

УДК 620.2

О КАЧЕСТВЕ КЕФИРА ПРОИЗВОДСТВА ООО «ЦЕНТР ЗАЩИТЫ ПРАВ»

¹Н.Л. Наумова, доктор технических наук, доцент

²Е.А. Бурмистров, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

²О.М. Бурмистрова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

²Южно-Уральский государственный аграрный университет

E-mail: n.naumova@inbox.ru

Ключевые слова: кефир, маркировка, качество, безопасность, регламентированные требования.

Реферат. Кефир является одним из старейших традиционных кисло-молочных продуктов, при этом особой популярностью он пользуется в России. Кефир содержит минеральные компоненты, витамины, незаменимые аминокислоты, а также несколько разновидностей пробиотических бактерий, благодаря чему так полезен для здоровья и важен для питания. Целью исследований стала оценка качества кефира, произведенного ООО «Центр защиты прав» (с. Нижняя Санарка, Челябинская область). В качестве объекта исследований использовали кефир 2,5 и 3,2%-й жирности. Установлено, что образцы изучаемого напитка были упакованы в герметичные пакеты из полимерной пленки и в белые бутылки из полиэтилентерефталата. Маркировка исследуемых образцов кефира была неполной (отсутствовал знак «градус», знак «Беречь от солнечных лучей» и др.) или неправильной (искажена терминология, числовое значение регламентируемых показателей качества и др.), а зачастую – трудночитаемой, что нарушает требования ГОСТ 51074–2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011. Кефир 2,5%-й жирности имел чрезмерно жидкую консистенцию, пустой невыраженный вкус, низкую кислотность, что свидетельствует о его незрелости и о несоответствии качества действующим нормам. Качество кефира 3,2%-й жирности соответствовало требованиям нормативных документов ГОСТ 31454–2012, ТР ТС 033/2013. Такие токсичные элементы, как кадмий и свинец, в исследуемых пробах кефира отсутствовали. Согласно ст. 3 Федерального закона от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», кефир производства ООО «Центр защиты прав» признан не подлежащим реализации в розничной торговле.

ABOUT QUALITY OF KEFIR PRODUCTION «CENTER FOR PROTECTION OF RIGHTS»

¹N. L. Naumova, Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor,

²E. A. Burmistrov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

²O. M. Burmistrova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

¹South Ural State University (national research university)

²South Ural State Agrarian University

Key words: kefir, marking, quality, safety, regulated requirements.

Abstract. Kefir is one of the oldest traditional fermented milk products, while it is very popular in Russia. Kefir contains mineral components, vitamins, essential amino acids, as well as several varieties of probiotic bacteria, which is so useful for health and important for nutrition. The purpose of the research was to evaluate the quality of kefir produced by the Center for the Protection of Rights (the village of Nizhnaya Sanarka, Troitsky district, Chelyabinsk region). Kefir 2.5 and 3.2% fat content were used as an object of research. It was found that the samples of the drink under study were packed in clean, sealed bags of polymer film and in white bottles made of polyethylene terephthalate. The marking of the investigated kefir samples was incomplete (there was no sign «degree», the sign «To protect from sunlight», etc.) or incorrect (distorted terminology, numerical value of regulated quality indicators, etc.), and often – difficult to read, which violates the requirements of the state standard 51074–2003, the Technical Regulations of the Customs Union 022/2011

and 005/2011. In kefir 2.5 % fat, an excessively liquid consistency, an empty, unexpressed taste, a low acidity is detected, which indicates its immaturity and the inconsistency of quality with the current standards. The quality of kefir 3.2 % fat content complied with the requirements of the normative documents the state standard 31454–2012, the Technical Regulations of the Customs Union 033/2013. Such toxic elements as cadmium and lead in the samples of kefir were absent. According to Article 3 of the Federal Law No. 29 of 02.01.2000 «On the quality and safety of food products» yogurt produced by the «Center for the Protection of Rights» was recognized as improper implementation in retail trade.

