

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 И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ПЕЛЬМЕНЕЙ НА КФХ ГАВРИЛОВА Л.С.**»

Направление подготовки: 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

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

Студент: Шарафутдинова Дарья Александровна _____
Ф.И.О. подпись

Руководитель: Москвичева А.Б. _____
Ф.И.О. доцент
ученое звание подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 13 от 15
июня 2018 г.)

Зав. кафедрой: Шайдуллин Р.Р. _____
Ф.И.О. д.с.-х.н., доцент
ученое звание подпись

Казань – 2018 г.

Содержание

	Введение	4
1	Обзор литературы	6
1.1	Химический состав, питательная, биологическая и энергетическая ценность пельменей	6
1.2	Ассортимент и классификация пельменей	7
1.3	Сырье, используемое при производстве, требования к его качеству и безопасности	10
1.4	Технология производства пельменей	15
1.5	Требования, предъявляемые к качеству и безопасности замороженных полуфабрикатов в тесте	21
2	Собственные исследования	25
2.1	Материалы и методы исследований	25
2.2	Характеристика предприятия	27
2.3	Результаты исследований	30
2.3.1	Характеристика и требования НТД к основному сырью и вспомогательным материалам	30
2.3.2	Описание аппаратурно-технологической схемы	37
2.3.3	Характеристика и требования НТД к готовой продукции	41
2.3.4	Хранение, транспортировка и реализация продукции	44
2.4	Экономическая эффективность	47
3	Безопасность жизнедеятельности	50
4	Экологическая безопасность	53
	Выводы и предложения производству	56
	Список использованной литературы	57
	Приложение	60

Перечень условных сокращений

ООО – общество ограниченной ответственности

КГАВМ – Казанская Государственная академия ветеринарной медицины

ГОСТ – государственный стандарт

РТ – Республика Татарстан

РФ – Российская Федерация

КФХ – крестьянско-фермерское хозяйство

СанПиН – Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

ВТО – Всемирная торговая организация

ФЗ – федеральный закон

СН – санитарные нормы

МУ – методические указания

\БГКП - бактерии группы кишечной палочки

ТУ – технические условия

ТО – техника охраны

Мясо и изделия из него являются одним из важнейших продуктов питания, так как содержат почти все необходимые для организма человека питательные вещества. Высокая пищевая ценность этих продуктов обусловлена содержанием в них значительного количества белков животного происхождения. Ассортимент мясных продуктов включает сотни наименований. В общем производстве мясной продукции значительный удельный вес занимают изделия, пользующиеся большим спросом у населения: колбасы, копчености и полуфабрикаты.

Мясоперерабатывающее производство, в частности производство быстрозамороженной продукции – выгодный бизнес с достаточно быстрой окупаемостью вложений. Для небольших и малых хозяйств, особенно тех, где имеются собственные производственные мощности, избыток мясного сырья и/или муки, актуальным является изготовление наиболее популярных видов полуфабрикатов - быстрозамороженных пельменей. Это недорогое производство, которое позволит предложить потребителям готовые изделия. Благодаря разнообразию начинок пельмени можно производить в течение всего года, что обеспечивает широкий ассортимент и относительно стабильный спрос на продукцию. Производство пельменей может быть выделено как отдельная отрасль именно благодаря большой популярности.

По данным В.М Позняковского [27], пельмени являются важнейшим элементом продуктов питания человека, высокая пищевая ценность которых обусловлена количеством и качеством белков, жиров и биологически активных факторов питания (витаминов, ферментов и микроэлементов), обеспечивающих в совокупности высокую биологическую ценность, вкусовые достоинства и усвояемость.

Полуфабрикаты в нашей стране пользуются все большим спросом, и, несомненно, спрос этот будет увеличиваться. Благодаря умелым маркетинговым кампаниям этот вид продукции стремительно завоевывает популярность среди потребителей. Современный покупатель ценит возможность заполнить холодильник продуктами на недели вперед, а

производитель осознает удобство реализации своей продукции в любое время и в любом месте. Причем к списку давно знакомых полуфабрикатовпельменной группы добавляются разнообразнейшие продукты: от голубцов и блинчиков до замороженных овощей и фруктов. Существует мнение, что замороженные продукты (к примеру, овощи или фрукты) проигрывают по вкусовым и качественным показателям свежим дарам природы. Однако специалисты-пищевики утверждают, что в замороженных продуктах сохраняется гораздо больше витаминов и минеральных веществ, чем в консервированных и даже свежих, пролежавших в хранилищах. При консервировании потери биологической ценности продукта составляют более 40%, а в результате замораживания – не более 30%.

На качество замороженных продуктов большое влияние оказывают размер, форма и распределение кристаллов льда, образующихся в продукте при замораживании. Причем большое значение имеет скорость замораживания. Развитию малых производств очень способствует повышенный интерес населения к этой малосерийной продукции, имеющей явные отличия от привычных стандартов массового производства. Другой особенностью малого производства, благоприятной для мелкого производителя, является то, что используемое оборудование несложно в эксплуатации и достаточно проста технология производства продукта.

Цель наших исследований –изучить технологию производства и провести оценку качествапельменей в КФХ Гаврилова Л.С.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Дать характеристику КФХ Гаврилова Л.С.
2. Изучить технологию производствапельменей "Домашние".
3. Провести ветеринарно-санитарную оценкупельменей «Домашние»
4. Представить экономическую эффективность производстваполуфабриката.

1 Обзор литературы

1.1 Общая характеристика, химический состав, биологическая и энергетическая ценностьпельменей

Пельмени с давних времен считаются сытным и удивительно вкусным блюдом. Хотя само слово «пельмень» происходит от двух слов финно-угорского происхождения: «пель» - ухо, «мень» - тесто, хлеб. Ушки из начиненного мясным фаршем теста идеально вписались в традиции многих народов. Замороженные пельмени прекрасно сохраняются всю зиму, не теряя своих качеств. Пельмени можно было брать с собой в дальние зимние поездки, обеспечивая полноценное горячее питание, готовить заранее большими количествами и с самыми разными начинками.

Рецепт приготовления пельменей прост и одновременно традиционен. Он остается неизменным уже сотни, если не тысячи лет. Его используют и современные производители замороженных пельменей, и домохозяйки, и ресторанные повара. Современные технологии заморозки позволяют сохранить полезные вещества и витамины в продуктах. Полуфабрикаты становятся всё качественнее, полезнее и разнообразнее.

Пельмени - это национальный русский продукт, высокой пищевой и питательной ценности из мясного фарша с добавлением яиц, лука, соли, черного перца и муки.

Пельмени - мясные изделия (массой 12-13 г) из теста и мясного фарша. Тесто готовят из пшеничной сортовой муки с добавлением яиц или меланжа, соли и соды; фарш - из жилованного мяса с добавлением воды, соли, сахара, муки и перца. Пищевая ценность полуфабрикатов представлена в таблице 1.

Биологическая ценность полуфабрикатов обусловлена белковым составом продукта и характеризуется соотношением полноценных и неполноценных белков. Полуфабрикаты в тесте содержат минеральные вещества (микроэлементы: Cu, Ba, Pb, Si, и макроэлементы: P, K, Na, Mg, Ca, Fe); азотистые экстрактивные вещества (карнозин, креатин, ансерин и др.), витамины группы B, витамины A, PP и другие.

Таблица 1 - Пищевая ценность полуфабрикатов в тесте, в 100 грамм продукта (в соответствии с ТУ 9214-554-00419779-00).

Пельмени	Белок, г., не менее	Жир, г., не менее	Углеводы, г., не менее	Энергетическая ценность, ккал.
Русские	9,5	16,0	23,0	274
Сибирские	9,5	13,5	22,0	248
Столичные	9,0	13,0	21,0	241
Манты	8,0	12,0	28,0	252
Хинкали	8,0	12,0	28,0	252

Таким образом, полуфабрикаты в тесте обладают высокой пищевой и биологической ценностью, обусловленной главным образом составом фарша [26].

1.2 Ассортимент и классификация пельменей

В зависимости от используемого сырья мясные рубленые полуфабрикаты, пельмени, фарши вырабатывают следующих классов: А, Б и В. Мясные рубленые полуфабрикаты, пельмени, фарши в зависимости от класса должны иметь следующие ограничения по основному используемому сырью (Для пельменей - требования к фаршу): А - массовая доля жилованного мяса - не менее 72%, яиц и продуктов их переработки - не более 3%, молочных белков в гидратированном виде - не более 18%; Б - массовая доля жилованного мяса - не менее 55%, яиц и продуктов их переработки - не более 3%, молочных, растительных белков в гидратированном виде - не более 25%, панировочных сухарей - не более 4%; В - массовая доля жилованного мяса - не менее 45%, яиц и продуктов их переработки - не более 3%, молочных, растительных белков в гидратированном виде - не более 15%, растительных компонентов (овощи, крупа) - не более 25%, панировочных сухарей - не более 4%. [6].

