

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА «АЛЬПИЙСКИЙ»**
В ООО «АРЧА» БАЛТАСИНСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНО-МОЛОЧНЫЙ
КОМБИНАТ»

Направление: 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль): «Технология производства и переработки
продукции животноводства»

Студент 4 курса **Тухватуллаев Камиль Заитович** _____

Руководитель: профессор, д.с.-х.н., **Шарафутдинов Г.С.** _____

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № ___ от
«__» _____ 2018 г.)

Зав. кафедрой: д.с.-х.н, профессор _____ **Шайдуллин Р.Р.**

Казань – 2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1 Творог и его значение в питании человека.....	5
1.2 Химический состав и пищевая ценность творога.....	7
1.3 Особенности способов производства творога.....	14
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	16
2.1 Материал, методика и условия проведения исследования.....	16
2.2 Анализ производственно–экономической деятельности ООО «Арча»«Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».....	18
2.3 Результаты экспериментальных исследований.....	25
2.3.1 Технологические особенности производства творога в условиях ООО «Арча»«Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».....	25
2.3.2 Перечень основного оборудования для производства творога «Альпийского»условиях ООО «Арча»«Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».....	31
2.3.3 Материальный баланс производства творога.....	32
2.3.4 Контроль качества творога «Альпийский».....	34
2.3.5 Экспериментальная часть.....	36
2.3.6Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований в условиях ООО «Арча»«Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».....	40
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «АРЧА» БАЛТАСИНСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНО-МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»	43
3.1. Пожарная безопасность.....	48
4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ООО «АРЧА» БАЛТАСИНСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНО-МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ» ...	50
ВЫВОДЫ	53
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
ПРИЛОЖЕНИЯ	59

ВВЕДЕНИЕ

Главной целью проводимых в стране экономических реформ является наиболее полное удовлетворение материальных и духовных потребностей людей. В период реформ, выдвигая широкую программу повышения благосостояния и социального развития страны, на первый план поставили задачу-улучшить снабжение населения продуктами питания.

Важное место в питании населения занимают молочные продукты, относящиеся к повседневным продуктам питания. Учитывая их биологическую ценность, им отводится первостепенная роль в организации правильного питания населения. Среди молочных продуктов творог занимает особое место. Он является источником минеральных веществ и аминокислот, необходимых для нормального функционирования организма. Наличие в его составе микроорганизмов, способных приживаться в кишечнике и подавлять постороннюю микрофлору, приводит к торможению гнилостных процессов и прекращению образования ядовитых продуктов распада белка, поступающий в кровь человека. Поэтому творог играет важную роль в питании людей, особенно детей, лиц пожилого возраста и больных[18].

Творог-кисломолочный белковый продукт, который вырабатывают из пастеризованного нормализованного или обезжиренного молока, а также из пахты путем сквашивания с последующим удалением из полученного сгустка части сыворотки опрессовыванием белковой массы[19].

В 2017 году в России было произведено 493093 тонн творога (в целом), что на 21% выше объема производства предыдущего года. Наибольшие объемы творога и творожных продуктов производятся в Центральном ФО (49% от общероссийского объема в I квартале 2017 года) и Приволжском ФО (18%). Современные тенденции совершенствования ассортимента творога ориентированы на полное и комплексное использование сырья, увеличение выхода готового продукта. А также снижение энергозатрат, обеспечение

экологической чистоты продукта и окружающей среды. Реализация этих принципов достигается в результате синтеза оптимальной структурной схемы, включающей научное обоснование последовательности основных технологических процессов и оптимальных условий их проведения [23].

Для повышения конкурентоспособности творога большое значение имеют стабильность качества и безопасность в процессе хранения, которые во многом определяются качеством исходного сырья. В том числе микробиологическими показателями [17].

Целью выпускной квалификационной работы является оценка качества и эффективность производства творога «Альпийский» и творога «Альпийского+» с плодово-ягодным наполнителем «изюм», вырабатываемого в ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».

Для достижения поставленной цели были намечены следующие задачи исследования:

1. Изучить базовую технологию производства творога «Альпийский» 5% МДЖ, вырабатываемого в ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»;
2. Дать производственно-экономическую характеристику ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»;
3. Рассчитать материальный баланс при производстве;
4. Произвести контроль качества производимого творога «Альпийский» и творога «Альпийский+» с плодово-ягодным наполнителем «изюм»;
5. Произвести экономическое обоснование с расчетом себестоимости продукта.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Творог и его значение в питании человека

Творог - один из самых известных кисломолочных продуктов животного происхождения, известный человечеству еще с древнейших времен. В той или иной форме его употребляли во всех уголках мира, однако наибольшую популярность на уровне укоренившихся традиций, творог получил в странах Северной и Восточной Европы.

Творог (от слова «творить») - кисломолочный продукт, получаемый в результате сквашивания молока.

На Руси творог получали из обычного скисшего молока - простокваши. Ее ставили в глиняном горшке на несколько часов в разогретую печь, а потом вынимали и переливали в горячем виде в полотняный мешок, чтобы отцедить сыворотку. Затем клали под пресс и получали творог. Этим способом пользуются и поныне. Но традиционный способ производства творога - процесс трудоемкий требующий много ручного труда и очень большой риск обсеменения посторонней микрофлорой, нарастания кислотности готового продукта [21].

Современные технологии для производства применяют закваски, приготовленные на чистых культурах молочнокислых бактерий, с применением сычужного фермента или без него, пепсина или раствора хлорида кальция и последующим удалением из сгустка части сыворотки.

Употребление творога и творожных изделий способствует правильному обмену веществ в организме, поддержанию на определенном уровне осмотического давления. Это происходит из-за того, что кисломолочные продукты усваиваются быстрее, чем натуральное молоко, так как лактоза и белки в них частично гидролизваны. Он рекомендован больным туберкулезом и страдающим малокровием, поскольку творог имеет

высокую пищевую и биологическую ценность. Он полезен при заболеваниях сердца и почек, сопровождающихся отеками, так как кальций способствует выведению жидкости из организма. Обезжиренный творог рекомендуется при ожирении, болезнях печени, атеросклерозе, гипертонической болезни, инфаркте миокарда. При подагре и других заболеваниях, когда белки мяса и рыбы противопоказаны, их заменяют белком творога.

Продукт в зависимости от молочного сырья подразделяют на:

- из натурального молока;
- из нормализованного молока;
- из восстановленного молока;
- из рекомбинированного молока;
- из их смесей.

В зависимости от массовой доли жирности творог различают обезжиренный, нежирный, классический и жирный творог [2].

Так же производят творог с добавками (изюм, сухофрукты, орехи, цукаты), кальцинированный и зерненный творог, различные творожные массы[34].

Перечень основных видов творога с указанием массовой доли сухих веществ представлен в таблице 1 [27].

Таблица 1 – Основные виды творога

Творог	Массовая доля сухих веществ, %	Стандарт или технические условия
18%-ной жирности	35	РСТ РСФСР 371-89
9%-ной жирности	27	РСТ РСФСР 371-89
Нежирный	20	РСТ РСФСР 371-89
Крестьянский	25	ТУ 10 РФ 2007-92

Мягкий диетический		
11%-ной жирности	27	ОСТ 4925-85
4%-ной жирности	22,5	ОСТ 4925-85
Нежирный	20	ОСТ 4925-85
Фруктово-ягодный 11% жирности	34,5	ОСТ 4925-85
Фруктово-ягодный 11% жирности	29,5	ОСТ 4925-85
Фруктово-ягодный нежирный	27	ОСТ 4925-85
«Столовый»	24	ТУ 10-02-02-55-87

1.2 Химический состав и пищевая ценность творога

В твороге содержится белок с массовой долей до 15-20%, который имеет чистый кисломолочный вкус и запах без посторонних оттенков [1], минеральные вещества, лактоза (молочный сахар), жир, ферменты, витамины.

Всего в твороге 12 витаминов: А, Д, С и витамины группы В. Также в нем в большом количестве есть кальций, железо, фосфор. В то же время творог содержит всего 3% углеводов. Из 500 г молока получается около 200 г творога, соответственно, питательная ценность творога значительно выше, чем молока [30].

Белки вообще и молочные в особенности играют незаменимую роль в жизнедеятельности человека. Они входят в состав всех клеток организма, содержатся в ферментах, гормонах, иммунных телах. Творог и изделия из него очень питательны, так как содержат много белков и жира. Белки творога частично связаны с солями фосфора и кальция. Это способствует лучшему их перевариванию в желудке и кишечнике. Белки творога являются полноценными (сывороточные белки и казеин) и хорошо усваиваются организмом человека.

Молочный белок является важным защитным фактором, так как он, обладая амфотерными свойствами, связывает пары кислот и щелочей, нейтрализует ядовитые тяжелые металлы и другие, вредные для здоровья вещества. Степень чистой утилизации молочного белка в организме человека составляет 75 %.

Казеин - основной белок молока, составляющий 80-82 % общего количества молочных белков. По сравнению с другими белками он характеризуется наименьшей степенью дисперсности. Частицы казеина содержат в соединении с кальциевыми солями два основных компонента - кальциевую соль казеина (казеинат кальция) и фосфат кальция, образуя казеинаткальцийфосфатный комплекс. Казеин придает белый цвет продукту. При свертывании казеина сычужным ферментом образуется плотный, сладкий сгусток [20].

В состав белка входят все незаменимые аминокислоты (они не синтезируются в организме человека и должны поступать вместе с пищей в готовом виде), особенно богат творог триптофаном, метионином и лизином, поэтому рекомендуется при заболевании печени и сердца.

В твороге отмечают высокое содержание лецитина, который выводит из организма избыток холестерина. Наличие в твороге лецитина и холина позволяет использовать его для лечения атеросклероза.

Пищевая ценность молочных белков повышается благодаря связям белковых молекул с витаминами, особенно витаминами группы В, минеральными веществами - Са, К и Na, а также липидами, улучшающими усвоение отдельных аминокислот организмом [27].

Белки обладают также лечебным действием, так как способствуют образованию гемоглобина и увеличивают количество эритроцитов в крови, улучшая соотношение между эритроцитами и другими компонентами крови.

