменте функциональных напитков.

Примечание. Исследование выполнено в рамках задания 4.33 «Разработать технологию производства и ассортимент новых видов напитков на основе продуктов переработки молока и освоить их производство» ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии» на 2021–2025 годы, подпрограмма «Агрокомплекс – инновационное развитие» (№ гос. регистрации 20240966).

Список использованных источников

1. Functional Dairy Products Market // Future Market Insights. – URL: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/functional-dairy-products-market> (date of access: 10.08.2025.).
2. Functional Beverage Market // Business Research Insights. – URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/functional-beverage-market-119424> (date of access: 10.08.2025).
3. Арсеньева, Т. П. Разработка пивоподобного напитка на основе пермеата молочной сыворотки / Т. П. Арсеньева, Е. В. Борздая, О. Н. Стрижнева // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия: Технология пищевых производств. – 2015. – № 1 (219). – С. 26–30. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-pivopodobnogo-napitka-na-osnove-permeata-molochnoy-syvorotki> (дата обращения: 22.07.2025).
3. Arsen'eva, T. P. Razrabotka pivopodobnogo napitka na osnove permeata molochnoj syvorotki [Development of a beer-like drink based on whey permeate] / T. P. Arsen'eva, E. V. Borzdaja, O. N. Strizhneva // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Serija: Tehnologija pishhevyyh proizvodstv. – 2015. – № 1 (219). – S. 26–30. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-pivopodobnogo-napitka-na-osnove-permeata-molochnoy-syvorotki> (data obrashhenija: 22.07.2025).
4. Нерсесян, Т. В. Разработка технологии ферментированного напитка на основе пермеата молочной сыворотки с использованием инкапсулированных лактозображивающих дрожжей : дис. ... канд. техн. наук : 4.3.3 / Тигран Валерьевич Нерсесян ; ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» – Ставрополь, 2025. – 125 л. – URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-tehnologii-fermentirovnnogo-napitka-na-osnove-permeata-molochnoi-syvorotki-s-isp> (дата обращения: 22.07.2025).
4. Nersesjan, T. V. Razrabotka tehnologii fermentirovannogo napitka na osnove permeata molochnoj syvorotki s ispol'zovaniem inkapsulirovannyh lactozobrazhivayuschih drozhzhej : dis. ... kand. tehn. nauk [Development of a technology of fermented drink based on whey permeate using encapsulated yeast. ... Cand. Tech. Sciences] : 4.3.3 / Tigran Valer'evich Nersesjan. – Stavropol, 2025. – 125 l. – URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-tehnologii-fermentirovnnogo-napitka-na-osnove-permeata-molochnoi-syvorotki-s-isp> (data obrashhenija: 22.07.2025).

5. Фомкина, И. Н. Производство напитков на основе молочной сыворотки, содержащих функциональные компоненты / И. Н. Фомкина, Д. С. Лозовская // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XXIII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 23 апреля, 24 марта, 5 июня 2020 года) : агрономия, защита растений, технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / УО «Гродн. гос. аграрн. ун-т». – Гродно, 2020. – С. 318–320.
5. Fomkina, I. N. Proizvodstvo napitkov na osnove molochnoj syvorotki, sodержashhiih funkcional'nye komponenty [Production of whey-based beverages containing functional components] / I. N. Fomkina, D. S. Lozovskaja // Sovremennye tehnologii sel'skhozajstvennogo proizvodstva : sb. nauch. St. po materialam XXIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Grodno, 23 aprelja, 24 marta, 5 ijunja 2020 goda) : agronomija, zashhita rastenij, tehnologija hranenija i pererabotki sel'skhozajstvennoj produkcii / Ministerstvo sel'skogo hozjajstva i prodovol'stvija Respubliki Belarus', UO «Grodn. gos. agrarn. un-t». – Grodno, 2020. – S. 318–320.
6. Physicochemical and Functional Properties of New Sports Drink with Ricotta Cheese Whey and a Brazilian Passion Fruit Variety / G. S. Silva, L. R. Ferreira, S. R. Paiva [et al.] // Journal of Food Science and Technology. – 2023. – Vol. 60, No. 2. – P. 538–548. – URL: <https://doi.org/10.1007/s13197-022-05636-5> (date of access: 22.07.2025).
7. Elaboration and Characterization of Isotonic Beverage Based on Whey Permeate with Carotenoid Powder from Pequi / L. Ferreira, E. Fontes, L. Marinho [et al.] // Research, Society and Development. – 2021. – Vol. 10, No. 7. – Article e1723315631. – URL: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/17233/15631/221583> (date of access: 22.07.2025.).
8. This Dairy Innovation Just Made Gatorade Look Like Sugar Water – And It's Now at Costco // The Bullvine. – URL: <https://www.thebullvine.com/news/this-dairy-innovation-just-made-gatorade-look-like-sugar-water-and-its-now-at-costco>. – Date of publ.: 11.07.2025.
9. Berry, D. GoodSport hits the mark / D. Berry // Dairy Processing. – URL: <https://www.dairyprocessing.com/articles/3463-goodsport-hits-the-mark>. – Date of publ.: 31.07.2025.
10. Success Story: GoodSport. New sports drink could be a game changer // Center for Dairy Research. – URL: <https://www.cdr.wisc.edu/beverages-success-goodsport> (date of access: 01.08.2025).
11. Goodsport : [website] – 2025. – URL: <https://goodsport.com> (date of access: 01.08.2025).
12. Эконад : [сайт]. – Москва, 2021–2025. – URL: <https://eco-nad.ru> (дата обращения: 13.08.2025).
12. Jekonad [Econade]: [sajt]. – Moskva, 2021–2025. – URL: <https://eco-nad.ru> (data obrashhenija: 13.08.2025).
13. Lattella : [website]. – Wörgl (Austria), 1979–2025. – URL: <https://www.lattella.at> (date of access: 10.07.2025).
14. Rivella : [website]. – Rothkreuz (Switzerland), 1952–2025. – URL: <https://www.rivella.ch> (date of access: 10.07.2025).
15. Мажител' : [сайт]. – Москва (Россия), 2001–2025. – URL: <https://mazhitel.ru> (дата обращения: 08.08.2025).
15. Mazhitel' [Mazhitel] : [sajt]. – Moskva (Rossija), 2001–2025. – URL: <https://mazhitel.ru> (data obrashhenija: 08.08.2025).