Согласно ГОСТ 33394-2015 существуют следующие категории пельменей и их названия: Категория Б: «Элитные», «Говяжьи», «Телячьи»,

«Восточные»; Категории В: «Русские», «Сибирские», «Столовые», «Традиционные», «Домашние», «Бараньи», «Охотничьи», «Свиные», «Поуральски», «Сабантуй».

Большинство пельменей изготавливается не по ГОСТу, а по техническим условиям, которые разрабатывают сами производители. Ассортимент пельменей: Русские, Сибирские, Столичные, Иркутские, Свиные, Говяжьи, Бараньи, Закусочные (фарш из субпродуктов), Крестьянские (с добавлением в фарш капусты белокочанной) и т. д. Очень точно ассортимент пельменей описать нельзя, так как у каждого производителя свой ассортимент пельменей. Классический состав пельменей:

Начинка: говядина и свинина высших сортов, лук свежий репчатый, соль, натуральные специи.

Тесто: мука пшеничная твердых и мягких сортов, вода, куриное яйцо.

Состав пельменей зависит не только от их ассортимента, но и от производителя. Например, классический состав Пельменей «Закусочные»: говядина, свинина, мясо птицы, белок растительный, мука, лук, яйцо, крупа, соль, перец, кориандр, а состав этих же пельменей компании «САВОР»: мясо голов свиных, говяжьих, шкурка свиная, фосфаты пищевые, плазма крови, лук, перец, мука пшеничная, меланж, соль, сахар, вода. У каждого производителя состав отличается, так как каждый производитель использует выгодную для него рецептуру [30]. Ещё хотелось бы отметить, что существует также деление продуктов на ценовые сегмент, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2-Классификация пельменей по ценовым сегментам

Ценовые	Состав пельменей
---------	------------------

сегменты	
Низкий	Мясо низких сортов, куриный фарш и соевые заменители
Средний	Высококачественные сорта говядины и свинины с добавлением других ингредиентов (чеснока, укропа, картофеля)
Высокий	Высококачественные сорта говядины и свинины, мука высшего качества
Премиум	Высококачественное сырье

К первому сегменту относятся пельмени так называемой экономичной ценовой категории, которые пользуются популярностью за счет неплохого качества по приемлемой цене. Невысокая стоимость такой продукции часто обеспечивается за счет экономии на сырье, отсутствия красочной упаковки и минимальных затрат на рекламу. При производстве этих пельменей используется мясо низких сортов, а также куриный фарш и соевые заменители. Это позволяет снизить себестоимость продукции и адресовать пельмени широкому кругу потребителей. Кроме того, они могут быть изготовлены также из говядины, свинины с добавлением натуральных белков. По качеству и вкусовым свойствам продукция большинства марок этой группы не уступает пельменям среднего класса.

В ценовой категории среднего сегмента представлена широкая ассортиментная линейка. Пельмени изготавливаются из высококачественных сортов говядины и свинины с добавлением других ингредиентов. Некоторые ассортиментные позиции производятся с добавлением чеснока, укропа, картофеля, капусты. Экономия достигается за счет использования недорогой упаковки и сырья. Продукция высокой ценовой категории – пельмени из качественного сырья в яркой красочной упаковке. Они изготавливаются из говядины, свинины, муки высших сортов. Пельмени многих наименований этой группы отличаются "домашним" вкусом. Пельмени класса премиум отличаются тонким изысканным вкусом, изготовлены из высококачественного сырья. Как правило, это пельмени ручной лепки, выполненные по оригинальной рецептуре и упакованные в красивую, прочную, удобную, оригинальную упаковку, такую как холщовые мешочки,

деревянные коробки, картонные коробки необычной формы[24].

1.3 Сырье, используемое при производстве пельменей, требование к его качеству

Приемка мяса начинается с ознакомления с сопроводительными документами. При иногородней поставке это транспортная накладная, к которой приложено удостоверение о качестве и ветеринарное свидетельство; при одногородней - накладная или удостоверение о качестве, подписанные товароведом и ветеринарным врачом. В сопроводительных документах указаны вид, термическое состояние, категории мяса, количество мест и масса мяса каждой категории, а для охлажденного - дата выработки. Количество мяса определяют по числу единиц (туш, полутуш, четвертин) и массе нетто. Если говядина поступила в виде четверти, то обязательно проверяют, чтобы было одинаковое количество задних и передних частей. При приемке мяса по качеству, прежде всего, определяют вид поступившего мяса (говядина, телятина, баранина, свинина и т.д.), наличие на тушках клейм, удостоверяющих категорию упитанности, и отметки ветеринарного надзора. Туши без клейма приемке не подлежат. Затем определяют термическое состояние мяса: степень охлаждения - путем ощупывания поверхности туши, а степень замораживания - постукиванием твердым предметом. В спорных случаях температуру мороженого мяса измеряют в толще мышечной ткани, обычно в бедренной части на глубине 10-15 см, специальным термометром, находящимся в металлической оправе и имеющим острый конец. При отсутствии такого термометра температуру мяса измеряют обычным термометром, но для этого предварительно делают разрез ткани, в который вставляют термометр на 10 минут, а отверстие разреза, во избежание проникновения теплого воздуха, затыкают ватой. После этого определяют правильность разделки и обработки туш (наличие кровоподтеков, остатков шкуры, замеряют площадь зачисток и срывов подкожного жира и т.д.), категорию упитанности и соответствие ее клеймам

на туше. По внешнему виду, консистенции, запаху (обязательно и в глубинных слоях у кости), состоянию жира и другим признакам делают заключение о свежести мяса. Осмотру подвергают каждую тушу. При приемке фасованного мяса и субпродуктов по времени выработки, указанному в документе, на таре или ярлыке, проверяют, не просрочен ли к моменту доставки срок реализации. Для проверки массы порций и качества фасованного мяса от партии отбирают 1% порций, но не менее 10 штук. Определяют состояние упаковки (не должно быть нарушений целостности целлофана или других прозрачных пленок), наличие в каждой порции этикетки и ярлыка с указанием вида, сорта, категории, даты фасовки и т.д. Проверяют, соответствует ли сорт и название мяса данным маркировки и документа поставщика. Затем определяют свежесть мяса. Для проверки количество субпродуктов в таре и их качества от партии отбирают не менее 5% мест. При осмотре субпродуктов определяют их вид, правильность обработки и свежесть.

Таблица 3 - Органолептические показатели свежести мяса

Наименование показателя	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	Свежий	Сомнительной свежести	Несвежий
1	2	3	4
Внешний вид и цвет поверхности туши	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая	Сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют пятна на фильтровальной бумаге; цвет свойственный данному виду мяса: для говядины - от светлокоричневого до темно-коричневого, для свинины от светло-розового,	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, темно-красного цвета. Для размороженного мяса - с поверхности разреза стекает мясной сок, слегка	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, липкие, красно-коричневого цвета. Для размороженного мяса - с поверхности разреза стекает мутный мясной сок

	до красного	мутноватый	
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	На разрезе менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании ямка выравнивается медленно, жир мягкий, у размороженного мяса слегка разрыхлен	На разрезе мясо дряблое; образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается. Жир мягкий, у размороженного мяса, рыхлый, осалившийся
Запах	Специфический, свойственный каждому виду свежего мяса	Слегка кисловатый или с оттенком затхлости	Кислый или затхлый, или слабо гнилостный
Состояние жира	Говяжьего - имеет белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая при раздавливании крошится; свиного - имеет белый или бледно-розовый цвет; мягкий, эластичный. Жир не должен иметь запаха осаливания или прогоркания	Имеет сероватоматовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания	Имеет сероватоматовый оттенок, при раздавливании мажется. Свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах прогорклый
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса, сухожилия мягкие, рыхлые, окрашенные в ярко-красный цвет	Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью	Сухожилия размячены, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутный, с запахом не свойственным свежему бульону	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким, неприятным запахом

В качестве исходного сырья для изготовления пельменей используется жилованное мясо (говяжье, свиное, баранье и др.), мясо птицы механической обвалки, жир-сырец, субпродукты, яйца и растительное сырье (мука, концентрат соевого белка, картофель, капуста, лук). Как правило,

перерабатывающие предприятия покупают мясное сырье в фермерских хозяйствах и откормочных цехах по сравнительно низким ценам. Кроме того, на российском рынке много недорогого импортного мяса. В основном оно поставляется в виде замороженных спрессованных блоков или туш. Работающие мясоперерабатывающие предприятия (убойные цеха, мясокомбинаты и т.п.) вообще не имеют проблем с сырьем, т.к. для приготовления фарша используют субпродукты (мясную обрезь, сердце, мясо с голов, легкие, рубец, свиной желудок), которые допускаются по рецептуре.