Жиры, как и белки, являются важнейшими компонентами творога. Они благоприятно сбалансированы по составу. На их долю приходится в среднем

33% калорийности (энергетической ценности) пищевого рациона. При полном распаде 1 грамма жира высвобождается 37,7 кДж, что в 2,3 раза превышает калорийность белков и углеводов. Но жиры являются не только поставщиками энергии, они выполняют и другие функции (пластическую, защитную). Физиологическое значение жиров обусловлено тем, что они являются структурной частью клеток, в том числе и нервной ткани. Биологическая ценность жиров различна и определяется наличием в них фосфатидов, жирорастворимых витаминов и составом образующих их жирных кислот [27].

Молочный жир является наиболее энергетически ценным компонентом молока, кроме того, он обуславливает определенный вкус и консистенцию молочных продуктов, их высокую пищевую ценность. Он имеет низкую температуру плавления и высокую степень дисперсности и поэтому хорошо всасывается и усваивается.

В молочном жире преобладают олеиновая, пальмитиновая, миристиновая и стеариновая кислоты. Наличие незаменимых жирных кислот (линолевой, линоленовой и арахидоновой) повышает биологическую ценность молочного жира.

Жир, входящий в состав творога, также очень важен для рационального питания людей. Он восполняет энергетические затраты организма и входит в состав многих структурных частей тела человека. По содержанию жира творог подразделяют на жирный (18 %), полужирный (9 %), нежирный, Крестьянский (5 %), а также мягкий диетический жирностью 5,5; 11; 12 %, нежирный и плодово-ягодный (4 %) [27].

Углеводы являются главным источником энергии. И определяют в основном калорийность пищи. Углеводы входят в состав клеток и тканей нашего организма постоянно расходуются на энергетические цели. Углеводы тесно связаны с обменом жира в нашем организме. При усиленной затрате энергии и недостаточном поступлении углеводов из жира образуются сахара.

Чаще наблюдается обратное - новообразование в организме жира за счёт избыточного поступления углеводов в пищу.

Лактоза является источником энергии, необходимой для работы сердца, печени, почек, входит в состав клеток, коферментов, витаминов, участвует в синтезе белков и жиров, имеет важное значение для внутриклеточного обмена. Разлагаясь в кишечнике до молочной кислоты, лактоза способствует жизнедеятельности микрофлоры, тормозящей развитие гнилостных процессов. Кроме того, её компонент галактоза необходим для построения нервной и мозговой тканей человека. Степень усвоения молочного сахара в организме человека составляет 98%. В ее присутствии организм лучше усваивает кальций, что предупреждает развитие рахита у детей.

Молочный сахар по сравнению со свекловичным меньше подвергается сбраживанию в кишечном тракте, что повышает его пищевую ценность.

Минеральные вещества (калий, кальций, натрий, фосфор, железо и др.) необходимы для нормального течения в организме основных жизненных процессов, и в которых чрезвычайно нуждается детский организм. Минеральные вещества, находящиеся в твороге участвуют в костеобразовании, питании нервной системы и образовании гемоглобина крови. Минеральные вещества участвуют в биологических процессах, происходящих в организме, имеют свою специфическую активность и могут считаться истинными биоэлементами. Функции минеральных веществ разносторонни. Кальций, фосфор, магний обеспечивают построение и нормальное состояние тканей скелета. Натрий, калий поддерживают нормальную осмотическую среду клеток в крови [35].

Особая роль принадлежит кальцию и фосфору. Кальций в организме человека участвует в формировании костной и других тканей, способствует свертыванию крови, влияет на липидный обмен, активизирует многие ферменты, регулирует мышечную и нервную деятельность, а также

проницаемость клеточных мембран. С кальцием связаны величина мицелл казеина, свертывание молока и образование сычужного сгустка.

Фосфор входит в состав белка всех клеток организма, в соединении с АТФ (аденозинтрифосфорной кислотой) создает внутренний источник мускульной энергии, является составной частью нервной ткани и клеток мозга. Для правильного питания важно не только содержание фосфора, но и соотношение его с кальцием. Оптимальным считается соотношение кальция и фосфора 1:1,5.

Натрий - участвует в создании необходимой стабильности крови, регуляции кровяного давления, водного обмена, деятельности нервной и мышечной ткани, активации пищеварительных ферментов.

Калий играет большую роль во внутриклеточном обмене, в регуляции водно-солевого обмена, осмотического давления, нормализует работу мышц, в частности сердца, способствует выведению жидкости из организма, активизирует ряд ферментов.

Микроэлементы связаны с белками и оболочками жировых шариков. Они характеризуют пищевую ценность, входят в состав многих ферментов, являются необходимыми для развития микроорганизмов, вносимых в молоко, в составе заквасок при производстве творога. Железо выполняет роль переносчика кислорода, а недостаток приводит к анемии. Очень важной функцией железа является его активное участие в окислительных процессах, обеспечивающих организм энергией. Суточная потребность в железе составляет 15 мг [19].

Витамины не образуются в организме человека и поэтому относятся к незаменимым факторам питания. Это биологически активные вещества, регулирующие обмен веществ и разносторонне влияющие на организм человека.

Они необходимы для нормального течения биохимических реакций, усвоения пищевых веществ, роста и восстановления клеток и тканей

организма. Их наличие не только повышает биологическую ценность, но и оказывает положительное влияние на его технологические свойства, в частности в присутствии витаминов хорошо развиваются ароматобразующие бактерии в кисломолочных продуктах.

Значительный дефицит определённых витаминов в рационе питания вызывает авитаминозы-заболевания с тяжёлыми проявлениями.

Различают жирорастворимые (преобладают в молочном жире - сливках) и водорастворимые витамины (преобладают в обезжиренном молоке). Водорастворимые витамины группы В входят в состав многих ферментов. Для повышения пищевой и биологической ценности молочных продуктов была предложена их витаминизация. В частности кисломолочные продукты обогащают за счёт использования определённых штаммов микроорганизмов, в результате жизнедеятельности которых образуются некоторые витамины, например, витамины группы В.

Витамин А - фактор роста, сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям и регулятор зрения. Он поступает из организма животных, где образуется из желтого пигмента каротина (провитамина А), содержащегося в кормах. Витамин А в отсутствие кислорода сравнительно устойчив и не разрушается при нагревании до 100°С и выше.

При производстве кисломолочных продуктов возрастает на 10-33 % за счет превращения каротина в витамин А.

Витамин В1 - тиамин. Регулятор деятельности нервной системы, углеводного и жирового обменов, составная часть фермента карбоксилазы. Большая часть тиамин синтезируется бактериями, находящимися в рубце желудка животного и только незначительная часть его переходит из кормов. Тепловая обработка молока снижает содержание витамина В1 на 10-35 %. При выработке кисломолочных продуктов наблюдается его увеличение за счет синтеза микрофлорой заквасок, используемых в данном производстве. Суточная потребность организма в нём 2 мг.

Витамин В2 - рибофлавин. Положительно влияет на состояние нервной системы, кожи и слизистых оболочек. Устойчив к действию кислот, разрушается в щелочах. При пастеризации не значительно разрушается (снижается его содержание на 15%), а хранение на свету приводит к существенным потерям. В кисломолочных продуктах его обычно больше на 5 %. Суточная потребность в нём 2 мг.

Витамин РР - никотиновая кислота. Суточная норма -150 мг. Этот витамин отличается устойчивостью (не разрушается при хранении).

Калорийность большинства молочнокислых продуктов выше, чем молока, за счет концентрации при производстве белков, жира, введения различных добавок - белковых, жировых, углеводных. Творог обладает относительно высокой калорийностью (1 кг жирного творога составляет около 2500 ккал).

Пищевая и энергетическая ценность творога приведена в таблице 2 [27].

Таблица 2 - Пищевая и энергетическая ценность творога

Творог	Содержание основных пищевых веществ в 100г продукта, г						Энергетическая ценность, ккал
	Вода	Белки	Углеводы		Орг.кислоты в расчете на молочную	Зола	
			лактоза	сахароза			
18%жирности	65,0	14,0	2,8	-	1,00	1,0	232
9%жирности	73,0	16,7	2,0	-	1,00	1,0	159
Нежирный	80,0	18,0	1,8	-	1,22	1,2	88
«Альпийский» 5%жирности	75,0	17,0	1,8	-	1,00	1,1	124

«Столовый» 2%жирности	76,0	18,0	2,0	-	-	-	100
Мягкий диетический 11%жирности	73,0	16,0	1,0	-	1,0	1,0	170
4%жирности	77,5	15,0	1,0	-	1,0	1,0	104
нежирный	80,0	18,0	1,0	-	1,0	1,0	80

Из данных таблицы 2 видно, что энергетическая ценность творога зависит от содержания МДЖ. В целом, чем жирнее творог, тем больше лактозы. При сравнении творога «Альпийский» 5%-ой жирности и «Столовый» 2%-ой жирности наблюдается резкое отличие. В твороге «Альпийский» 5%-ой МДЖ органические кислоты и зола в 100г продукта содержится, соответственно 1,0 и 1,1 г, а в твороге «Столовый» 2%-ой МДЖ отсутствует. Это говорит о том, что творог «Альпийский» 5%-ой МДЖ по пищевой ценности опережает.

1.3 Особенности способов производства творога

Существуют два способа производства творога - традиционный (обычный) и раздельный. Раздельный способ производства творога позволяет ускорить процесс отделения сыворотки и значительно снизить при этом потери. Сущность раздельного способа заключается в том, что молоко, предназначенное для выработки творога, предварительно сепарируют. Из полученного обезжиренного молока вырабатывают нежирный творог, к которому затем добавляют необходимое количество сливок, повышающих жирность творога до 9 или 18%[20,33].

По методу образования сгустка различают два способа производства творога: кислотный и сычужно-кислотный. Первый основывается только на кислотной коагуляции белков путем сквашивания молока молочнокислыми бактериями с последующим нагреванием сгустка для удаления излишней сыворотки. Таким способом изготавливается творог нежирный и пониженной жирности.

При сычужно-кислотном способе свертывания молока сгусток формируется комбинированным воздействием сычужного фермента и молочной кислоты. Сычужно-кислотным способом изготавливают жирный и полужирный творог, при котором уменьшается отход жира в сыворотку[20,33].