Кефир является одним из старейших традиционных кисло-молочных продуктов, при этом особой популярностью он пользуется в России. Если современные тренды потребления кисло-молочных продуктов сохранятся, то в просматриваемой перспективе до 2030 г. потребление кефира будет оставаться на более высоком уровне, чем йогурта [1–4]. Кефир содержит минеральные компоненты, витамины, незаменимые аминокислоты, а также несколько разновидностей пробиотических бактерий, благодаря чему так полезен для здоровья и важен для питания [5–8].

Троицкий районный суд Челябинской области 17 мая 2016 г. постановил: «... Признать действия Общества с ограниченной ответственностью “Центр защиты прав” (с. Нижняя Санарка, Троицкий район, Челябинская область) по производству молочной продукции, в т.ч. кефира, не соответствующей требованиям технических регламентов, небезвредной по микробиологическим показателям, противоправными. Признать действия ООО “Центр защиты прав” по отсутствию полной и достоверной информации о выпускаемой молочной продукции на упаковке противоправными и обязать предприятие прекратить производство молочной продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, небезвредной по микробиологическим показателям, с момента вступления решения в законную силу» [9].

Целью исследований стала оценка качества кефира, произведенного ООО «Центр защиты прав» и находящего в свободной реализации в розничной торговле.

В качестве объекта исследований использовали кефир 2,5 и 3,2 %-й жирности. Отбор проб кисло-молочного напитка проводили в соответствии с ГОСТ 26809–86 в розничной торговой сети г. Троицка (Челябинская область). Состояние упаковки и полноту маркировки исследуемых образцов кефира оценивали внешним осмотром на соответствие требованиям ТР ТС 005/2011, ТР ТС 022/2011 и ГОСТ Р 51074–2003. Качество нанесения печати на пакеты из полимерной пленки определяли с помощью полиэтиленовой ленты с липким слоем или белой ткани, смоченной в горячей воде, на которых не должны оставаться следы краски, нанесенной на поверхность упаковок (ГОСТ 12302–2013). Герметичность тары определяли по ГОСТ 32686–2014. При физико-химических исследованиях определяли кислотность по ГОСТ 3624–92, наличие фосфатазы по ГОСТ 3623–73, содержание жира по ГОСТ 5867–90. Из гигиенических требований безопасности оценивали содержание свинца и кадмия по ГОСТ 301780–96.

На первом этапе исследований проводили оценку качества упаковки и полноты маркировки отобранных проб кефира. Установлено, что образцы изучаемого напитка были упакованы как в пакеты из полимерной пленки, так и в белые бутылки из полиэтилентерефталата (ПЭТФ).

Полимерные пакеты были изготовлены из пищевого пластика – полиэтилена низкой плотности. Наименование пластика было указано на маркировке в виде кода «04» внутри ленты Мебиуса и аббревиатуры LDPE.

Молочные бутылки были, предположительно, изготовлены из полиэтилентерефталата. Производитель нанес пиктограмму ленты Мебиуса и аббревиатуру обозначения материала, из которого изготовлена упаковка и укупорочный материал, так мелко, размыто и нечитаемо, что идентифицировать вид пластика было невозможно. Будем считать, что молочная бутылка была изготовлена из ПЭТФ исключительно потому, что все молочные бутылки производятся из этого пластика [10, 11].

Пакеты из полиэтилена низкой плотности были без трещин, разрывов и отверстий, имели сварные швы толщиной 3 мм по краям и 4 мм по центру (в норме не более 10 мм (ГОСТ 12301–2013)). Сварные швы пакетов были герметичными, ровными по всей длине, без прожженных мест и складок.

Качество печати на пакетах из полимерной пленки было хорошее – полиэтиленовая лента с липким слоем (скотч) и белая ткань, смоченная в горячей воде, не имели следов краски, нанесенной на поверхность пакета. Печать логотипов, штрих-кодов и торговых марок на пакетах была контрастной и четкой.