Мясо всех видов скота с признаками несвежести, патологических изменений, а также плохо обескровленное, ослизшее и с другими качествами снижающие качество не применяют для изготовленияпельменей.

Сырье и материалы, используемые в качестве компонентов при производстве пельменей, должны быть разрешены к применению в пищевой и мясоперерабатывающей промышленности органами и учреждениями Госсанэпиднадзора РФ и Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору, соответствовать требованиям нормативно-технической документации на них, СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов".

Мука должна быть сухой, белого цвета, без посторонних примесей и насекомых, без привкуса прогорклости. Содержание клейковины в ней должно быть не ниже 29%. Пряности добавляют к пельменям для придания им специфического аромата и вкуса. Пряности являются продуктами растительного происхождения. Их отличительная особенность - содержание эфирных масел. К пряностям относятся: перец (чёрный, белый, душистый, красный). На практике часто применяют смеси пряностей, экстракты пряностей в виде масел трёх видов. Посолочные ингредиенты: поваренную соль, нитрит натрия, и сахар применяют для посола мяса при производстве пельменей в кристаллическом виде или в виде насыщенных растворов этих солей.

Мясо, субпродукты, вспомогательные материалы и специи должны быть абсолютно доброкачественными и по всем показателям соответствовать требованиям ГОСТов:

- ГОСТ 26574-85 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия (с Изменениями N 1-4);
- ГОСТ Р 54315-2011 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия;
- ГОСТ 31476-2012 Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия;
- ГОСТ 31777-2012 Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия;
- ГОСТ 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия;
- ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия;
- ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия (с Поправкой);
- ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия;
- ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия;
- ГОСТ 32244-2013 Субпродукты мясные обработанные. Технические условия.

При производстве допускается использование: муки из твердой пшеницы (дурум) для макаронных изделий высшего сорта или первого сорта для всехпельменей в количестве 30-50% к общему расходу муки; — яичного порошка 274 г взамен 1 кг меланжа или 24 штук куриных яиц;

-пищевой светлой сыворотки или плазмы крови для всехпельменей, взамен половины нормы меланжа или куриных яиц (в соотношении 1:1);

- пищевого казеината натрия для всехпельменей взамен половины нормы меланжа или яиц;

-нежирного молока взамен воды, на 5% превышающем норму добавляемой влаги.

Не допускается использования: мяса и субпродуктов, размороженных более одного раза; свинины с признаками пожелтения шпика; мяса некастрированных быков и хряков; казеината натрия вместе с сывороткой (плазмой крови) взамен меланжа.

Допускается использование и другого сырья для производства пельменей по действующей нормативной документации. Если используется импортное сырье и вспомогательные материалы, то необходимо наличие сертификата фирмы производителя. Сырье по показателям безопасности должно соответствовать требованиям Технического регламента ТР ТС 0212011 и сопровождаться товаротранспортными документами, обеспечивающими прослеживаемость пищевой продукции.

Не допускается применение мяса и продуктов, замороженных более 1 раза. Обработанные субпродукты должны быть без признаков порчи, тщательно очищенными от крови, загрязнений и удовлетворять определенным требованиям по качеству обработки и отдельным органолептическим показателям.

1.4 Технология производства пельменей

Мясное сырье подвергают жиловке и обвалке. Жилованное мясо и субпродукты для изготовления пельменей используют без предварительного посола и выдерживания. Такой подход приводит к снижению себестоимости продукции, в то время как, например, при производстве колбас и копченостей после необходимой обработки (посол, варка, копчение) стоимость полуфабрикатов увеличивается на 20-30 %. При увеличении производительности можно будет закупать крупные партии мяса со значительной скидкой, что также способствует снижению себестоимости продукции и увеличению рентабельности производства.

Производство пельменей состоит из участков приготовления теста, фарша, формовки, заморозки, упаковки и хранения готовых изделий.

Технологический процесс производства пельменей включает следующие операции:

- Прием сырья.
- Подготовка мясного сырья (разделка, обвалка, жиловка)
- Измельчение жилованного мяса, субпродуктов на волчке с диаметром отверстий 2-3мм.
- Варка субпродуктов.
- Подготовка лука, соли, сахара, перца (очистка и измельчение на волчке лука, просеивание или растворения соли и сахара).
- Приготовление фарша в фаршемешалке 5-6 мин
- Подготовка муки (отепление и просеивание муки в мукопросеивателе $t_{муки}=18-20^{\circ}\text{C}$).
- Подготовка яиц (освобождение яиц от скорлупы).
- Приготовление теста в тестомесильной машине.
- Формовка пельменей.
- Замораживание в скороморозильном агрегате при температуре $25-35^{\circ}\text{C}$ продолжительность 24,4мин. до температуры внутри фарша -10°C .
- Съём замороженных пельменей с лотков.
- Галтовка.
- Заморозка продукции.
- Упаковка и маркировка.
- Хранение, транспортирование, реализация пельменей.

Размораживание производят в дефростерах, в которых туши, полутуши и четвертины размещают так, чтобы они не соприкасались между собой и не касались стен и пола. Размораживание может быть быстрым и медленным. При медленном размораживании температуру в камерах дефростерах постепенно повышают от 0 до 68°C при относительной влажности воздуха 90-95%. Время размораживания устанавливают в зависимости от веса мяса и средней температуры воздуха в дефростере. Процесс заканчивают, когда температура в толще мышц достигает $0-1^{\circ}\text{C}$.

Быстрое размораживание происходит в камерах при температуре 20-25°C и относительной влажностью воздуха 85-96%, для чего в дефростер подают подогретый и увлажненный воздух. Процесс размораживания продолжается 12-24 часа и считается законченным, если температура в толще мышц достигла 1,5-0,5°C. Затем мясо выдерживают не менее 24 часов при 0-2°C и влажности 80-85% с целью снижения потерь мясного сока при разделке.

Перед обмыванием мяса удаляют ветеринарные клейма, зачищают загрязненные места, затем тушу моют с помощью специальных щеток-душей, через которые, под давлением проходит вода с температурой от 20 до 38°C, а в конце мытья - холодной водой с температурой 12-15°C. Обсушивают туши циркулирующим воздухом с температурой 1-6°C.

Мясное сырье принимается в холодильные камеры, объем которых зависит от вида разделки (туши, полутуши, четвертины, блоки, готовый фарш). Если мясо поступило в полутушах или четвертинах, производится отделение его от кости и разделение на сорта. Охлажденное и размороженное мясное сырье, поступающее на производство пельменей, зачищают от загрязнений, кровяных выделений и оттисков клейм. После чего отправляют на обвалку и жиловку. Измельчение мяса в зависимости от производительности происходит в мясорубках и волчках, для некоторых сортов – в куттере. Нарезку овощей (лук, капуста, фарш) производят в мясорубке, а фарш составляется из предварительно измельченных компонентов в мешалках. Для приготовления мясного фарша используются фаршемешалки, например, ИПКС-019 или др. [19,20].

Подготовленное (измельченное) сырьё взвешивают в количествах, потребных на один замес, загружают в мешалку и добавляют 18-20 % воды от массы сырья (температура воды не выше 10°C), раствор соли или сухую соль, сахар-песок, перец и измельченный лук. Все компоненты, загруженные в мешалку, перемешивают в течение 5-6 минут до получения хорошо перемешанной массы. Приготовление фарша в куттере производят

следующим образом: сначала загружают куски говядины, соль, специи, очищенный лук и куттеруют с добавлением воды или солевого раствора в течение 1 мин., после чего добавляют полужирную или жирную свинину, куттерованную капусту (для крестьянских пельменей), картофель вареный (для мясо-картофельных пельменей). Общая продолжительность куттерования составляет 2-3 мин при скорости вращения ножей 2 650 об/мин. Куттерование производят до получения однородного фарша.

На производстве муку, полученную непосредственно после помола, выдерживают на складах не менее одной недели для созревания при температуре 20-25°C и относительной влажности 75 – 85%. С целью предотвращения попадания металлических примесей муку просеивают и пропускают через магнитные уловители. Для этих целей используются магнитоуловители, например, МПМ-800М или КАСКАД. Далее производится замешивание теста в тестомесильной машине (типа ОН-199А). Мука для его приготовления должна иметь температуру 18 –20 °С. Согласно рецептуре добавляются яйца, соль и вода.