Готовый творог направляется на фасование и затем в холодильную камеру для доохлаждения. Готовый продукт фасуют на машинах в мелкую и крупную тару. Творог фасуют в картонные ящики с вкладышами из пергамента, полиэтиленовой пленки. В мелкую упаковку творог фасуют в виде брусков массой 0,25; 0,5 и 1 кг, завернутых в пергамент или целлофан, а также в картонные коробочки, пакеты, стаканы из различных полимерных материалов. Творог хранят до реализации не более 36 ч при температуре камеры не выше 8°C и влажности 80-85%[27,32].

С целью резервирования творога в весенний и летний периоды года его замораживают. Качество размороженного творога зависит от метода замораживания, который может быть медленный и быстрый. Замораживают творог в фасованном виде - блоками по 7-10 кг и брикетами по 0,5 кг при температуре от -25 до -30°C в термоизолированных морозильных камерах непрерывного действия до температуры в центре блока -18°C и -25°C в течение 1,5-3,0 ч. Замороженные блоки укладывают в картонные ящики и хранят при этих же температурах в течение соответственно 8 и 12 мес. Размораживание творога проводят при температуре не выше 20°C в течение 12ч. [22,32].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал, методика и условия проведения исследований

Выпускная квалификационная работа выполнялась в течение 2017-2018 г. в условиях обособленного подразделения ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».

В ходе работы произвели:

-Анализ производственно-экономической деятельности ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»;

-Оценку качества сырья;

-Выработку партии творога «Альпийского» с добавлением изюма;

-Оценку качества готовых образцов;

-Расчет экономической эффективности;

Исследования проведены согласно схеме представленной на рисунке 1.

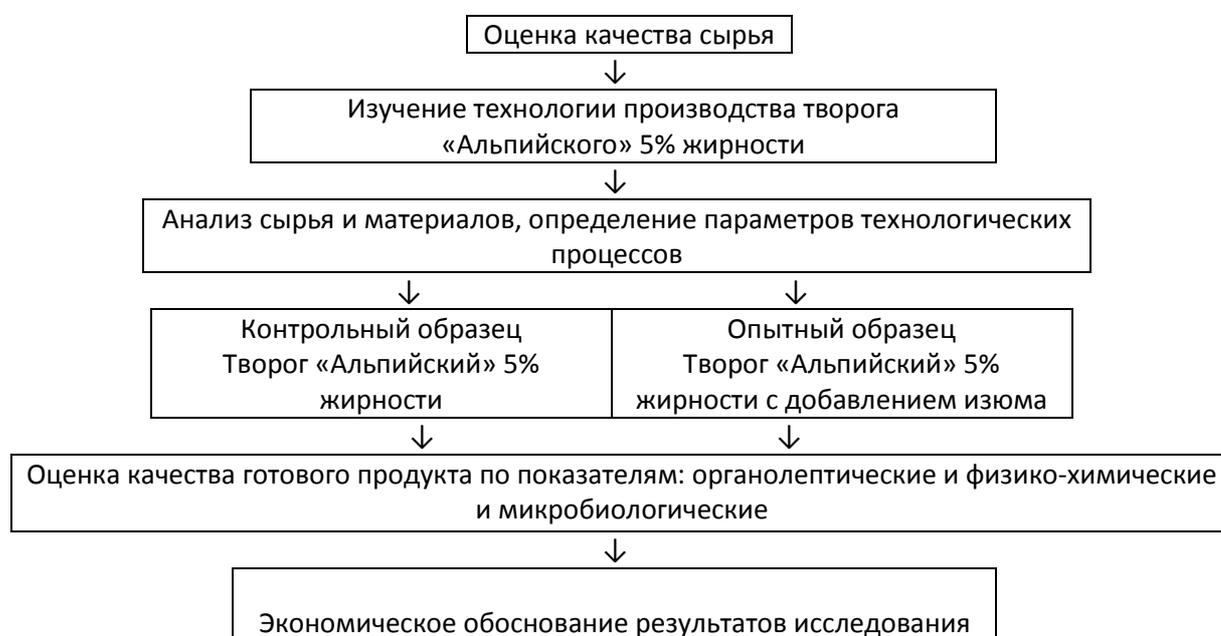


Рисунок 1- Схема проведения исследования

Объекты исследования: Творог «Альпийский» 5% жирности, технология производства творога «Альпийский». Для образца исследований было сформировано 2 образца творога:

- контрольный образец- творог «Альпийский» 5% жирности;
- опытный образец- творог «Альпийский» 5% с добавлением изюма;

Отбор и подготовку проб к анализу осуществляли согласно ГОСТ 26809.1-2014 [1].

Для производства творога «Альпийского» 5% жирности используется следующее сырье и основные компоненты:

- молоко натуральное коровье-сырье не ниже второго сорта по ГОСТ Р 52054-2003 [4];
- сливки-сырье по ГОСТ Р53435-2009 [5];
- сливки питьевые пастеризованные по ГОСТ 31451-2013 [6];
- молоко сухое обезжиренное распылительной сушки по ГОСТ 109709-87 [7];
- закваска лактококков для творога по ТУ 9229-369-0041978 [29];
- концентраты бактериальные для творога по ТУ 9229-369-00419785 [29];
- вода питьевая по СанПиН2.1.4.1074-01 [26].

Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества основного сырья и готовой продукции определены по:

- ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности [8];
- ГОСТ Р 54758-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности [9];
- ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира [10];
- ГОСТ 25179-2014 Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка [11];

- ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа [12].

Исследования проводились аналитическим методом.

Экономическая эффективность производства творога рассчитана по общепринятым методикам. Полученные данные были обработаны биометрически с использованием персонального компьютера (Программа MicrosoftExcel 2003, для MicrosoftWindows XP.

2.2 Анализ производственно-экономической деятельности предприятия ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

Полное наименование предприятия: Обособленное подразделение ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».

Юридический адрес и месторасположение:

422000, РТ, Арский район, ул. Город Арск, ул. Вокзальная, 1

Фактический адрес:

422250, РТ, Балтасинский район, пгт Балтаси

Организационно-правовая форма:

Обособленное подразделение ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

Директор: Насибуллин Рамзиль Рафисович

Существующий «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» введен в эксплуатацию в 1967 году с проектной мощностью 25 тонн молока в смену. Еще в период с 1961 по 1988 годов были заложены основные мощности завода по переработке молока.

ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» расположен на окраине села Балтаси, возле леса. Это современное производство, на котором трудятся около 233 квалифицированных специалистов и ежедневно выпускается 26 тонн сыра, 12 тонн масла. За годы работы комбинат выпустил более 2,3 млрд тонн продукции. За достигнутые успехи в производстве качественной продукции Обособленное подразделение ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» награжден многочисленными дипломами и грамотами.

Продукция выпускаемая данным предприятием пользуется большим спросом. Каждый день отсюда везут продукцию в крупные торговые сети Казани, Москвы, Санкт-Петербурга, регионы Урала, Сибири и в Казахстан. Главным принципом работы является соблюдение высоких стандартов в производстве обеспечению потребителей и партнеров безопасной, доброкачественной продукцией. Расширение ассортимента, поддержание и улучшение качества продукции, экспансия в новые регионы – залог успеха Балтасинского маслодельно-молочного комбината.

Продукция рассчитана на представителей различных слоев общества, пенсионеров, средний класс, детей, обеспеченных людей. Продукция выпускается в крупной, мелкой и в бутылочной упаковке.

Основные производственные цеха расположены в главном производственном корпусе комбината: приемный участок молока; аппаратный участок пастеризации; цех розлива кисломолочной продукции; цех фасовки: моечное отделение.

Вспомогательные цеха: механическая служба (текущий и капитальный ремонт оборудования); энергетическая служба (обслуживание и ремонт электроустановок производства); аммиачная компрессорная (обеспечивает холодом основное производство и склад готовой продукции); воздушная компрессорная (обеспечивает сжатым воздухом технологическое оборудование основного производства); котельная (обеспечивает тепловой

энергией основного производства и обогрев производственных и административно-бытовых помещений в зимнее время); склад готовой продукции (хранение готовой продукции); гараж (транспортировка сырья от поставщиков, готовой продукции и т.д.); тарный склад; управление (администрация, бухгалтерия, плановый отдел. Отдел кадров, отдел реализации, отдел снабжения, архив).

Общая площадь земельных ресурсов составляет 4,694 га (таблица 3)

Таблица 3 – Использование земельных ресурсов ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

Земельный отвод, под здания, сооружения	Площадь, га
Принадлежит земли, всего	4,694
Из них основного производства	2,023
Вспомогательного производства	0,450
Административно-бытового назначения	0,400
Грунтовые покрытия	0,062
Твердые покрытия территории	0,142
Газоны, озеленения	0,567
Склад	1,050

Из таблицы 3, видно, что самую большую площадь занимает основное производство - 2,023 га, затем складские помещения - 1,050 га, а самую меньшую площадь занимает грунтовые покрытия - 0,062 га.

ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» расположен на окраине села Балтаси, возле леса. Это современное производство, на котором трудятся около 233

квалифицированных специалистов и ежедневно выпускается 26 тонн сыра, 12 тонн масла. За годы работы комбинат выпустил более 2,3 млрд. тонн продукции. Каждый день отсюда везут продукцию в крупные торговые сети Казани, Москвы, Санкт-Петербурга, регионы Урала, Сибири и в Казахстан. Главным принципом работы является соблюдение высоких стандартов в производстве обеспечению потребителей и партнеров безопасной, доброкачественной продукцией. Расширение ассортимента, поддержание и улучшение качества продукции, экспансия в новые регионы - залог успеха Балтасинского маслодельно-молочного комбината.

Ассортимент выпускаемой продукции представлен в таблице 4.