Молочные бутылки из полиэтилентерефталата были чистые, герметично укупоренные винтовыми колпачками с предохранительным кольцом без уплотнительной прокладки. Колпачки были чистые, без сквозных отверстий и дефектов. Этикетка на бутылке была наклеена ровно.



Маркировка на пакеты была нанесена типографским способом, а на бутылки были наклеены этикетки на самоклеящейся бумаге. Результаты оценки полноты информации для потребителей, нанесенной на упаковку, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты оценки полноты маркировки кефира

Показатель	Кефир 2,5%-й (в пакетах)	Кефир 3,2%-й (в бутылках)
1	2	3
<i>Обязательные реквизиты маркировки</i> (согласно ГОСТ Р 51074–2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011)		
Наименование продукта	Кефир Санарский с массовой долей жира 2,5 %	Кефир Санарский с массовой долей жира 3,2 %
Наименование и местонахождение изготовителя	Общество с ограниченной ответственностью «Центр защиты прав»	ООО «Центр Защиты прав»
	Адрес: Россия 457120, Челябинская область, Троицкий район, с. Нижняя Санарка, ул. Гагарина, д. 53-а тел. 8 (35163) 46400	
	E – mail.ru: czp.zavod@mail.ru	–
Товарный знак (при наличии)	Отсутствует	
Масса нетто или объем продукта	500 г	500 г
Состав	Молоко цельное, молоко обезжиренное, закваска на кефирных грибах	Изготовлено из нормализованного пастеризованного молока с использованием закваски на кефирных грибах
Пищевая ценность (содержание в 100 г продукта)		
жиры, г	2,5	3,2
белки, г	2,8	2,6
углеводы, г	4,0	4
Энергетическая ценность	212 кДж (50 ккал)	55 ккал/230 кДж
Условия хранения	Хранить при температуре (4 ± 2) °С	
Срок годности	7 суток	7 месяцев
Дата выработки		
Штамп на шве/ колпачке	26.01.17	
Нормативный документ ¹	ГОСТ 31454–2012	
Знак «Евразийское соответствие» ²		
Количество молочнокислых микроорганизмов	Количество молочных микроорганизмов: на конец срока годности – не менее 10 ⁷ КОЕ/г	Количество молочных микроорганизмов: на конец срока годности – не менее 10 КОЕ/г
Количество дрожжей	На конец срока годности – не менее 10 ⁴ КОЕ/г	На конец срока годности – не менее 10 КОЕ/г
Упаковка предназначена для контакта с пищевой продукцией		
Петля Мебиуса и аббревиатура (код) материала, из которого изготовлена упаковка		Пиктограмма очень мелкая, неразборчивая

Окончания табл. 1

1	2	3
<i>Дополнительные реквизиты маркировки</i>		
Слоган	Просто натурально!	
Знак «не сорить» ³		
Знак «Беречь от солнечных лучей»		—
¹ Обозначение нормативного документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт. ² Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного Союза. ³ Знак, призывающий к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки).		

Как видно из данных табл. 1, маркировка кисло-молочного напитка производства ООО «Центр защиты прав» была нанесена с ошибками, которые выделены в таблице жирным шрифтом. Остановимся на них подробнее:

- в маркировке температурных режимов хранения кефира отсутствовал знак «градус»: С, а не °С;
- вместо термина «количество молочно-кислых микроорганизмов» на упаковке напитков было указано «количество молочных микроорганизмов»;
- в указании количества молочно-кислых микроорганизмов для кефира 2,5 %-й жирности в пленке была пропущена степень: указано 10 КОЕ/г вместо 10⁷ КОЕ/г;
- аналогичная ошибка была в указании количества дрожжей: указано 10 КОЕ/г вместо 10⁴ КОЕ/г;
- на маркировке образцов кефира в ПЭТФ бутылке пиктограммы петли Мебиуса и аббревиатуры (кода) материала, из которого изготовлена упаковка, были нанесены чрезвычайно мелко (нечитаемо).