Замороженный меланж, сыворотку или плазму крови размораживают, для чего банки с меланжем помещают в ванну с водой, температура которой должна быть не выше 45°C. Пакеты с замороженным меланжем, сывороткой или плазмой крови помещают в ёмкости и размораживают при температуре 18-20°C. По окончании размораживания органолептически проверяют качество меланжа или плазмы крови. Размороженный меланж, сыворотка или плазма крови не подлежат хранению. При использовании куриных яиц, их освобождают от скорлупы, полученную яичную массу процеживают для предотвращения попадания скорлупы в тесто. Меланж рекомендуется растворять в небольшом количестве подсоленной воды для более равномерного распределения в тесте. Количество воды, добавляемое в меланж, исключают из потребного количества воды на приготовление теста. Повареную соль перед употреблением просеивают на механических ситах, затем развешивают на порции из расчета на один замес или растворяют в

воде. Полученный раствор после отстаивания в течение 4-6 часов и фильтрации используют при приготовлении фарша и теста. Сахар и перец развешивают на порции из расчёта на один замес [34].

При замешивании теста подбирают муку с массовой долей клейковины 32–33% (клейковина с хорошей пластичностью, по растяжимости длина свыше 20 см) или готовят смесь хлебопекарной и макаронной муки (массовая доля клейковины в смеси не менее 30% по растяжимости свыше 20 см) и раствор соли с меланжем, или светлой пищевой сывороткой или плазмой крови. Тесто готовится в специальном тестомесе для крутого теста, куда вносят одновременно все компоненты, предусмотренные рецептурой, и смешивают их до получения равномерно перемешанного пластичного теста. Казеинат натрия в виде порошка вносится вместе с мукой. При этом вместо заменяемого количества меланжа вводится 25% казеината натрия и 75% воды. Допускается при замешивании теста предварительная гидротермическая обработка муки. Для этого 30% муки, предусмотренной рецептурой, смешивают с равным количеством воды температурой 98-100°C в течение 1-3 минут. Продолжая перемешивание, добавляют оставшееся количество воды температурой 12-17°C, смешанной с солью. Затем вносят меланж, оставшееся количество муки (70%) и перемешивают до получения пластичного теста. При использовании гидротермической обработки муки допускается выдерживание теста перед штамповкой в течение 30-40 мин. Технологические параметры: - время перемешивания не менее 15 мин.; - массовая доля влаги в тесте от 39 до 42 %; - температура теста после перемешивания 26-28°C; - продолжительность выдержки перед штамповкой составляет от 40 до 60 мин.

Количество воды (X), необходимое для получения теста с массовой долей влаги 39 – 42% , определяют расчётным путем по формуле:

$$X=A*100 / (100-B) - C;$$

где А – количество сухих веществ в сырье, идущем на приготовление теста, кг;

В – заданная норма массовой доли влаги в тесте (от 39 до 42%),

С – масса всего сырья, включая муку, кг.

Из полученного количества воды исключают воду, израсходованную на приготовление раствора соли и меланжа. Температура воды, используемой при замачивании теста, обуславливается температурой муки и определяется расчётным путем по формуле: $T_v = (2 \cdot T_t - T_m) + N$; где

T_v – искомая температура воды, °С;

T_t – заданная температура теста (26-28°С), °С;

T_m – температура муки, °С;

N – поправочный коэффициент для пересчёта температуры (2 – в тёплый период года, 3 – в холодный период года).

Формовкапельменей среднего класса и низшей ценовой категории осуществляется с помощью полуавтоматов, а дорогого и элитного класса (“Премиум”) – вручную. Принцип их действия практически одинаков: аппарат формирует из готового теста трубку, внутрь которой непрерывно подается предварительно подготовленный фарш. На заключительном этапе по этой фаршированной трубке прокатывают барабан, имеющий фигурные вырезы. Пельмени формируют на автоматах типа НПА, в который подаются: – в один бункер – готовое тесто; – в другой – мясной фарш; – в третий – мука на подсыпку для предотвращения слипанияпельменей. После загрузки включается работа автомата и начинается приготовлениепельменей согласно паспорта на автомат. Во избежание прилипания теста к штамповочному барабану, ручки теста непрерывно посыпают мукой, излишки которой удаляются. Собранную муку можно повторно использовать при замесе теста. Посыпку муки можно исключить при использовании для приготовления теста макаронной муки из твёрдой пшеницы в количестве 30-50% к общему расходу, а также при смазке штамповочного барабана растительным маслом.

Пельмени хранят на предприятиях-изготовителях в упакованном виде при температуре не выше -10°С не более 1 месяца со дня изготовления. В случае более длительного храненияпельмени могут быть реализованы с

разрешения ветеринарно-санитарной службы. Пельмени, выпускаемые с предприятия, должны иметь температуру не выше -10°C .

Замороженные пельмени транспортируют автотранспортом с изотермическим или охлаждаемым кузовом, а также в изотермических или охлаждаемых железнодорожных вагонах.

Хранение и реализация пельменей в торговой сети и на предприятиях общественного питания осуществляются при температуре не выше -5°C не более 48 ч. При отсутствии холода пельмени хранению и реализации не подлежат [6, 31, 32].

1.5 Требования, предъявляемые к качеству и безопасности замороженных полуфабрикатов в тесте

Качественные показатели выпускаемой продукции являются одним из основных факторов, характеризующих работу предприятия.

Качество пищевой продукции представляет собой совокупность всех признаков и свойств, определяющих ее безопасность, безвредность и способность удовлетворять потребность организма человека в необходимых пищевых веществах [27,36]. Только строгое соблюдение технических, технологических, санитарно-гигиенических и медико-биологических регламентов и требований при производстве продуктов питания обеспечивает их соответствие требованиям нормативных документов.

Замороженные полуфабрикаты в тесте должны соответствовать требованиям технических условий и вырабатываться по рецептурам и технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

В замороженных полуфабрикатах в тесте регламентируются органолептические, физические и химические показатели.

По органолептическим и физико-химическим показателям пельмени должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4- Органолептические и физико-химические показатели
пельменей

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	Пельмени не слипшиеся, недеформированные, имеют форму полукруга, прямоугольника или квадрата, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая. При встряхивании пачки они должны издавать ясный, отчетливый звук
Вкус и запах	Вареные пельмени должны иметь приятный вкус и аромат, свойственные данному виду продукта, фарш сочный, в меру соленый, с ароматом лука и пряностей, без постороннего привкуса и запаха
Массовая доля поваренной соли в сырых пельменях, %, не более	2,0
Массовая доля мясного фарша к массе пельменя, %, не менее	50
Толщина тестовой оболочки пельменя, мм, не более	2
Толщина в местах заделки, мм, не более	2,5
Масса одного пельменя, г	12 ± 3
Массовая доля жира в фарше пельменей, %, не более:	30

Органолептические показатели замороженных полуфабрикатов в тесте определяются внешним видом, вкусом, запахом, характерным для каждого вида продукта, и должны удовлетворять традиционно сложившимся вкусам и привычкам населения.

Внешний вид: определяют визуально, при этом отмечают правильность формы, характер заделки края, возможную деформацию и другое. По

требованиям технологических условий, пельмени должны быть не слипшиеся, не деформированные; должны иметь форму полукруга, прямоугольника или квадрата. Края пельменей должны быть хорошо заделаны, фарш за них не выступает, поверхность сухая. При встряхивании пачки они должны издавать ясный, отчетливый звук.

Вкус и запах определяют у вареных пельменей; отмечают приятный вкус и аромат, свойственный данному виду продукта, без посторонних порочащих привкусов и запахов. Фарш готовых пельменей должен быть сочным, в меру соленным, с ароматом лука и пряностей, без посторонних привкусов и запахов. Бульон после варки пельменей прозрачный с небольшим мутным осадком и крупными каплями жира.

Физические показатели характеризуют: массовую долю начинки, толщину тестовой оболочки полуфабриката в мм, толщину тестовой оболочки в местах заделки в мм, форму полуфабриката, массу одной штуки в граммах. По физическим показателям пельмени должны отвечать нижеприведенным требованиям. Форма: полукруглая, прямоугольная, квадратная, треугольная или любая другая. Толщина тестовой оболочки 2 мм, в местах заделки краев - 3 мм с отклонением +0,5 мм по сравнению с установленными требованиями. При этом соотношение массовой доли мясного фарша к массе полуфабрикатов должно соответствовать требованиям, установленным техническими условиями на конкретный вид пельменей.

Количество замороженных пельменей с разрывами тестовой оболочки, упакованных в одноразовую потребительскую тару, не должно превышать 5% от общей массы полуфабрикатов [6, 17].

Масса одной штуки полуфабриката в г при формовке: -- на автоматах или другом оборудовании - от 9 до 15; вручную - от 10 до 20. Масса полуфабрикатов в единице тары потребительской одноразовой 300, 350, 450, 500, 1000 г. или массой нетто не более 1000 г. Номинальные отклонения от массы нетто в меньшую сторону для пельменей, упакованных в одноразовую

потребительскую тару, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.578--2001 "Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте".