Таблица 4- Ассортимент выпускаемой продукции в ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

№ п/п	Наименование продукта	Вид упаковки	Масса, г (л)	Срок хранения	Нормативный документ
1	2	3	4	5	6
1	Сыр Голландский 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0С (85-90%)	ГОСТ 32260-2013
2	Сыр Российский 50%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0	ГОСТ 32260-2013
3	Сыр «Маасдам» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0	ТУ 9225-014-585505567-14
4	Сыр «Гауда» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0	ТУ 9225-014-585505567-14
5	Сыр «Эдам» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0	ТУ 9225-014-585505567-14
6	Сыр «Сметанковый-НТ» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток -4 до 0	ТУ 9225-014-585505567-14
7	Сыр «Сливочный» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	150 суток -4 до 0	ТУ 9225-014-5850567-14

8	Сыр «Пошехонский» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	30 суток -4 до 0	ТУ 9225-125-04610209-2004
9	Сыр «Балтасинский мраморный»	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	60 суток -4 до 0	ТУ 9225-007-471573292005-2005
10	Сыр «Витязь» 50%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	6 мес. -4 до 0	ТУ 9225-069-00419710-14
11	Сыр «Витязь» 40%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	6 мес. -4 до 0	ТУ 9225-069-00419710-14
12	Сыр «Костромской «ИТ» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	30 суток -4 до 0	ТУ 9225-006-0461029-2014
13	Сыр «Буковинский» 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	180 суток	ТУ 9225-010-10033940-02
14	Продукт сырный с заменителем молочного жира Деревенский 45%	Вакуумная полиэтиленовая упаковка	5 кг	30 суток 0-6С 90 суток -4 до 0	ТУ 9226-012-04610209-2014
15	Творог «Столовый» МДЖ 2%	Потребительская тара- контейнеры из полимерных материалов	1 кг	72ч	ТУ 9222-403-00419785-05
16	Творог «Альпийский» МДЖ 5%	Потребительская тара- контейнеры из полимерных материалов	1 кг	72ч	ТУ 9222-408-00419785-06
17	Масло сливочное Крестьянское МДЖ 72,5%	Потребительская тара- контейнеры из полимерных материалов	1кг	Не более 10 суток	ГОСТ 32261-2013
18	Масло сливочное Крестьянское МДЖ 72,5%	Монолит коробки	20кг	30 суток	ГОСТ 32261-2013
19	Спред сливочно-растительный «Традиционный», МДЖ 72,5%	Монолит	20кг	120 ней +1-11	ТУ 9229-047-138-70642-2011

Объем производства, и продажа продукции представлены в таблице 5.

Исходя из таблицы 9, можно сказать, что с 2016 на 2017 год объем производства валовой продукции возрос на 10,7%; объем реализованной продукции возрос на 13,3%, заготовка молока возросла на 0,1%, производительность труда увеличилась на 2%, среднемесячная зарплата увеличилась 1,9%, масло животное уменьшилось на 3,1%, увеличилось производство жирных сыров и творога «Столовый» и «Альпийский». Это обусловлено высоким качеством выпускаемой продукции. Также увеличилась численность работников, а, следовательно, вместе с ним и производительность труда.

Таблица 5- Объем производства, и продажа продукции в ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

№	Показатели	Ед.из.	2016 год	2017 год
1	Объем производства валовой продукции	т.руб	2723151	3016782
2	Объем реализованной продукции	т.руб	2655836	3011268
3	Заготовка молока	тонн	83742	83872
4	Розничный товароборот	т.руб	57029	84612
5	Фонд оплаты труда В т.ч НДС/Л	т.руб	66227 8415	73275 9451
6	Среднеспис.численность работников деятельности	чел	223	242
7	Производительность труда	т.руб	12211	12466
8	Среднемесячная з/пл	руб.	24748	25232

9	Производство в натуре, в т.ч.			
	Масло животное	тонн	4533	4395
	Сыры жирные	тонн	9462	9504
	Творог Столовый	тонн	30	50

Основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» указаны в таблице 6.

Таблица 6 - Основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

Элементы затрат	Сумма, тыс.руб.		Абсолютное отклонение, тыс. руб.	Относительное отклонение, %
	2016г.	2017г.		
Материальные затраты, в т.ч сырье и материалы	219232,0 132584,0	264528 192212	45296 59628	120,6 144,9
Электроэнергия	10554,3	12378,9	1824,6	117,2
Вода	6708	15222	8514	226,9
Амортизация основных фондов	5468	6860	1392	125,4
Прочие затраты	20937	15555	-5382	74,2
Полная себестоимость продукции	226904,7	272026,0	45121,3	119,8
Балансовая прибыль	17698,5	31179,6	13481,1	176,1
Рентабельность, %	7,8	11,5	3,7	-

По данной таблице можем сказать, что амортизация основных фондов в 2016 году составила 5468тыс.руб, а в 2017 она увеличилась на 25,4%, что составило 6860тыс.руб., полная себестоимость продукции в 2016 году составила 226904,7 тыс. руб., а в 2017 году увеличилась на 19,8%, балансовая прибыль возросла на 76,1%, а рентабельность увеличилась на 3,7 тыс. руб.

2.3 Результаты экспериментальных исследований.

2.3.1 Технологические особенности производства творога в условиях ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

На сегодняшний день предприятие целенаправленно и методично работает над расширением ассортимента продукции и повышением ее качества, наращиваются производственные мощности, успешно внедряются новые технологии, повышается контроль над качеством сырья и готовой продукции.

В данном исследовании предлагается выпускать творог с добавлением изюма и получить продукт с повышенной биологической и энергетической ценностью, улучшенными органолептическими свойствами, расширить ассортимент молочной продукции.

Следует отметить, что изюм-один из самых полезных и пользующихся спросом сухофруктов. Изюм сохраняет практически все полезные свойства винограда-70-80% витаминов и 100% микроэлементов. Изюм полезен для укрепления сердечно-сосудистой системы, для повышения иммунитета, для нормализации работы нервной системы, как средство против анемии.

Творог с наполнителем, а именно с изюмом являет собой высокоценный питательный продукт с повышенными органолептическими

свойствами, а при увеличивающемся спросе на этот продукт питания, окупаемость не заставит себя долго ждать.

Производство творога «Альпийского» включает в себя следующие стадии:

- приемка и очистка сырья;
- охлаждение, промежуточное хранение молока ;
- подготовка сырья (подогрев и сепарирование молока);
- нормализация молока до требуемого состава;
- пастеризация смеси;
- охлаждение смеси до температуры заквашивания;
- заквашивание и перемешивание смеси;
- сквашивание;
- нагревание, разрезка и перемешивание сгустка;
- предварительный отвод сыворотки и порционирование сгустка;
- отвод сыворотка в блок-формах и самопрессование (переворачивание в блок-формах);
- охлаждение творога;
- фасование;
- упаковывание в тару и хранение готовой продукции.

Аппаратурно-технологическая схема производства творога «Альпийский» представлена в приложении «А».

Цеховым технологом, а так же работниками лаборатории ведется теххимический контроль на различных стадиях технологического процесса, результаты контроля фиксируют в журнале контроля производства. Контроль включает проверку выполнения рецептур, качества сырья, выполнения технологического режима. Технологические параметры производства творога «Альпийский» представлены в Приложение «Б».

Молоко и другое сырье принимают по массе и качеству, установленному лабораторией предприятия, а также на основании

сертификационных документов поставщиков, согласно научно-технической документации.

Принятое молоко очищают от механических примесей на центробежных очистителях или пропускают через фильтрующие материалы. Затем молоко направляют на переработку или охлаждают до температуры $(4\pm 2)^\circ\text{C}$ и хранят в резервуарах промежуточного хранения. Хранение охлажденного до 4°C молока до переработки не должно превышать 12ч [28].

Далее проводят подогрев и сепарирование молока. Молоко подогревают до температуры $35-45^\circ\text{C}$ и направляют в сепаратор-сливкоотделитель. Молоко сепарируют по всем правилам технической инструкции по эксплуатации сепаратора.

Затем следует нормализация и составление смеси. При выработке творога массовой долей жира от 1,8 до 18% молоко нормализуют с целью установления правильного соотношения между массовой долей жира и белка в нормализованной смеси, обеспечивающего получение стандартного по массовой доле жира и влаги продукта.

Следующим этапом является пастеризация, охлаждение и заквашивание смеси, Нормализованную смесь пастеризуют при температуре $72-74^\circ\text{C}$ с выдержкой от 15 до 25 с.

После пастеризации смесь охлаждают до температуры заквашивания. Процесс коагуляции молока и получения творожного сгустка требуемой плотности и консистенции проходит в вертикальных закрытых сыроизготовителях с реверсивным приводом-вариатором с бесступенчатым регулированием скорости и направления вращения лир.

Нормализованную пастеризованную смесь заквашивают закваской или бакконцентратом, приготовленные на чистых культурах лактококков при температуре $(26\pm 2)^\circ\text{C}$.

Закваску и бакконцентрат готовят согласно действующей технологической инструкции по приготовлению и применению заквасок для кисломолочных продуктов, утвержденной в установленном порядке [28].

Доля закваски, в зависимости от ее активности и необходимой продолжительности сквашивания, составляет от 30 до 50кг на 1000кг заквашиваемой смеси.

Далее происходит сквашивание и образование сгустка. Смесь после внесения закваски тщательно перемешивают. Затем смесь оставляют в покое до образования сгустка кислотностью 75-85 °Т (рН 4,65-4,70). Продолжительность сквашивания смеси составляет 10 ч, а весь процесс до момента розлива сгустка по формам - 12-14 ч.

Затем идет разрезание и нагревание сгустка, периодическое перемешивание (обработка сгустка). Разрезание сгустка осуществляют при кислотности 75-85 °Т или рН 4,65-4,70. Одновременно с началом разрезания начинают нагрев сгустка в ванной.

Технология творога «Альпийского» подразумевает постановку творожного зерна среднего размера 3-8 мм без использования сычужного фермента и хлористого кальция. Поэтому лиры имеют особую конструкцию с подвижными лопастями, обеспечивающими разрезание сгустка при вращении в одном направлении и вымешивание при вращении в противоположном.

Процесс разрезания происходит по следующей схеме: один оборот вращения примерно 10 мин пауза. Эта операция повторяется 2-4 раза, в зависимости от расстояния между ножами режущего инструмента. Данная фаза продолжается максимально 20-40 мин при одновременном нагреве[24].