Изготовитель по-разному указывал свое наименование и адрес, используя несколько вариантов: Общество с ограниченной ответственностью «Центр защиты прав» и ООО «Центр Защиты прав». Также виден разный подход к описанию состава кефира в разных упаковках. Если для кефира с массовой долей жира 2,5 % в пакетах состав был заявлен как «молоко цельное, молоко обезжиренное, закваска на кефирных грибах», то кефир 3,2 %-й жирности в полимерной бутылке имел следующее описание состава: «изготовлено из нормализованного пастеризованного молока с использованием закваски на кефирных грибах». Конечно, нормативные документы (ГОСТ Р 51074–2003 и ТР ТС 022/2011) не запрещают такие вариации, но продукция одной торговой марки все же подразумевает единообразную маркировку.

Также следует отметить, что все пробы кисло-молочного напитка были изготовлены по государственному стандарту – ГОСТ 31454–2012 и были маркированы единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного Союза.

Знак «упаковка предназначена для контакта с пищевой продукцией» свидетельствует о том, что материал упаковки изготовлен из разрешенных полимеров. Знак «Петля Мебиуса» с цифрой 04 внутри говорит о возможности утилизации использованной упаковки и виде пластика, из которого изготовлена пленка – полиэтилена низкой плотности. Обязательное нанесение пиктограмм этих знаков закреплено в ст. 6 и приложении 4 ТР ТС 005/2011.

На всех образцах кефира была представлена дополнительная маркировка в виде слогана «Просто натурально!», хотя товарный знак ООО «Центр защиты прав» не разработан.

На всех пробах напитка был знак, призывающий к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки). Непонятно, почему только на маркировке кефира с массовой долей жира 2,5 % в пакете из полимерной пленки был указан знак «Беречь от солнечных лучей».

Таким образом, в ходе проведенной экспертизы было установлено, что маркировка исследуемых образцов кефира в разной упаковке была неполной или неправильной, что не соответствует требованиям ГОСТ 51074–2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011.

Из органолептических показателей качества на втором этапе эксперимента определяли внешний вид, консистенцию, цвет, запах и вкус (табл. 2).

Таблица 2

Результаты органолептического испытания кефира

Показатель	Норма		Кефир 2,5 % (в пакетах)	3,2 %-й (в бутылках)
	ГОСТ 31454–2012	ТР ТС 033/2013		
Консистенция и внешний вид	Однородная с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков	Однородная с нарушенным или ненарушенным сгустком жидкость. Для продуктов, изготовленных с применением дрожжей, допускается газообразование	Чрезмерно жидкая, однородная жидкость	Однородная с нарушенным сгустком жидкость
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Молочно-белый равномерный	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Вкус и запах	Чистые кисло-молочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус	Чистые кисло-молочные, слегка острый вкус. Для продуктов, изготовленных с применением дрожжей, допускается дрожжевой привкус	Вкус пустой невыраженный, запах кисло-молочный	Чистые кисло-молочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый

Выявлено, что кефир с жирностью 2,5 % не соответствовал требованиям нормативных документов (ГОСТ 31454–2012, ТР ТС 033/2013) по консистенции и вкусу, а кефир в ПЭТФ-бутылках выгодно отличался от образца в пакетах из полимерной пленки нормальной густоты консистенцией, свойственным кисло-молочным вкусом с острым привкусом. Эти отличия нельзя объяснять разной жирностью продукции, так как жирность влияет только на вкус продукта, улучшая его.

После органолептической оценки пробы кефира производства ООО «Центр защиты прав» были подвергнуты физико-химическим испытаниям (табл. 3). Оценке подвергались такие показатели, как температура продукта, массовая доля жира, кислотность и эффективность пастеризации (отсутствие фосфатазы).