Массовая доля мясного фарша (начинки) к массепельменя регламентируется техническими условиями на каждый видпельменей и должна составлять не менее 40-50%.

Химические показатели характеризуют полуфабрикат в целом и начинку. Из химических показателей определяют: массовую долю поваренной соли (0,3-2,0%), жира, белка, углеводов, фосфора в пересчете на P205 (не более 0,4% к мясной массе фарша в случае использования фосфатов при производстве начинок для полуфабрикатов).

При использовании гидратированных соевых белковых препаратов, предусмотренных в допусках, массовая доля белка в фарше готового продукта может уменьшаться не более чем на 1 % для всех наименованийпельменей.

Данные методы исследования и нормы показателей регламентированы в стандартах, на определенный вид продукции. По содержанию токсических элементов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидовпельмени должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 [29].

Особое значение уделяется показателям экологической безопасности замороженных полуфабрикатов в тесте - гигиеническим, установленным "Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов", утвержденным и введенным в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 14.11.01г. №36 (СанПиН 2.3.2.1078, индекс 1.1.), и микробиологическим показателям (СанПиН 2.3.2.1078 индекс 1.1.1.4.0).

В процессе производства, хранения и реализации в полуфабрикатах могут возникать дефекты, влияющие в первую очередь на безопасности полуфабрикатов для жизни и здоровья человека, а также на вкусовые

характеристики продукта.

В мясных полуфабрикатах могут возникать следующие дефекты, при которых пельмени не допускаются:

- Деформированные полуфабрикаты или полуфабрикаты со слипшимися поверхностями. Дефект возникает при несоблюдении температурного режима хранения.

- Выступление фарша над тестовой оболочкой. Дефект технологический.

- Отклонение массовой доли фарша к массе полуфабриката. Технический дефект.

- Повышенное содержание соли, возникает при несоблюдении рецептуры.

- Посторонние привкусы и запахи, возникают при использовании некачественного сырья или не соблюдении условий хранения.

- Ослизнение, плесневение, закисание. Дефект возникает при не соблюдении условий хранения[36].

2 Собственные исследования

2.1 Материалы и методы исследований

Исследования проводились в условиях КФХ Гаврилова Л.С., где изучала нормативные документы, качество поступающего сырья, технологию производства пельменей "Домашние", контроль качества готового продукта.

Контроль качества сырья, технологического процесса (в т.ч. лабораторных испытаний по стадиям технологического процесса, критическим точкам, параметрам и методам контроля), готовой продукции осуществляют в соответствии с действующим ГОСТ 32951-2014 "Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия".

Органолептические показатели определяли в каждой партии. Результаты контроля вносятся в удостоверение качества и безопасности на партию.

Внешний вид - определяли форму полуфабрикатов, цвет фарша, состояние поверхности, содержание сухожилий, хрящей, косточек. При осмотре сырых пельменей обращают внимание на прочность края в месте сгиба теста, крепость шва, наличие слипов.

Запах и вкус - определяли с поверхности и на разрезе сырых и обжаренных изделий. Фарш должен быть сочный, в меру соленый, с ароматом пряностей, лука, чеснока; без посторонних привкуса и запаха.

Консистенция - определяли лёгким надавливанием пальцами на изделие. Консистенцию сырых пельменей устанавливали, встряхивая коробку и отмечая характерный звук, возникающий при ударе неслипшихся пельменей. После варки определяли степень упругости и липкости пельменей с поверхности.

Определяли физико-химические показатели :

-массовую долю жира по ГОСТ 23042-86 "Мясо и мясные продукты.

Методы определения жира";

- массовую долю фарша - 20 отобранных из объединенной пробы полуфабрикатов в тесте взвешивали, затем отделяли от них тестовую оболочку, а мясной фарш взвешивали на лабораторных весах;

- массовую долю хлористого натрия (поваренной соли) по ГОСТ 9957-2015 "Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия".

2.2 Характеристика предприятия

КФХ Гаврилова Л. С. Можгинского района Удмуртской Республики была зарегистрирована 19.12.2007. Хозяйство находится по адресу: Республика Удмуртия, Можгинский район, деревня Удмурт Сюгаил, ул.

Сиреневая, дом 30. Основным видом деятельности является: «Смешанное сельское хозяйство».

Дополнительные виды деятельности: торговля розничная преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки и табачные изделия в неспециализированных магазинах; торговля оптовая пищевыми продуктами, напитками и табачными изделиями; производство продукции из мяса убойных животных и мяса птицы; разведение животных; переработка и консервирование мяса; производство пищевых продуктов, не включенных в другие группировки; производство супов и бульонов; производство искусственного меда и карамели [3].

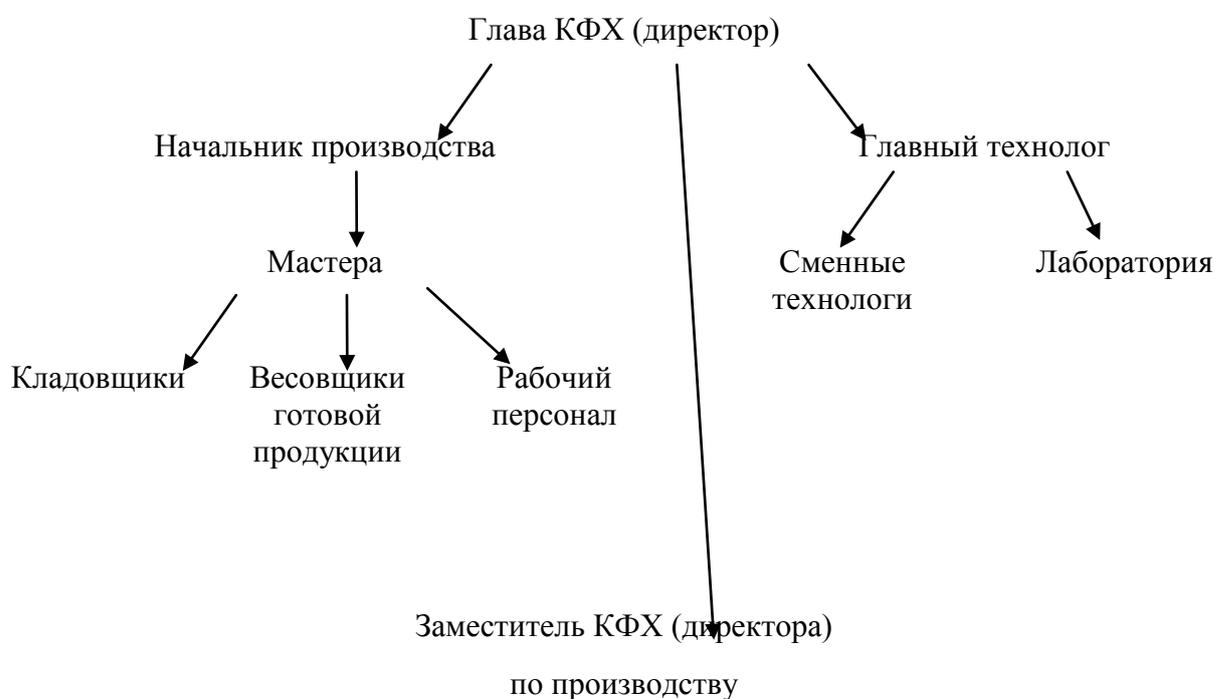


Рисунок 1 – Структура управления предприятия

Цех мясных полуфабрикатов в КФХ начал свою деятельность в 2010 году под руководством Гавриловой Людмилы Сергеевны. Производственная мощность цеха в сутки в настоящий момент достигает до 0,8 тонн готового продукта. Высокое качество продукции и нарастающий потребительский спрос обусловили быстрое укрупнение КФХ.

Площадь цеха в настоящее время составляет 1200 км², оснащенная иностранным и российским оборудованием по производству полуфабрикатов, линией фасовки, мощным холодильным оборудованием. На производстве трудятся около 30 сотрудников.

Производственная структура предприятия включает в себя:

- склад сырья;
- производственные цеха;
- производственная лаборатория;
- склад готовой продукции и экспедиция.

Все производственные процессы проходят при жестком соблюдении санитарно-эпидемиологических норм. Сырьем для производства полуфабрикатов является собственно выращенный скот на подворье. Высокое качество полуфабрикатов КФХ подтверждается департаментом АПК области и независимым экспертом продуктов питания по УР. Об этом же свидетельствуют награды и дипломы, ежегодно получаемые на выставках регионального и российского уровня.

За восемь лет продукция КФХ приобрела множество почитателей и прочно обосновалась на столах жителей УР, Татарстана, Марий Эл, Москвы и других населенных пунктов России.