После этого начинается фаза циклического перемешивания при низкой скорости вращения мешалки. Если мешалка будет вращаться слишком быстро, это приведет к сильному повреждению зерна. Необходимо обеспечить равномерное перемешивание, иначе зерно будет иметь

показатели нестандартной массовой доли сухого вещества. Температура горячей воды должна быть ориентировочно на 20 °С выше температуры молока. Если температура воды будет слишком высокой, то это может привести к пригоранию зерна на стенках сыроизготовителя. В процессе нагревания зерно постепенно начинает всплывать на поверхность. Если образовавшееся зерно слишком мелкое, это означает, что воздух уже вышел, и оно осаждается на днище.

Для автоматизации процесса подготовки сгустка и постановки зерна сыроизготовители имеют водяную рубашку для подогрева сгустка и автономную систему подогрева и подачи воды.

Для получения качественной продукции - температурный режим обработки имеет решающее значение. Предпочтителен медленный щадящий нагрев в течение примерно 60-90 мин. Температура нагревания сгустка составляет 34-40°C, рН сгустка - 4,5. В зависимости от массовой доли жира продукта продолжительность обработки сгустка составляет от 1,5 до 3 ч.

После достижений желаемой прочности творожного зерна, часть сыворотки сливают (примерно до 60%). Для этого на несколько минут останавливают мешалку и таким образом, зерну дают время подняться вверх. Во время опорожнения сыроизготовителей мешалку следует включать только на медленную скорость. Если скорость мешалки будет слишком большой, то зерно сильно разрушится и образуется большое количество мелких частиц. Количество сыворотки также влияет на структуру и внешний вид творога. Если слить слишком много сыворотки, тогда поверхность творога может не закрыться и готовый продукт будет иметь крошливую консистенцию. Весь процесс подготовки зерна и порционирования не должны длиться слишком долго (в основном < 2,5 ч).

Допрессовку творога до требуемого содержания влаги осуществляют в блок-формах или на дренажном контейнере.

После слива сыворотки производят тщательное перемешивание и начинают порционирование творожного зерна по блок-формам. Для этого открывают сливной кран и творожное зерно направляют в блок-форму[24].

Для этого творожное зерно направляют на барабан (укомплектованный специальным тканевым транспортером) для отвод сыворотки и желоб с дополнительной воронкой для распределения творожного зерна по блок-формам, после чего начинают отвод сыворотки и самопрессование сгустка (переворачивание в блок-формах).

После заполнения блок-форм, штабели, установленные на подвижные тележки, перевозятся к штабелекантователю, где переворачиваются им в определенном режиме (1-3 раза в течение 1 ч). Последовательное переворачивание штабеля с блок-формами способствует равномерному формированию головки творога в форме. Если блок-формы с творогом начинать переворачивать преждевременно, то он большей частью налипает на днище. Если переворачивание производить слишком поздно, в большинстве случаев получаются неровные головки творога. Таким образом, процесс самопрессования обеспечивает симметричную форму и равномерное распределение рисунка по всей поверхности творожной головки. Специальная конфигурация дна блок-форм обеспечивает боковой отток сыворотки. Это предотвращает попадание стекающей сыворотки на продукт нижнего ряда. После помещения творога в холодильную камеру отток сыворотки достаточно быстро прекращается.

Затем продукт охлаждают. Охлаждение творога происходит при температуре 2-5°C. Возникающая за счет разности температур в холодильной камере и продукте тяга заставляет холодный воздух циркулировать по специальным каналам внутри штабеля и творог в блок-формах равномерно охлаждается до температуры 8-10 °C в течение 10 часов. После допрессовки творога на дренажном контейнере его охлаждают на барабанном охладителе.

Затем производят упаковку и маркировку продукта. Творог из блок-форм расфасовывают в полимерную пленку на вакуумной упаковочной машине термоформовочного или рукавного принципа в модифицированной газовой среде. Творог охлажденный на барабанном охладителе расфасовывают на автоматах АРТ или других типов. Продукт упаковывают в потребительскую и транспортную тару, разрешенную к применению учреждениями Роспотребнадзора РФ для контакта с молочными продуктами.

Тара и упаковочные материалы, применяемые для упаковки творога «Альпийский», должны соответствовать требованиям ТУ 9222-408-00419785-06 [28].

Далее производят доохлаждение упакованного продукта в холодильной камере до температуры (4 ± 2) °С. После доохлаждения творога технологический процесс считается законченным и продукт готов к реализации.

2.3.2 Перечень основного оборудования для производства творога «Альпийский» в ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»

Перечень основного оборудования по производству творога приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Оборудование для производства творога

Наименование оборудования	Выполняемая работа	Марка	Производительность, кг
Центробежный насос	Перекачка молока-сырья из автоцистерн	ОНЦ 3,5-20	3000
Пастеризационно-охладительная установка	Для хранения, пастеризации и охлаждения молока	ОКЛ-5МВ	5000
Сепаратор-нормализатор-очиститель	нормализация молока и одновременная очистка	Г9-ОМ-4Л	5000
Гомогенизатор	Разрушение жировых шариков	ГМ-	5000

	молока	5,0/20МД	
Ванна творожная	Для заквашивания и сквашивания молока	ВТН-2,5	2500
Ванна самопрессования	Для получения творожного сгустка и прессования	ВС-2,5	2500
Танк-охладитель	Для хранения готового продукта	ОМЗТ-5000	5000
Фасовочно-упаковочный автомат	Фасование готового продукта	Я1-ОРП	До 53 пак/мин

Как показывают данные таблицы 7, в комбинате при производстве творога используется отечественное оборудование, со средней производительностью. Всего 8 наименований.

1.3.3 Материальный баланс производства творога

Материальный баланс производства продукции отражает нормы потери сырья на каждом этапе производства, что позволяет заранее рассчитать нужное количество сырья для получения требуемого количества продукции. Нормы потери зависят от вида оборудования, его мощности и других факторов производства, следовательно, нормы потери производства одного и того же продукта на разных заводах имеют разные показатели, но при одинаковых мощностях и технологических схемах, отличаются незначительно.

Творог «Альпийский» 5% жирности изготовлен из нормализованного молока с использованием закваски для творога. Пищевая ценность (содержание в 100г продукта):

Жиры, г -5,0

Белка, г -16,0

Углеводов, г -3,0

Энергетическая ценность (калорийность) -507 кДж/121ккал

Количество молочнокислых микроорганизмов $1 \cdot 10^8$ КОЕ/1 г.

Материальный баланс производства творога «Альпийский» жирностью 5% представлен в таблице 8

Таблица 8– Материальный баланс производства творога

Приход	Кг	%	Расход	Кг	%
1.Приемка Молоко (3%)	2058,91	100	Молоко (3%)	2058,91	100
Итого	2058,91	100	Итого	2058,91	100
2.Сепарирование Молоко (3%)	2058,91	100	Сливки (14%)	399,66	19,41
			Молоко (0,05%)	1655,13	80,39
			Потери	4,12	0,2
Итого	2058,91	100	Итого	2058,91	100
3.Нормализация Сливки (14%)	399,66	19,45	Нормализованная смесь (5,075%)	2054,79	100
Обрат (0,05%)	1655,13	80,55			
Итого	2054,79	100	Итого	2054,79	100
4.Пастеризация Нормализованная смесь (5,075%)	2054,79	100	Пастеризованная смесь	2039,38	99,25
			Потери	15,41	0,75
Итого	2054,79	100	Итого	2054,79	100
5.Заквашивание, сквашивание и образование сгустка Пастеризованная смесь	2054,79	99,99	Сгусток	2055	100
Закваска	0,21	0,01			
Итого	2055	100	Итого	2055	100
6.Разрезание и нагревание сгустка, периодическое перемешивание Сгусток	2055	100	Творожное зерно	300	14,59
			Сыворотка	1750	85,16
			Потери	5	0,25
Итого	2055	100	Итого	2055	100
7.Предварительный					

отвод сыворотки и порционирование сгустка					
Творожное зерно	300	14,63	Творожное зерно	300	14,63
Сыворотка	1750	85,36	Сыворотка	743,85	36,29
			Отведенная сыворотка	1000	48,78
			Потери	6,15	0,3
Итого	2050	100	Итого	2050	100
8.Отвод сыворотки в блок-формах и самопрессование			Готовый продукт	287,4	27,53
Творожное зерно	300	28,74	Отток сыворотки	12,6	1,21
Сыворотка	743,85	71,26	Сыворотка	743,85	71,26
Итого	1043,85	100	Итого	1043,85	100
9.Охлаждение, упаковка, маркировка, хранение			Реализация		
Готовый продукт	287,4	100	Готовый продукт	287,4	100
Итого	287,4	100	Итого	287,4	100

Расчет материального баланса производства творога «Альпийский» показал (таблица 9), что для производства 287,4 кг творога требуется 2058,91 кг молока. Потери при производстве составляют - молоко 43,78 кг и 3507 кг сыворотки. Для производства 1 кг творога «Альпийский» МДЖ 5% затрачивается 7,16 кг молока, что находится в пределах нормы.

1.3.4 Контроль качества творога «Альпийский»

Продукт должен соответствовать требованиям ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» [2] и вырабатываться по технологической инструкции с соблюдением действующих санитарных правил и норм для

предприятий молочной промышленности, утвержденных в установленном порядке. Качество готовой продукции представлено в таблице 9.

Таблица 9 - Качество готовой продукции

Показатель	Используемый прибор (оборудование)	Требования НТД	Результаты контроля
Органолептические показатели			
Консистенция и внешний вид	Органолептически	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта - незначительное выделение сыворотки	Соответствует
Вкус и запах	Органолептически	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока	Соответствует
Цвет	Органолептически	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Соответствует
Физико-химические показатели			
Массовая доля жира, %, не менее	Жиросмер	5	4,9±0,1
Массовая доля белка, %, не менее	Рефрактометр	14-18	16±2
Кислотность не более, °Т	Титриметрически	210-240	220±20
Фосфатаза или пероксидаза		-	-
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	Термометр	4±2	4±2
Микробиологические показатели			
БГКП	Прибор для счета колоний бактерий, микроскоп	-	-
Молочнокислые микроорганизмы, КОЕ/г		10 ⁶	10 ⁶

При ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» имеется своя лаборатория, проверяющая качество готовой продукции. Творожные изделия перед реализацией проверяются и не соответствующие требованиям нормативной документации и ГОСТ 31453-2013 продукция отбраковывается. Отбракованные творожные изделия не допускаются для реализации.