Таблица 3

Результаты физико-химических испытаний кефира

Показатель	Норма		Кефир 2,5 % (в пакетах)	Кефир 3,2 %-й (в бутылках)
	ГОСТ 31454–2012	ТР ТС 033/2013		
Температура, °С	4±2		4,1±0,4	4,0±0,3
Массовая доля жира, %	Не менее заявленной на маркировке		2,52±0,02	3,22±0,02
Кислотность, °Т	85–130	–	70,0±3,7	110±2,4
Фосфатаза	Не допускается	–	Не обнаружена	Не обнаружена

Полученные данные свидетельствуют о том, что по содержанию жира, кислотности, температуре и отсутствию фосфатазы кефир с массовой долей жира 3,2 % в полимерных бутылках соответствовал требованиям государственного стандарта и технического регламента.

Кефир с жирностью 2,5 % в полимерных пакетах не соответствовал требованиям действующего ГОСТ 31454–2012 по кислотности. Кислотность этого образца была ниже допустимого уровня, что говорит его незрелости. Именно поэтому консистенция напитка была жидкой, а вкус – пустым.

В настоящее время оценка безопасности продуктов питания – важнейшая и обязательная часть любой экспертизы. Показатели безопасности молочной продукции нормируются тремя нормативными документами, такими как ТР ТС 033/2013, ТР ТС 021/2011 и СанПиН 2.3.2.1078–01.

Результаты испытаний кисло-молочных напитков на наличие токсичных элементов, а именно свинца, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты оценки безопасности кефира

Образец	Допустимый уровень свинца, мг/кг, не более			Свинец, мг/кг
	СанПиН 2.3.2.1078–01	ТР ТС 033/2013	ТР ТС 021/2011	
Кефир 2,5 %-й (в пакетах)	0,1	Не нормируется	0,1	Не обнаружен
Кефир 3,2 %-й (в бутылках)				0,030±0,004

Свинец был обнаружен только в кефире, реализуемом в полимерных бутылках, но находился в пределах нормы. Кадмий в исследуемых пробах кефира отсутствовал. Следовательно, обе пробы напитка, вырабатываемые ООО «Центр защиты прав», были безопасны по содержанию регламентируемых токсичных элементов в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 и СанПиН 2.3.2.1078–01.

Таким образом, по совокупности результатов исследований (оценки качества упаковки, полноты маркировки, органолептического и физико-химического испытаний, оценки безопасности) было установлено, что исследуемые образцы кефира должны быть забракованы – кефир 3,2 %-й жирности, упакованный в молочные бутылки из ПЭТФ, – из-за ошибок в маркировке; напиток 2,5 %-й жирности, упакованный в пакеты из полимерной пленки, – дополнительно из-за несоответствия органолептических и физико-химических показателей регламентированным требованиям качества.

Согласно ст. 3 Федерального закона от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», запрещен оборот пищевых продуктов, не соответствующих требованиям нормативных документов, имеющих явные признаки недоброкачества, не соответствующих представленной информации и в отношении которых имеются обоснованные подозрения об их фальсификации; не имеющих маркировки, содержащей сведения, предусмотренные законом или нормативными документами, либо в отношении которых не имеется такой информации. Такие пищевые продукты признаются некачественными и опасными, не подлежат реализации, утилизируются или уничтожаются.

Исследования выполнены при поддержке Правительства РФ (постановление № 211 от 16.03.2013), соглашение № 02.А03.21.0011.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Фомичев Ю. П.* Кефир и кефирный продукт. История, характеристика, свойства, технология, экспертиза. – Дубровицы, 2016. – 40 с.
2. *Колпаков Я. И., Азолкина Л. Н.* Кефир – кисломолочный продукт // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2013. – С. 67–70.
3. *Домацкий В. Н., Кузнецова Т. Ю., Белецкая Н. И.* Ветеринарно-санитарная оценка кефира // Тр. Всерос. НИИ вет. энтомологии и арахнологии. – Тюмень: Маяк, 2016. – С. 88–95.
4. *Горбунова Л. Н., Догарева Н. Г.* Сравнение технологических процессов производства кефира и кефирного продукта // Молодой ученый. – 2017. – № 9 (143). – С. 48–51.
5. *Киселева М. Ю.* Экспертиза качества и конкурентоспособность кефира // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. по результатам междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Кинель, 2013. – С. 298–302.
6. *Горбунова Л. Н.* Кефир и кефирный продукт // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2017. – С. 1562–1565.
7. *Biochemical properties of sour-milk bacteria in preparation of drinks / Sh.K. Yeleupaeva, Zh. Zh. Zhumagalyeva, G. O. Zhuzbaeva [et al.] // International scientific and practical conference world science. – 2017. – Vol. 5, N 4 (20). – P. 44–45.*