Сегодня под брендом КФХ Гаврилова Л.С. выпускается более 25 наименований продукции: фарши, котлеты, пельмени, манты, хинкали, шашлыки, мясные нарезки и др. Ассортимент выпускаемой продукции и ее производство представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Ассортимент и производство выпускаемой продукции

№ п/п	Наименование продукта	Нормативные документы	Сорт	Производство продукции, т		Код ОКП
				в сутки	в год	
1	Говядина для тушения	ТУ 9214-095-38826547-2015	1 сорт	0,033	11,88	92 1111 0113
2	Говядина для	ТУ 9214-095-	2 сорт	0,033	11,88	92 1111

	тушения	38826547-2015				0113
3	Говядина «Экстра»	ТУ 9214-095-38826547-2015	в/с	0,033	11,88	92 1111 0113
4	Пельмени «Столовые»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
5	Пельмени «Уральские»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
6	Пельмени «Отличные»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
7	Пельмени «Русские»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
8	Пельмени «Сибирские»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
9	Пельмени «Закусочные»	ТУ 9214-001-38826547-2012	в/с	0,016	5,76	926621
10	Фарш «Домашний»	ГОСТ Р 55365-2012	в/с	0,028	10,08	921412
11	Фарш «Особый»	ТУ 10.13.14-142-38826547-2017	в/с	0,028	10,08	921412
12	Фарш «Фирменный»	ТУ 10.13.14-142-38826547-2017	в/с	0,028	10,08	921412
13	Шашлык по-баварски	ТУ 9214-003-38826547-2012	в/с	0,05	18	921410
14	Шашлык п/ф (эконом)	ТУ 9214-003-38826547-2012	1 сорт	0,05	18	921410
15	Шницель "Праздничный"	ТУ 9214-003-38826547-2012	1 сорт	0,016	5,76	921410
16	Котлеты «Домашние»	ТУ 10.13.14-142-38826547-2017	1 сорт	0,016	5,76	921411
17	Котлеты «Киевские»	ТУ 10.13.14-142-38826547-2017	1 сорт	0,016	5,76	921411

Цех по производству мясных полуфабрикатов постоянно обновляет и расширяет свой ассортимент, быстро реагируя на конъюнктурные изменения пищевого рынка. Согласно отчетным данным предприятия за последний год ассортимент производимой продукции, в частности пельменей, стал разнообразнее, вводятся новшества, и расширяется ареал сбыта продукции. Производственно – экономические показатели КФХ Гаврилова Л.С. приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Производственно-экономические показатели предприятия

Показатель	Год		Темпы роста, %
	2016	2017	
Валовая продукция всего, тыс.руб.	1549200	1833400	118,3
Товарная продукция всего, тыс.руб.	1549200	1833400	118,3
Прибыль (убыток) всего, тыс.руб.	154920	183340	118,3
Рентабельность, %	14,5	16,7	2,2
Основные средства производства, тыс.руб.	7580	8630	113,85
Оборотные средства производства, тыс.руб.	4360	4830	110,77
Среднегодовая численность работников всего, чел.	30	30	100

Анализ производственной деятельности мясного цеха КФХ показал, что в 2017 г. произошло увеличение валовой и товарной продукции на 18,3%. Основные средства производства так же увеличились на 13,85%, а оборотные средства на 10,77 %, рентабельность на 2,2 %. Среднегодовая численность работников за последний два года не изменилась и составляет 30 человека.

2.3 Результаты исследований

2.3.1 Характеристика и требования НТД к основному сырью и вспомогательным материалам

Фарш для пельменей "Домашние" вырабатывается из говядины и свинины с добавлением соли и специй по ГОСТ Р 55365-2012. Мясной фарш — это мясо, снятое с костей, с удалением сухожилий и грубой соединительной ткани и измельченное на волчке с решеткой, имеющей диаметр отверстий 2—3 мм.

В состав фарша Домашнего входит: говядина ГОСТ Р 54315-2011, свинина гост 31476-2012 по 50%. В рецептуру входят также поваренная соль ГОСТ Р 51574-2000, пряности по ГОСТ 29050-91, лук ГОСТ 1723-2015.

Органолептические показатели отрубов говядины представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Органолептические показатели отрубов мяса

Наименование показателя	Норма по ГОСТ	Фактически
1	2	3
Цвет поверхности	Бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженного красного цвета	Бледно-розового цвета
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет от светло-красного до темно-красного	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет светло-красный
1	2	3
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу	Специфический, свойственный свежему мясу
Состояние жира	Имеет белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая, при надавливании крошится. У размороженного мяса жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Имеет желтоватый цвет; консистенция твердая, при надавливании крошится.
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашены в ярко-красный цвет	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.

Для выработки отрубов используют говядину в полутушах и четвертинах первой или второй категории. Отрубы, вырабатываемые из подмороженной и замороженной говядины, направляют на промпереработку непосредственно на предприятии-изготовителе. Повторное замораживание отрубов не допускается. Отрубы, вырабатываемые из говядины от взрослого скота, направляют на промпереработку.

Органолептические показатели отрубов свинины представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Органолептические показатели отрубов мяса свинины

Наименование показателя	Норма по ГОСТ	Фактически
1	2	3
Цвет поверхности	Бледно-розового или бледно-красного цвета	Бледно-розовый
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет от светло-розового до красного	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет красный
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу	Специфический, свойственный свежему мясу
Состояние жира	Имеет белый или бледно-розовый цвет; мягкий, эластичный	Имеет белый цвет; мягкий, эластичный
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая

Для выработки отрубов используют свинину первой, второй, третьей и четвертой категорий. Отрубы, вырабатываемые из подмороженной и замороженной свинины, направляют на промышленную переработку непосредственно на предприятии-изготовителе. Отрубы, вырабатываемые из свинины четвертой категории, направляют на промышленную переработку на мясоперерабатывающие предприятия. Повторное замораживание отрубов не допускается.

В производстве фарша Домашнего используется пищевая соль. Поваренная пищевая соль соответствует ГОСТ Р 51574-2000. органолептические и физико-химические показатели соли представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Показатели качества пищевой поваренной соли

Наименование показателя	Норма по ГОСТ	Фактически
1	2	3
Органолептические показатели		
Внешний вид	Кристаллический сыпучий продукт. Не допускается наличие посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и способом производства соли	кристаллический
Вкус	Соленый, без постороннего привкуса	соленый
Цвет	Белый или серый с оттенками в зависимости от происхождения и способа производства соли	с сероватым оттенком
Запах	Без посторонних запахов	Соответствует
Физико-химические показатели		
Массовая доля хлористого натрия, %, не менее	98,40	Соответствует
Массовая доля кальций-иона, %, не более	0,35	Соответствует
Массовая доля магний-иона, %, не более	0,05	Соответствует
Массовая доля сульфат-иона, %, не более	0,80	Соответствует
Массовая доля калий-иона, %, не более	0,10	Соответствует
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	0,005	Соответствует
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	Не нормируется	Не нормируется
Массовая доля влаги, %, не более, для соли:	0,16	0,16
Выварочной	0,70	Соответствует
Каменной	0,35	0,35
самосадочной и садочной	3,50	3,5
рН раствора	Не нормируется	Не нормируется

Хранят пищевую поваренную соль в закрытых помещениях при относительной влажности воздуха не более 75%. Гарантируется длительная сохраняемость продукта при соблюдении условий - 1—2,5 лет (в зависимости от вида упаковки).

Органолептические и физико-химические показатели пряностей должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 10.

Таблица 10 - Показатели качества пряностей

Наименование показателя	Норма по ГОСТ		Фактически	
1	2		3	
органолептические показатели				
	черного		черного	
	целого	молотого	целого	молотого
Внешний вид	Плоды шаровидной формы с морщинистой поверхностью диаметром от 3 до 5 мм	Порошкообразный	Плоды шаровидной формы с морщинистой поверхностью диаметром от 3 до 5 мм	Порошкообразный
Цвет	Черный с коричневым оттенком	Темно-серый различных оттенков	Черный с коричневым оттенком	Темно-серый различных оттенков
Аромат и вкус	Аромат, свойственный черному перцу. Вкус острожгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах		Аромат, свойственный черному перцу. Вкус острожгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах	
физико-химические показатели				
	целого	молотого	целого	молотого
Массовая доля влаги, %, не более	12,0	12,0	12,0	12,0
Массовая доля эфирных масел, %, не менее	0,8	0,8	0,8	0,8
Массовая доля золы, %, не более	6,0	6,0	6,0	6,0
Массовая доля легковесных зерен, %, не более	5,0	-	5,0	-
Массовая доля мелочи (мелких и дробленых плодов), проходящих через сито из проволочной тканой сетки N 03, %, не более	5,0	-	5,0	-
Массовая доля примесей растительного происхождения (плодоножек,	3,0	-	3,0	-

оболочек и др.), %, не более				
Массовая доля плодов, поражен- ных поверхност- ной плесенью, видимой невоору- женным глазом, % не более	1,0	-	1,0	-
Крупность помола:				
массовая доля продукта, сходящего с сита из проволочной тканой сетки N 095, %, не более	-	2,0	-	2,0
массовая доля продукта, проходящего через сито из проволочной тканой сетки N 045, %, не менее	-	80,0	-	80,0
Массовая доля металлических примесей (частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении), %, не более	1·10	1·10	1·10	1·10
Зараженность вредителями хлебных запасов	Не допускается	Не допускается	-	-
Гнилые плоды	Не допускается	Не допускается	-	-

Качество репчатого лука должно соответствовать характеристикам и нормам, указанным в таблице 11.