К дефектам творога относятся:

- нечистый, старый, затхлый вкус и запах;
- кислый, горький вкус;
- грубая, крошливая, сухая и резиновая консистенция;
- гнилостный, аммиачный и дрожжевой привкус;
- выделение сыворотки;
- ослизистость.

Исходя из таблицы 9, можно сделать вывод, что выработанный за анализируемый период творог по органолептическим показателям, как внешний вид и консистенция соответствует ГОСТ 31453-2013: мягкая, рассыпчатая с наличием ощутимых частиц молочного белка. Творог чистый, без посторонних привкусов и запахов, цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. А по физико-химическим показателям имеется некоторые отклонения по массовой доле жира, что ниже на 0,1 % от нормы (5%). По массовой доле белка и кислотности занимает среднее положение от требований НТД и соответственно составляет 16% и 220°Т. Микробиологические показатели по изученным данным полностью соответствуют ГОСТ 31453-2013.

2.3.5 Экспериментальная часть

Исследования были проведены в условиях ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» была проведена выработка опытной партии творога «Альпийского» с добавлением изюма.

В лабораторных условиях ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» был выработан творог по 2 рецептурам: 1 вариант (контрольный) по ГОСТ 31453 -2013, 2 вариант(опытный)- творог с добавлением плодово-ягодного наполнителя «изюм». Схема опыта представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Схема опыта

Вариант опыта	Объект исследований	Сроки проведения	Условия опыта
1	2	3	4
I – контрольный	творог «Альпийский»	сентябрь-октябрь 2018г.	производственный рецепт творога
II - опытный	творог «Альпийский»	сентябрь-октябрь 2018г.	с плодово-ягодным наполнителем «изюм»

Для изготовления 100 кг опытной партии творога «Альпийского» с добавлением плодово-ягодного наполнителя «изюм» использовался:

- творог «Альпийский» 5% жирности - 73,2 кг;
- сироп сахарный с массовой долей сахарозы 60% - 7,60 кг;
- сливки с массовой долей сухих веществ 55% - 7,20 кг;
- изюм - 12 кг;

Содержание массовой доли влаги определяли методом, основанном на высушивании навески при постоянной температуре (ГОСТ 3626-73) [13].

Кислотность творога определяли методом, основанном на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроксида натрия до заранее заданного значения pH=8,9 (ГОСТ 3624-92)[8].

Определение влаги-методом высушивания продукта на листке пергамента, несколько большего размера (ГОСТ 3626-73)[13].

Содержание белка определяли арбитражным методом сжигания серной кислоты пробы по Кьельдалю.

Дегустационная оценка творога на внешний вид, консистенция, вкусы запах, цвет определяли по ГОСТ 31453-2013 [2] по 5-бальной шкале

Дегкстационная оценка творогов приведены в таблице 11.

Таблица 11- Дегустационная оценка творога, баллы

Показатель	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус	Итого
Контрольный	4,8	4,8	4,8	4,6	4,8	23,8
Опытный	4,8	4,8	5,0	4,8	5,0	24,4

Из таблицы 11 видно, что при добавление плодово-ягодного наполнителя «изюм» улучшились консистенция, запах и вкус и получил наибольшую 24,4 опытная партия творога, а 23,8 в контрольном образце.

Средние данные из дегустационного листа представлены в таблице 12.

Таблица 12–Средние данные из дегустационного листа

Наименование показателя	контрольная	опытная
Внешний вид	4,8±0,20	4,8±0,4
Консистенция	4,8±0,20	5,0±0
Вкус	4,8±0,20	5,0±0
Запах	4,6±0,24	4,8±0,20
Цвет	4,8±0,20	4,8±0,20
Среднее значение	23,8±0,37	24,4±0,24

Анализ таблицы 12 позволяет сделать заключение, что наиболее высокий балл за вкус, запах и консистенцию в опытном варианте с добавлением плодово-ягодного наполнителя «изюм» средний балл 24,4, а в контрольном средний балл 23,8. По показателям внешнего вида и цвета получились одинаковые баллы в обоих варианта опыта. По результатам дегустации средний балл в контрольном варианте – 4,76, а в опытном

варианте – 4,88, разница 0,12 баллов в пользу творога плодово-ягодным наполнителем «изюм».

По итогам исследования дегустационных показателей творога можно сделать вывод о том, что при добавлении плодово-ягодного наполнителя «изюм» улучшились консистенция, вкус и запах.

При изучении физико-химических показателей творога мы определили массовую долю влаги, жира, белка, кислотность и температуру, которые приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Физико-химическая оценка творога

Наименование показателя	контрольная	опытная
Массовая доля влаги, %	80,2±0,2	76,4±0,4
Массовая доля жира, %	5,0±1,0	6,1±1,1
Массовая доля белка, %	18,0±1,1	19,1±1,2
Кислотность, °Т	240	240
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2	4±2

Из данной таблицы видно, что при добавлении плодово-ягодного наполнителя уменьшилась массовая доля влаги, увеличились массовая доля жира и белка. Кислотность во всех случаях осталась без изменения.

Из микробиологических показателей определяли – бактерий группы кишечных палочек (БГКП) и молочнокислые микроорганизмы, КОЕ/г. Эти данные исследования приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Микробиологические показатели

Наименование показателя	Используемые приборы (оборудование)	контрольная	опытная
БГКП	Прибор для	-	-
Молочные микроорганизмы, КОЕ/г	счета колоний бактерий, микроскоп	10 [□]	10 [□]

Результаты микробиологического исследования показали (таблица 14), по изученным данным полное соответствие с ГОСТом 31453-2013.

Таким образом, включение плодово-ягодной добавки «изюм» с состав рецептуры творога заметно улучшил органолептические и физико-химические показатели продукта. А микробиологические показатели как в контрольном, так и в опытном варианте были на одном уровне и соответствовали ГОСТ 31453-2013.

2.3.6 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований в условиях ООО «Арча» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат

Проблема эффективности возникает естественным образом в связи с потребностью товаропроизводителя максимально экономить ресурсы при выпуске продукции.

Экономическая эффективность переработки сельскохозяйственной продукции характеризуется системой показателей, основные из которых коэффициент использования мощности, выход конечной продукции, расход сырья на единицу продукции, трудоемкость переработки единицы сырья или производства единицы продукции, себестоимость единицы продукции, прибыль, уровень рентабельности.

Суть предложения заключается в том, чтобы расширить ассортимент и начать производить творог «Альпийский» с изюмом. Новый продукт выпускать под названием «Альпийский+».

Для этого на 1 кг творога требуется 120 г изюма. Если в сутки производить 100 кг творога, при этом израсходуется 12 кг изюма. В год потребуется 4,32 т изюма, если закупочная цена 1 кг изюма 160 рублей, то

стоимость изюма за год составит 691,2 тыс. руб. Так же к затратам добавится и стоимость моечной 2-х секционной ванны, необходимой для мытья изюма. Ванна моечная 2-х секционная типа ВМО- 2/430 стоимостью 7500 руб. будет эффективно использована в производстве с учетом производственной мощности предприятия. Таким образом затраты на производство составят:

$$З=7668+691,2+7,5=8366,7 \text{ тыс. руб.}$$

Количество производимого при добавлении изюма творога

$$36,0+4,32=40,32 \text{ т.}$$

Денежная выручка рассчитывается по формуле :

$$Дв = (Цр \times К)/1000$$

Где дв- денежная выручка, тыс. руб.;

Цр - цена реализации, руб./ц;

К - количество продукта, ц.

Если установить цену реализации на уровне 350 рублей за кг, то денежная выручка составит:

$$Дв = (35000 \text{ руб./ц} \times 403,2 \text{ ц})/1000= 14112 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет себестоимости продукта будет выглядеть следующим образом:

$$Сс=З/К \times 1000$$

$$Сс=8366,7 \text{ тыс.руб.}/403,2 \text{ ц} \times 1000=20751 \text{ руб./ц.}$$

При этом прибыль предприятия составит:

$$П=Дв-З$$

$$П=14112 \text{ тыс.руб.} - 8366,7 \text{ тыс.руб.} = 5745,3 \text{ тыс.руб.}$$

Рентабельность продаж можно рассчитать по следующей формуле:

$$Р=П/Сс \times 100$$

$$P=14250 \text{ руб/ц} / 20751 \text{ руб/ц} \times 100\% = 68,67\%$$

Все данные расчетов сведены в таблицу 15.

Таблица 15 – Анализ финансовых результатов деятельности предприятия по производству творога «Альпийский» и результатов расчетов по производству творога «Альпийский +»

Виды продукции, отрасли	Количество, ц	Себестоимость, руб/ц	Заграты по товарной продукции, тыс.руб.	Цена реализации руб/ц	денежная выручка, тыс.руб.	Прибыль		Рентабельность, %
						в расчете на 1 ц, руб.	всего, тыс.руб.	
Творог «Альпийский» 5%	360	21300	7668	30000	10800	8700	3132	40,9
Творог «Альпийский+»	403,2	20751	8366,7	35000	14112	14250	5745,3	68,67

По данным таблицы 15 следует, что если розничную цену творога «Альпийский +» установить на уровне 350 рублей за кг, то денежная выручка составит 14112 тыс. рублей, что значительно больше чем показатель денежной выручки при производстве творога «Альпийский» 5%-й жирности.

Себестоимость творога «Альпийский +» ниже, так как увеличивается количество производимого творога.

Рентабельность продаж творога «Альпийский +» составит 68,67%, то есть возрастет на 27,77%.

Таким образом, производство творога «Альпийский +» является весьма целесообразным с точки зрения экономической эффективности.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «АРЧА» «БАЛТАСИНСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНО- МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»

Современные технологии и новейшее оборудование безусловно требуют от человека больших знаний, подготовки и определённого опыта работы. Именно по этой причине на любом предприятии работники должны быть обеспечены безопасными условиями труда и в целом к охране труда должны относиться серьёзно.

Безопасность жизнедеятельности представляет собой область научных знаний, охватывающих теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов в среде обитания, во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и на производстве.

Безопасность труда - это такое состояние его условий, при котором исключено негативное воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. К вредным относятся такие факторы, которые становятся в определённых условиях причиной заболевания или снижения работоспособности. Опасными же являются факторы, которые приводят в определённых условиях к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья.