8. Hachak Y. R., Panasjuk N. Y. New sour-milk drinks made of butterdish with syrups of special assignement // Науковий Вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2013. – Т. 15, № 3–4 (57). – С. 36–41.
9. <https://rospravosudie.com/court-troickij-rajonnyj-sud-chelyabinskaya-oblast-s/act-524192823/>
10. Гербер Ю.Б., Гаврилов А.В., Сироткина Э.М. Сравнительная оценка существующих технологий производства кефира // Изв. с.-х. науки Тавриды. – 2016. – № 8 (171). – С. 83–88.
11. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / под ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 480 с.

REFERENCES

1. Fomichev Yu.P. Kefir i kefirnyiy produkt. Istoriya, harakteristika, svoystva, tehnologiya, ekspertiza: Dubrovitsyi, – 40 s.
2. Kolpakov Ya.I., Azolkina L.N. Kefir – kislomolochnyiy produkt. // Sovremennyye problemyi tehniki i tehnologii pischevyih proizvodstv: materialyi XIV Mezhdunar. nauch. – praktich. konf. – Barnaul, 2013. – S. 67–70.
3. Domatskiy V.N., Kuznetsova T. Yu., Beletskaya N.I. Veterinarno-sanitarnaya otsenka kefira // Tr. Vseros. NII vet. entomologii i arahnologii. – Tyumen: OOO «Mayak», 2016. – S. 88–95.
4. Gorbunova L. N., Dogareva N. G. Sravnenie tehnologicheskikh protsessov proizvodstva kefira i kefirnogo produkta // Molodoy ucheniy. – 2017. – N 9 (143). – S. 48–51.
5. Kiseleva M. Yu. Ekspertiza kachestva i konkurentosposobnost kefira // Vklad molodyih uchenyih v agrarnuyu nauku: sb. nauch. tr. po rezultatam mezhdunar. Nauch. – praktich. konf. molodyih uchenyih, aspirantov, magistrantov i studentov. – Kinel, 2013. – S. 298–302.
6. Gorbunova L.N. Kefir i kefirnyiy produkt // Universitetskiy kom-pleks kak regionalnyiy tsentr obrazovaniya, nauki i kulturyi: materialyi Vseros. nauch. – metod. konf. Orenburg. gos. un-t. – Orenburg, 2017. – S. 1562–1565.
7. Biochemical properties of sour-milk bacteria in preparation of drinks / Sh.K. Yeleupaeva, Zh. Zh. Zhmagalyeva, G.O. Zhuzbaeva [et. al.] // International scientific and practical conference world science. – 2017. – Vol. 5, N 4 (20). – P. 44–45.
8. Hachak Y. R., Panasjuk N. Y. New sour-milk drinks made of butterdish with syrups of special assignement // Naukoviy Visnik Lvivskogo natsionalnogo universitetu veterinarnoi meditsini ta biotehnologiy im. S. Z. Gzhitskogo. – 2013. – Т. 15, N 3–4 (57). – S. 36–41.
9. <https://rospravosudie.com/court-troickij-rajonnyj-sud-chelyabinskaya-oblast-s/act-524192823/>
10. Gerber Yu.B., Gavrilov A.V. Sravnitel'naya otsenka suschestvuyuschih tehnologiy proizvodstva kefira // E. M. Sirotkina // Izv. s. – h. nauki Tavridyi. – 2016. – N 8 (171). – S. 83–88.
11. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / Под ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 480 с.