Таблица 11 - Показатели качества репчатого лука

Наименование показателя	Норма по ГОСТ	Фактически
1	2	3
Внешний вид	Луковицы вызревшие, характерной для ботанического сорта формы и окраски, целые, чистые, здоровые, без излишней	Луковицы вызревшие, целые, чистые, здоровые,

	внешней влажности, с сухими наружными чешуями (рубашкой) и высушенной шейкой длиной от 2 до 5 см включ. Допускаются луковицы с разрывами сухих чешуй, открывающими сочную чешую на ширину не более 2 мм, раздвоенные, находящиеся под общими сухими наружными чешуями с сухими корешками длиной не более 1 см	без излишней внешней влажности, с сухими наружными чешуями
Запах и вкус	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и/или привкуса	Свойственные данному ботаническому сорту
Размер луковиц по наибольшему поперечному диаметру, см, не менее:		
для овальных форм	3,0	3,0
для остальных форм	4,0	4,0
Наличие луковиц для острых сортов с длиной высушенной шейки >10 см и для полуострых и сладких сортов >20 см	Не допускается	Не допускается
Массовая доля луковиц с недостаточно высушенной шейкой, %, не более:		
для лука, поставляемого до 1 сентября включ.	15,0	15,0
для лука, поставляемого после 1 сентября:		
для острых сортов	1,0	1,0
для полусладких и сладких сортов	5,0	5,0
Массовая доля луковиц оголенных, %, не более:		
для острых сортов	5,0	5,0
для сладких и полуострых сортов:		
- поставляемых до 25.09	30,0	30,0
- поставляемых после 25 августа и в районы Крайнего Севера	5,0	5,0
Массовая доля луковиц с механическими повреждениями мякоти на глубину одной сочной чешуи и донца и с незначительными зарубцевавшимися повреждениями с/х вредителями, менее установленных размеров, но не > чем на 1 см, в совокуп., %, не >	5,0	5,0
Массовая доля проросших луковиц, %, не более:		
с длиной пера не > 1 см включ.	10,0	10,0

с длиной пера более 1 см	Не допускается	-
Массовая доля земли, прилипшей к луковицам, %, не >	0,5	0,5
Наличие живых с/х вредителей, луковиц, поврежденных с/х вредителями, подмороженных, гнилых, запаренных	Не допускается	-
Наличие посторонней примеси	Не допускается	-

2. 3.2 Описание аппаратурно-технологической схемы

Мясной цех КФХ Гаврилова Л.С. – это производственные помещения, в которых осуществляется переработка мясного сырья и изготовление полуфабрикатов согласно всем санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. В мясном цехе входит осуществляется полный технологический цикл переработки мясных полуфабрикатов и мясных продуктов.

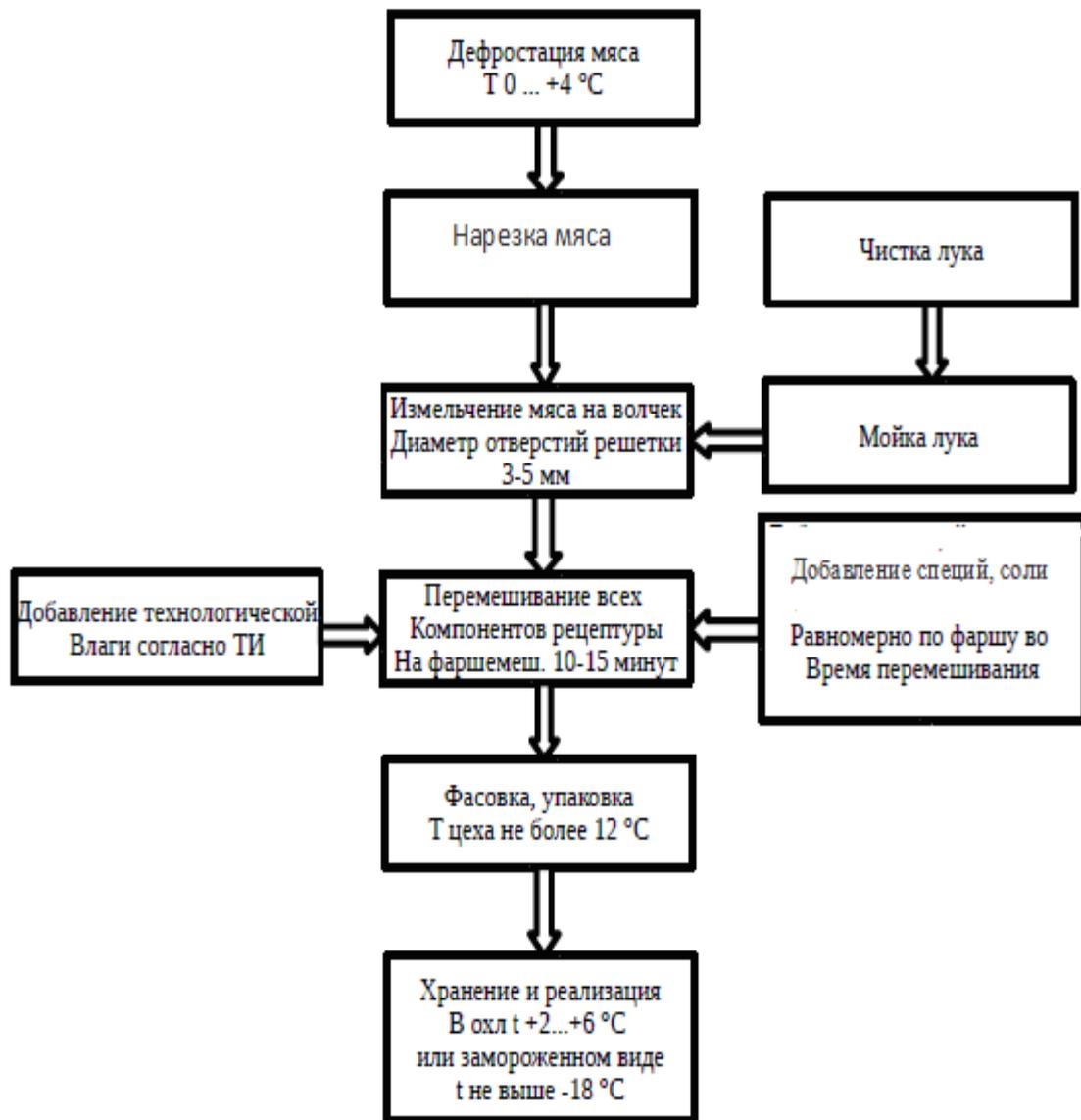


Рисунок 2 – Технологическая схема производства фарша Домашнего

Технологическая схема обработки мяса состоит из следующих операций:

- дефростация мяса (оттаивание, промывка, обсушивание);
- нарезка мяса (обвалка, зачистка и жиловка);
- измельчение мяса;
- перемешивание компонентов;
- изготовление полуфабрикатов;

Применяются медленный и быстрый способ размораживания мяса. Медленное размораживание проводится при температуре 6-8°С в течение

трёх суток. Быстрое размораживание – при температуре 20-25°C и занимает одни сутки. Размороженным считается мясо, имеющее температуру в толще мышц 1°C. В крупных предприятиях размораживание производится в специальных дефростерах, в небольших – на производственных столах мясных цехов.

После размораживания с мяса срезают клейма и загрязнённые места, тщательно обмывают его, обсушивают, после чего приступают к непосредственной разделке.

Обвалка мяса – это отделение мяса от кости по определённой схеме, в результате чего получают крупнокусковые полуфабрикаты различного кулинарного назначения. Обвалка мясных туш может производиться как в подвешенном состоянии, так и на обвалочных столах, а повар мясного цеха должен использовать ножи поварской тройки, мусат для их правки и защитные кольчужные сетки.

После обвалки мясо жилуют, т.е. удаляют крупные сухожилия, зачищают, срезают закраины. Обвалка может производиться как с полной, так и с частичной зачисткой кости, когда выделяются полуфабрикаты с костью: суповой набор или рагу.