Техника безопасности - система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. Для каждого вида работ существуют определённые правила техники безопасности, и человек допускается к работе только после того как изучит их.

Охрана труда - система мер организационных мероприятий и технических средств, призванные предотвращать воздействие вредных производственных факторов на работающих.

Цель БЖД.

Цель = БС + ПТ + СЗ + ПР + КТ

БС - достижение безаварийных ситуаций

ПТ - предупреждение травматизма

СЗ - сохранение здоровья

ПР - повышение работоспособности

КТ - повышение качества труда

Сложность современного производства требует комплексного подхода к охране труда. В этих условиях предприятие решает следующие задачи по производственной безопасности:

- обучение работающих вопросам охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- нормализация условий труда и др.

Один из главных факторов охраны труда на предприятии, это предоставить работникам инструкции по охране труда. Данная работа должна быть осуществлена в соответствии с "Методическими указаниями по разработке правил и инструкций по охране труда", утверждёнными постановлением Минтруда РФ № 129 от 1 июля 1993 года.

ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный- молочный комбинат» предприятие с устаревшими оборудованиями. В данное время осуществляется ряд мероприятий по замене устаревшей техники на более современную. На предприятии ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный-молочный комбинат» предусмотрена должность инженера по охране труда, который следит за соблюдением всех требований и мероприятий обеспечивающих безопасные условия труда.

Обучение работников безопасности труда.

Виды инструктажа:

Вводный – ознакомление с общими вопросами, проводит инженер безопасности труда.

Первичный - ознакомление с конкретными видами безопасности труда на данном предприятии на данном рабочем месте, проводит руководитель работ.

Повторный - повторить информацию первичного инструктажа, периодичностью 1 раз в полгода, проводит руководитель работ.

Внеплановый - проводится руководителем работ в том случае, когда имеют место изменения в техническом процессе при поступлении нового оборудования, после того как произошел несчастный случай и при перерывах в работе, превышающие установленные.

Целевой - при выполнении работ, не связанных с основной специальностью, проводит руководитель работ.

В ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный- молочный комбинат» проводятся следующие мероприятия по охране труда:

- 1) Проводятся все виды инструктажей.
- 2) У входа в раздевалку имеются плакаты по технике безопасности, план эвакуации при пожаре, а также инструкции по выполнению различных работ.
- 3) Работники, имеющие дело с режущим инструментом, обеспечиваются кольчужными перчатками и фартуками, индивидуальной спецодеждой, стирка которой проводится на предприятии.
- 4) Инженер по охране труда проводит лекции по охране труда, с показом видеоматериалов, согласно составленному плану на год.
- 5) Раз в год проводятся медицинские осмотры.
- 6) Инженер-механик совместно с инженером по охране труда обучает безопасным методам и приёмам выполнения работ, созданная комиссия производит стажировку на рабочих местах работников и проверку их знаний.

Проверку знания сотрудников, работающих на опасных участках проверяют при помощи тестов на компьютере.

7) Во всех производственных цехах имеются комнаты отдыха, душевые для работников и сан.узлы.

8) На территории предприятия имеется мед.пункт.

На инженера по охране труда возложена ответственность за учёт и анализ производственного травматизма.

С момента функционирования предприятия непредвиденные, несчастные случаи происходили, но ни один из них не закончился смертельным исходом сотрудника.

Показатели производственного травматизма представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Показатели производственного травматизма.

Показатель	2016 г.	2017 г.
Коэффициент. Частоты	3,11	6,23
Тяжести	40	38
Потери	124,4	236,74
Освоение средств на мероприятия по ОТ в расчете на 1 работника, тыс. руб.	370	425

Данные таблицы указывают на то, что показатели потерь больше всего приходится на 2017 год. За 2016 этот показатель составил 124,4. Показатели тяжести увеличились в 2016 году, а в 2017 г. он составил 38.

Согласно ст. 221 ТК РФ работодатель обязан обеспечить выдачу работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами, в случае если работа их связана с загрязнением, с вредными условиями труда, а так же на работах, проводимых в особых температурных условиях.

Обеспечение работников необходимой спецэкипировкой, средствами индивидуальной защиты производится в соответствии с отраслевыми нормами бесплатной выдачи, утвержденными в установленном порядке.

Ниже представлено распределение несчастных случаев на предприятии за 2016 и 2017 гг. в таблице 17.

Таблица 17 - Распределение несчастных случаев по отраслям производства

Цех	Число пострадавших, %	
	2016 г.	2017 г.
Лаборатория	-	50
Цех приемки молока-сырья	100	-
Цех по выработке масла	-	50
Цех выработки молока	-	-
Цех сухого обезжиренного молока напитков	-	-
Цех воды питьевой	-	-
Прочие работы	-	-
Всего по предприятию	100	100

Исходя из данных, указанных в таблице 50% от общего числа пострадавших за 2017 г. пришлось на лабораторию. В 2016 г. 100% пострадавших пришлось на цех приемки молока-сырья и 50% число пострадавших в цехе по выработке масла в 2017 году. Во время выполнения прочих работ и на других цехах по предприятию пострадавших не было.

3.1 Пожарная безопасность

В соответствии с Федеральным законом РФ N 69-ФЗ от 21.12.94 г. "О пожарной безопасности" и Правил пожарной безопасности в РФ (ППБ-00-03), персональная ответственность за пожарную безопасность организации возлагается на их непосредственных руководителей (работодателей), а на участках, объектах, лабораториях, отделах - на руководителей этих структурных подразделений.

Мероприятия по пожарной безопасности включает в себя следующие мероприятия:

1. Создать комиссию по пожарной безопасности;
2. Разработать систему компенсаций и материального стимулирования за безопасную работу.
3. Улучшить состояние противопожарной техники;
4. Повысить контроль со стороны специалистов и бригадиров за соблюдением правил техники безопасности, необходимо своевременно проводить инструктаж на рабочих местах, а также аттестацию работников.
5. Обеспечить персонал средствами защиты, спецодеждой, обновить и укомплектовать медицинские аптечки необходимыми медикаментами и перевязочными материалами.

Самовозгоранию подвержен склад предприятия, где хранятся сухие продукты. Для предотвращения самовозгорания на складе поддерживается определенный температурный режим и исключены возможности попадания открытого огня. Предприятие по степени пожароопасности относится к категории Д.

Для своевременного оповещения работников на предприятии установлена электрическая пожарная сигнализация. В производственных, бытовых, вспомогательных помещениях имеются планы эвакуации при пожаре с указанием главных и специальных пожарных выходов.

Для устранения пожара на предприятии предусмотрена водяная внутренняя и наружная система пожаротушения, объединенная с хозяйственно-питьевой водяной системой.

Наружная система пожаротушения осуществляется за счет гидрантов, выведенных из скважины водопровода и служащие водоисточником для пожарной техники.

В котельной установлены ящики вместимостью 0,5 см³ с песком и лопаткой.

Также на предприятии имеются специальные ящики, расположенные в производственных помещениях для хранения асбестовой ткани и кошмы, которые используют при аварийных ситуациях для защиты оборудования и изоляции от искр.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ООО «АРЧА» БАЛТАСИНСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНО-МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»

Окружающая среда является неотъемлемой составной частью жизнедеятельности человека.

Неблагоприятные изменения таких дефицитных ресурсов планеты, как воздух, вода, плодородные почвы, биоразнообразие агроэкосистемы, природные источники питания, достигли угрожающего уровня. Любая форма деятельности человека, как ни парадоксально, вызывает загрязнение окружающей среды. В целях охраны окружающей среды на государственном уровне применяются законодательные меры.

Проблема охраны природы и рациональное использование природных ресурсов одна из важнейших государственных задач. Вся хозяйственная деятельность человека должна иметь в своей основе принципы рационального использования богатств.

Определенные требования учтены также к помещениям и условиям окружающей среды в лабораториях. Условия проведения испытаний или калибровок, включая, но, не ограничиваясь этим источники энергии, освещение и окружающая среда должна содействовать правильному проведению испытаний или калибровок. Условия окружающей среды не должны оказывать никакого влияния на результаты работы или отрицательно сказываться на требуемом качестве любого измерения.

Особое внимание должно уделяться тем случаям, когда отбор образцов и испытания и или калибровки проводятся не в стационарных помещениях лаборатории. Технические требования к помещениям и условиям окружающей среды, которые могут оказать влияние на результаты испытаний и калибровок должны быть задокументированы. Лаборатория должна контролировать и регистрировать условия окружающей среды, в

соответствии с технологическими требованиями, методиками и процедурами, если они влияют на качество результатов.

Должно быть уделено должное внимание биологической стерильности, пыли, радиации, влажности, электроснабжению, температуре, уровню шума и вибрации. Испытания и калибровки прекращаются, если условия окружающей среды подвергают опасности результаты испытаний или калибровок. Соседние участки, на которых проводятся несовместимые работы, изолируются друг от друга.

Должны быть предприняты меры по предотвращению взаимного загрязнения. Доступ и использование участков, оказавших влияние на качество результатов испытаний и или калибровок должно контролироваться. Лаборатория должна установить степень контроля на основе конкретных обстоятельств. Должны быть приняты меры по обеспечению порядка и чистоты лаборатории. При необходимости разработаны специальные процедуры, выполняются мероприятия по охране природы, такие как снижение водопотребления, постройка и реконструкция очистительных сооружений и т.д. Требования применяемых методик испытаний, санитарных норм и правил, безопасности охраны окружающей среды соблюдаются. Об этом говорят помещения по производственным площадям, их состояние и обеспечиваемые в них условия.

ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный- молочный комбинат» относится к пищевой промышленности и загрязняет окружающую среду в меньшей степени, чем предприятия которое производит химическую или металлическую продукцию.

Параметры окружающей среды поддерживаются благодаря постоянному контролю за условиями проведения испытаний, своевременному техническому обслуживанию инженерного оборудования, регулярному проведению уборки помещений.

Параметры окружающей среды, такие как температура, влажность ежедневно регистрируются специалистами и записываются в журнал.

К опасным отходам относятся те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными токсичными свойствами, либо которые могут представить непосредственную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека. К опасным отходам относятся остатки кислот и щелочей, которые нейтрализуют и утилизируют.