16. Село Зеленое : [сайт]. – Ижевск (Россия), 2012–2025. – URL: <https://www.milkom-komos.ru/products/brand/selo-zelenoe/> (дата обращения: 08.08.2025).
17. Рахта : [сайт]. – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (Россия), 2009–2025. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рахта> (дата обращения: 08.08.2025).
18. ЗАО «Переяславский молочный завод» : [сайт]. – Переяславка (Россия), 2015–2025. – URL: <https://www.lazomilk.ru> (дата обращения: 08.08.2025).
19. ПК «Вологодский молочный комбинат» : [сайт]. – Вологда (Россия), 2025. – URL: <https://vmkmilk.ru/ru/catalog/napitki-syvorotochnye> (дата обращения: 08.08.2025).
20. ОАО «Савушкин продукт» : [сайт]. – Брест, 2001–2025. – URL: <https://ru.savushkin.com> (дата обращения: 07.07.2025).
21. ОАО «Бабушкина крынка» – управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» : [сайт]. – Могилев, 2008–2025. – URL: <https://babushkina.by> (дата обращения: 07.07.2025).
22. ОАО «Молочный Мир» : [сайт]. – Гродно, 2008–2025. – URL: <https://milk.by> (дата обращения: 07.07.2025).
23. ОАО «Полоцкий молочный комбинат» : [сайт]. – Полоцк, 2011–2025. – URL: <https://www.safijka.by> (дата обращения: 07.07.2025).
24. КПУП «Мозырские молочные продукты» : [сайт]. – Мозырь, 2011–2025. – URL: <https://mmp.by> (дата обращения: 07.07.2025).
25. ОАО «Милкавита»: [сайт]. – Гомель, 2010–2025. – URL: <https://www.milkavita.by> (дата обращения: 07.07.2025).
26. Евроопт : [сайт]. – Минск, 2001–2025. – URL: <https://evroopt.by> (дата обращения: 07.07.2025).
27. E-dostavka : [сайт]. – Минск, 2012–2025. – URL: <https://edostavka.by> (дата обращения: 07.07.2025).
28. InfoPrice : [сайт]. – Минск, 2020–2025. – URL: <https://infoprice.by> (дата обращения: 08.08.2025).
29. НеДоставка : [сайт]. – Минск, 2024–2025. – URL: <https://nedostavka.net> (дата обращения: 08.08.2025).
16. Selo Zelenoe [Selo Zelenoe] : [sajt]. – Izhevsk (Rossija), 2012–2025. – URL: <https://www.milkom-komos.ru/products/brand/selo-zelenoe/> (data obrashhenija: 08.08.2025).
17. Rahta [Rakhta] : [sajt]. – Hanty-Mansijskij avtonomnyj okrug – Jugra (Rossija), 2009–2025. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Rahta> (data obrashhenija: 08.08.2025).
18. ZAO «Perejaslavskij molochnyj zavod» [CJSC «Perejaslav Dairy Plant»] : [sajt]. – Perejaslavka (Rossija), 2015–2025. – URL: <https://www.lazomilk.ru> (data obrashhenija: 08.08.2025).
19. PK «Vologodskij molochnyj kombinat» [PC «Vologda Dairy Plant»] : [sajt]. – Vologda (Rossija), 2025. – URL: <https://vmkmilk.ru/ru/catalog/napitki-syvorotochnye> (data obrashhenija: 08.08.2025).
20. OAO «Savushkin produkt» [OJSC «Savushkin Product»] : [sajt]. – Brest, 2001–2025. – URL: <https://ru.savushkin.com> (data obrashhenija: 07.07.2025).
21. OAO «Babushkina krynka» – upravljajushhaja kompanija holdinga «Mogilevskaja molochnaja kompanija «Babushkina krynka» [OJSC «Babushkina Krynka» is the management company of the holding «Mogilev Dairy Company «Babushkina Krynka»] : [sajt]. – Mogilev, 2008–2025. – URL: <https://babushkina.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
22. OAO «Molochnyj Mir» [OJSC «Molochny Mir»] : [sajt]. – Grodno, 2008–2025. – URL: <https://milk.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
23. OAO «Polockij molochnyj kombinat» [OJSC «Polotsk Dairy Plant»] : [sajt]. – Polock, 2011–2025. – URL: <https://www.safijka.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
24. KPUP «Mozyrskie molochnye produkty» [KPUE «Mozyr Dairy Products»] : [sajt]. – Mozyr', 2011–2025. – URL: <https://mmp.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
25. OAO «Milkavita» [OJSC «Milkavita»] : [sajt]. – Gomel', 2010–2025. – URL: <https://www.milkavita.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
26. Evroopt [Euroopt] : [sajt]. – Minsk, 2001–2025. – URL: <https://evroopt.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
27. E-dostavka [E-delivery] : [sajt]. – Minsk, 2012–2025. – URL: <https://edostavka.by> (data obrashhenija: 07.07.2025).
28. InfoPrice [InfoPrice] : [sajt]. – Minsk, 2020–2025. – URL: <https://infoprice.by> (data obrashhenija: 08.08.2025).
29. NeDostavka [Non-Delivery] : [sajt]. – Minsk, 2024–2025. – URL: <https://nedostavka.net> (data obrashhenija: 08.08.2025).