Все отходы ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный-молочный комбинат» подлежат утилизации. На территории предприятия находится один мусорный контейнер, вывоз которого осуществляется один раз в неделю в процессе деятельности предприятия. В процессе эксплуатации оборудования в атмосферу не поступают вредные вещества. На основании вышеизложенного очевиден вывод, что ООО «Арча» «Балтасинский маслодельный-молочный комбинат» относится к безопасному предприятию для окружающей его природной среды.

ВЫВОДЫ

1. ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» является одним из крупных и рентабельных предприятий по переработке молока в Республике Татарстан. Комбинат выпускает широкий ассортимент молочных продуктов высокого качества, около 20 наименований. За два года на предприятии произошло увеличение денежной выручки на 43, 2%, а чистая прибыль на 3,7%.

2. Производство творога «Альпийская» 5% МДЖ осуществляется по ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия». Для ее производства используется молоко натуральное коровье-сырье по ГОСТ Р 52054-2003, сливки-сырье по ГОСТ Р 53435-2009, сливки питьевые пастеризованные по ГОСТ 31451-2013, молоко сухое обезжиренное распылительной сушки по ГОСТ 10970-87, вода по СанПиН 2.1.4.1074-01.

3. Расчет материального баланса производства творога «Альпийский» показал, что для производства 287,4 кг творога потребуется 2058,91 кг молока. Потери при производстве составляют: молоко - 43,78 кг и 3507 кг-сыворожки. Для производства 1 кг творога «Альпийский 5% МДЖ» затрачивается 7,16 кг молока, что находится в пределах нормы;

4. Качество сырья и готового продукта творог «Альпийский» 5% МДЖ в целом соответствуют требованиям НТД, по физико-химическим показателям имеются некоторые отклонения, но микробиологические показатели полностью соответствуют ГОСТ 31453-2013.

5. Установлено, включение плодово-ягодной добавки «изюм» в состав рецептуры заметно улучшает органолептические и физико-химические показатели продукта. Так, при дегустационной оценке творога – разница в пользу опытного варианта составила – 0,12 балла, при физико-химической оценке: МДЖ – 1,1%.

6. Анализ экономической эффективности производства творога «Альпийский+» 5% МДЖ показал, что производство и реализация данного продукта является рентабельным, при этом рентабельность составила 40,9 %.

7. Экологические аспекты деятельности ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат» соответствуют государственным санитарно-эпидемическим правилам и нормам. Предприятие имеет экологический паспорт.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Несмотря на то, что производство продукции на предприятии является рентабельным и приносящим прибыль, рекомендуем запустить новые линии по выпуску более широкого ассортимента продукции на основе творога «Альпийский».

2. С целью повышения эффективной деятельности предприятия, можно предложить выпускать творог «Альпийский+», то есть творог «Альпийский» с изюмом в качестве наполнителя, но при этом, не уменьшая объемы производства других творожных продуктов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 26809.1-2014. Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу; - М.: Стандартиформ, 2009.- 10 с.
2. ГОСТ 31453-2013. Творог. Технические условия; - М.: Стандартиформ, 2013. - 12с.
3. ГОСТ Р 55973-2014. Добавки пищевые. Кальция хлорид E509. Технические условия; -М.: Стандартиформ, 2014. - 12 с.
4. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье-сырье. Технические условия; - М.: Стандартиформ, 2008. - 30 с.
5. ГОСТ Р 53435-2009. Сливки-сырье. Технические условия; - М.: Стандартиформ, 2010 - 15 с.
6. ГОСТ 31451-2013. Сливки питьевые. Технические условия; - М.: Стандартиформ, 2014. - 9 с.
7. ГОСТ 10970-87. Молоко сухое обезжиренное. Технические условия; -М.: Стандартиформ, 2002. - 7 с.
8. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ.- 1994-01-01. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 8 с.
9. ГОСТ Р 54758-2011. Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности; - М.: Стандартиформ, 2012. - 20 с.
- 10.ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. - Введ.- 1991-07-01. - М.: Стандартиформ, 2009. – 13 с.
- 11.ГОСТ 25179-2014. Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка. - М.: Стандартиформ, 2015. - 8 с.
- 12.ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. - М.: Стандартиформ, 2015. - 24 с.

13.ГОСТ 3226-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. - М.: Стандартинформ, 2009. - 12 с.

14.ГОСТ 3623-2015. Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации. - М.: Стандартинформ, 2016. - 13 с.

15.ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями; - М.: Стандартинформ, 2014. - 21 с.

16.Боровикова Л.А. Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие для торг. вузов /Л.А. Боровикова, В.А.Герасимова, А.М. Евдокимов [и др.].- М.: Экономика, 2005. - 352 с.

17. Грунская В.А.Повышение качества творога /А.В.Грунская, Р.Г.Каримов, М.П.Васильева // Молочная промышленность. - 2012.- №7.- 30с.

18.Доронин А.Ф. Функциональное питание [Текст]/А.Ф.Доронин. - М.: ГРАНЬ, 2002. - 296 с.

19.Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов /Г.Н.Крусь, А.Г.Храмцов, З.В.Волокитина[и др.] - М.: КолосС, 2008. - 455 с.

20.Колесник А.А. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров: учебное пособие для вузов. /Колесник А.А., Елизарова Л.Г. - М.: Экономика, 2010. - 287 с.

21.Кашина Е.Ю. Вкус традиций: творог /Е.Ю.Кашина // Молочная промышленность. - 2013. №3. - 58 с.

22.Лукашова Т.А. Усовершенствованная технология низкотемпературного резервирования творога /Т.А.Лукашова, Е.Ю.Парфенова, Г.В.Фриденберг // Пищевая индустрия. - 2011. №2(7). - 58-59 с.

23.Понамарев А.Н. Обогащенный творог / А.Н.Понамарев, А.А.Мерзликина, Л.В. Голубева// Молочная промышленность. - 2013. №3.- 58с.

24.СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов; введен 01-07-2002. М.: Министерство юстиции Российской Федерации, 2003.

25.СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территории населенных пунктов. -16 с.

26.СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения/ М.: Госсанэпиднадзор, 2001.

27.Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептура. В трех томах. Т.1. Цельномолочные продукты /Л.И.Степанова.-СПб.: ГИОРД. 1999. - 384 с.

28.ТУ 9222-408-00419785-06. Творог Альпийский; введен 10-04-2006. - М.: ГНУ ВНИМИ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ, 2006. - 56 с.

29.ТУ 9229-369-00419785-04. Закваска сухая, бакконцентраты. Технические Условия. - М. : Госстандарт России : Изд- во стандартов, 2014.- 13 с.

30.Тютикова Н. Производство творога: делимся опытом и знаниями. /Н.Тютикова//Молочная промышленность. - 2016. - №7. —41-43 с.

31.Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов /А.М.Шалыгина, Л.В.Калинина// М.: КолосС, 2007. - 199 с.

32.Шарафутдинов Г.С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Г.С.Шарафутдинов, Ф.С. Сибгатуллин, Р.Р.Шайдуллин, [и др.]. 3-е издание стереотипное. - СПб.: Лань, 2016. - 621 с.

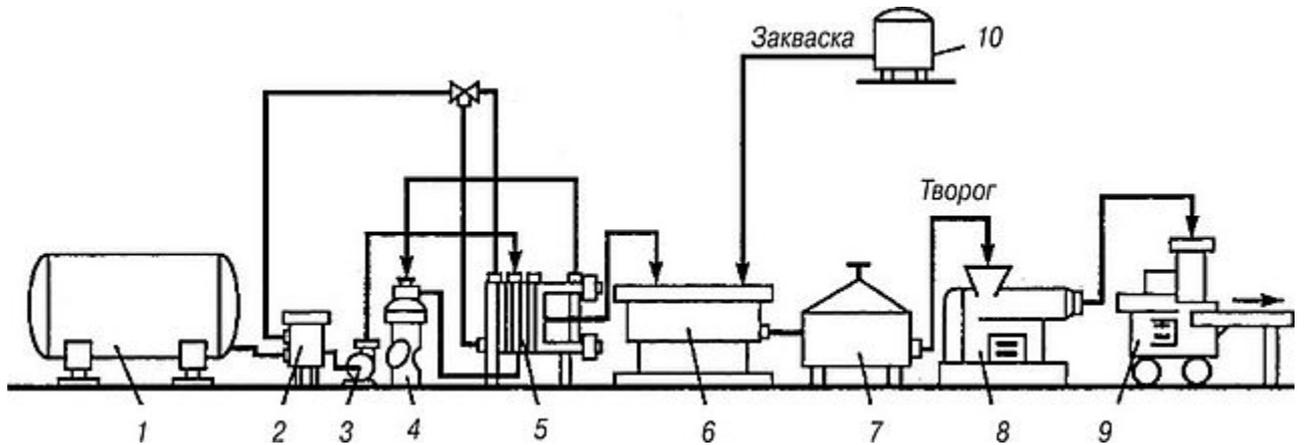
33.Шарафутдинов Г.С. Технология производства продукции животноводства / Г.С. Шарафутдинов, Г.В. Родионов, Р.Р. Шайдуллин. - Казань: Изд-во Казанского ун-та. 2006. - 527 с.

34.Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www.yamkino-milk.ru>

35.Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www.fictiondook.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ «А» - Аппаратурно-технологическая схема производства творага «Альпийский»:



- 1 - емкость; 2 - уравнильный бачок; 3 - насос; 4 - сепаратор-очиститель;
- 5 - пастеризационно-охладительная установка; 6 - ванна; 7 - пресс-тележка;
- 8 - охладитель; 9 - фасовочная машина; 10 - заквасочник

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – схема производства творога



ПРИЛОЖЕНИЕ «В» - основное оборудование по производству творога



Пастеризационно-охлаждающая установка ОКЛ-5МВ

Сепаратор-нормализатор- очиститель Г9-ОМ-4Л



Гомогенизатор -5,0/20МД



Ванна творожная ВТН-2.5

"АПК Сервис" (495) 979-19-73



Линия расфасовки творога Я1-ОРП



Упаковка



Танк -охладитель готового продукта ОМЗТ-5000



ВМО-2/430 - Ванна моечная