30. Классификация безалкогольных напитков // Студопедия. – URL: https://studopedia.ru/7_177190_klassifikatsiya-bezalkogolnih-napitkov (дата обращения: 11.08.2025).
31. Bates, R.P. Principles and practices of small and medium scale fruit juice processing / R.P. Bates, J.R. Morris, P.G. Crandall // Fao Agricultural Services Bulletin 146. – Rome : FAO, 2001. – 226 p.
32. О системе регулирования цен : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 19 октября 2022 г. № 713 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22200713> (дата обращения: 11.08.2025).
33. Тренды индустрии: безалкогольные напитки // NielsenIQ. – URL: <https://nielseniq.com/global/ru/insights/education/2024/trendy-industrii-bezalkogolnye-napitki/>. – Дата публ.: 23.01.2024.
34. Тренды на рынке напитков – 2023 // Food Technologist. – URL: <https://foodtechnologist.ru/2023/08/15/trendy-na-rynke-napitkov-2023/>. – Дата публ.: 15.08.2023.
35. Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Мн., 1998–2025. – URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 11.08.2025).
30. Klassifikacija bezalkogol'nyh napitkov [Classification of soft drinks] // Stydopediya. – URL: https://studopedia.ru/7_177190_klassifikatsiya-bezalkogolnih-napitkov (data obrashhenija: 11.08.2025).
32. O sisteme regulirovanija cen [On the system of price regulation] : postanovlenie Soveta Ministrov Resp. Belarus' ot 19 oktjabrja 2022 g. № 713 // Nacional'nyj pravovoj Internet-portal Respubliki Belarus'. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22200713> (data obrashhenija: 11.08.2025).
33. Trendy industrii: bezalkogol'nye napitki [Industry Trends: Soft Drinks] // NielsenIQ. – URL: <https://nielseniq.com/global/ru/insights/education/2024/trendy-industrii-bezalkogolnye-napitki/>. – Data publ.: 23.01.2024.
34. Trendy na rynke napitkov – 2023 [Trends in the beverage market – 2023] // Food Technologist. – URL: <https://foodtechnologist.ru/2023/08/15/trendy-na-rynke-napitkov-2023/>. – Data publ.: 15.08.2023.
35. Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus' [National Statistical Committee of the Republic of Belarus] : [sajt]. – Mн., 1998–2025. – URL: <https://www.belstat.gov.by> (data obrashhenija: 11.08.2025).