Определённые куски мясной мякоти, полученные в процессе обвалки, нарезают на порционные и мелкокусковые полуфабрикаты, а также пропускают через мясорубку для получения фарша [17].

Эффективная организация мясного цеха зависит от грамотно подобранного оборудования. Для обеспечения процесса обвалки в помещении мясного цеха установлены обвалочные столы и колода для рубки мяса. Обвалочные столы изготавливаются из нержавеющей стали, имеющей доступ к контакту с продуктами. Каркас сварной. Регулируемые по высоте ножки. Для столов длиной от 1400 мм в средней части стола для усиления конструкции устанавливаются дополнительные ножки.

Плиты полипропилена на столешнице могут быть перевернуты обратной стороной, по факту износа одной из сторон. Плиты полипропилена

фиксируются на основании столешницы при помощи уголков и пластин. Равно распределенная нагрузка на стол от 60 до 220 кг (в зависимости от типоразмера).

На производственных столах организуется нарезка порционных и мелкокусковых мясных полуфабрикатов, а на рабочем месте имеются электронные весы для контроля выхода порционных полуфабрикатов и взвешивания необходимых ингредиентов.

Все ингредиенты подготавливают для производства фарша: лук очищают и моют в ручную, специи и соль перемешивают по рецептуре, подготавливают мясо говяжье и свиное.

Для производства рубленых мясных полуфабрикатов организованы рабочие места по приготовлению фарша, а также дозировке и формовке рубленых мясных изделий. Здесь установлены мясорубка достаточной производительности и фаршемешалка, в которой осуществляется тщательное перемешивание всех компонентов фарша.

После подготовки фарша готовый полуфабрикат охлаждают в холодильной камере POLAIR КХН-6,61.

Холодильная камера POLAIR КХН-6,61 предназначена для охлаждения и хранения продуктов на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и торговли. Модель оснащена 3-слойной сэндвич-конструкцией. Стеновые и потолочные панели изготовлены из стального листа с полимерным покрытием, панели пола – из горячеоцинкованного стального листа, края сэндвич-панелей защищены профилями из ударопрочного, морозоустойчивого ПВХ-пластика. Оборудование рассчитано на работу при температуре окружающей среды от -30 до 40 °С.

В КФХ производство фарша Домашний с дальнейшей возможностью его использования при производстве различных полуфабрикатов проводится раз в неделю с объемом производства в 150 - 200 кг. Фарш для пельменей "Домашние" готовится по следующей рецептуре(табл.12).

Наименование сырья	Количество
Говядина, кг	100
Свинина, кг	100
Лук репчатый, кг	2,0
Соль ,г	1,4
Перец ,г	0,6
Итого	204,0

2.3.3 Характеристика и требования НТД к готовой продукции

Фарш Домашний вырабатывается из говядины и свинины с добавлением соли и специй по ГОСТ Р 55365-2012 [17].

Фарш фасуют по 250 и 500 г и завертывают в подпергамент, пергамент, целлофан, кашированную фольгу и другие прозрачные пленки. Выпускают его охлажденным и мороженым.

По органолептическим и физико-химическим показателям фарш Домашний соответствовал требованиям, указанным в таблице 13.

Таблица 13 – Качество фарша Домашнего

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели		
Внешний вид	Однородная мясная масса без костей, хрящей, сухожилий, грубой соединительной ткани, кровяных сгустков и пленок. Для фарша в оболочке - батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки, без поперечных перевязок, с закрепленными концами	Однородная мясная масса
Степень измельчения, мм	Не более 8,0	Не более 8,0
Цвет	От светло-розового до темно-красного	Светло-розовый
Запах	Свойственный доброкачественному продукту	Свойственный доброкачественному

		продукту
Физико-химические показатели		
Массовая доля белка, %, не <	13,0	13,0
Массовая доля жира, %, не >	27,0	27,0
Температура в толще продукта, °С:		
охлажденного	От 0 до 6,	От 0 до 6,
подмороженно ого	От минус 5 до минус 2	От минус 5 до минус 2
замороженног о	Не выше минус 18	Не выше минус 18

На каждом фасовочном продукте стоит запись о массе продукта (нетто), составе продукта, дата изготовления (час изготовления для охлажденного фарша), дату упаковывания, условия хранения, срок годности. Охлажденный фарш хранят от 1 до 10 суток, подмороженный от 5-10 суток, замороженный до 90 суток [17].

Органолептические показателипельменей "Домашние" соответствовали ТУ 9214-005-64568130. Результаты исследований представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Результаты исследованийпельменей

Наименование показателя	Норма по ТУ 9214-005-64568130-2014	Пельмени "Домашние"
Внешний вид	Форма правильная чистая,	При встряхивании

	сухая, без деформации	пакета издают ясный четкий звук. Пельмени замороженные, не слипшиеся, не деформированные, имеют форму полукруга, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая. При варке пельменей тесто не разрывается.
Вкус и запах	Свойственен данному виду полуфабрикатов, без постороннего запаха и привкуса	Вкус и аромат, свойственные используемому сырью, ясно выражены. Фарш сочный в меру соленый. Без посторонних привкусов и запахов.
Консистенция	Плотная	Вареный фарш нежный, плотный
Толщина тестовой оболочки пельменя	Равномерная, 1,5-2 мм, в местах заделки 2,5-3 мм.	Равномерная, 2 мм, в местах заделки 3 мм.
Масса одного пельменя, г	не менее 12 г	12+_3

В отобранных пробах полуфабриката физико-химические показатели были в пределах допустимого уровня согласно действующего ТУ (табл.15).

Таблица 15- Физико-химические показатели пельменей "Домашние"

Показатели	Результаты исследования	Величина допустимого уровня
------------	-------------------------	-----------------------------

Массовая доля хлористого натрия, %	1,2	Не более 1,2
Массовая доля жира, %	14,1	Не более 15
Массовая доля фарша, %	48	Не менее 35

Выпускаемая продукция удовлетворяет требованиям качества и является безопасной для потребителя. Контроль над всеми технологическими процессами осуществляется с помощью технолога. Он устанавливает технологический режим переработки сырья и выработки готовой продукции, руководствуясь действующей нормативной документацией, контролирует ход технологических процессов на всех стадиях изготовления продукции. В случае необходимости вносит допускаемые нормативной документацией корректировки, изменения в ходе технологического процесса, обеспечивая при этом выпуск стандартной, качественной продукции, не допуская всякого рода потери, ухудшения потребительских свойств. Ежедневно контролирует соблюдение рецептур при выработке продукции, норм расхода сырья, вспомогательных материалов, выходов готовой продукции. На доброкачественную продукцию, которая отвечает требованиям технологических условий, выписываются сопроводительные документы.

2.3.4 Хранение, транспортировка и реализация продукции

Упаковочные и скрепляющие материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, должны соответствовать требованиям, обеспечивать сохранность и товарный вид продукта при транспортировании и хранении. Фарш выпускают в охлажденном, подмороженном или замороженном виде, весовым или фасованным с массой:

- для реализации в торговой сети - от 250 до 2000 г;
- сети общественного питания - от 2 до 10 кг.

Для упаковки фарша, используют пленку целлюлозную (целлофан) по ГОСТ 7730 и пленку полиэтиленовую по ГОСТ 10354.

Фарш (охлажденный, подмороженный или замороженный) в потребительской упаковке укладывают в чистые, сухие, без плесени и постороннего запаха ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513; контейнеры или в тару-оборудование, а также другие виды упаковки, разрешенные для контакта с пищевыми продуктами, обеспечивающие сохранность и качество продуктов при транспортировании и хранении.

Транспортная упаковка должна быть чистой, сухой и без постороннего запаха. Многооборотная упаковка должна иметь крышку. При отсутствии крышки допускается многооборотную упаковку для местной реализации накрывать оберточной бумагой по ГОСТ 8273, пергаментом, подпергаментом, целлюлозной или полиэтиленовой пленкой. Допускается использование многооборотной упаковки, бывшей в употреблении, после ее санитарной обработки. Ящики из гофрированного картона заклеивают клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 18251 или лентой полиэтиленовой с липким слоем. В каждую единицу транспортной упаковки укладывают фарш одного наименования, одной даты выработки, одного вида фасовки, одного срока годности. Допускается производить упаковку фарша разных наименований в одну единицу транспортной упаковки по согласованию с потребителем. Масса брутто фарша в многооборотной упаковке не должна превышать 30 кг. Масса нетто в ящиках из гофрированного картона должна быть не более 20 кг, в контейнерах и таре-оборудовании - не более 250 кг.

Фарш принимают партиями. Органолептические показатели определяют в каждой партии. Порядок и периодичность контроля физико-химических показателей, микробиологических показателей, содержания токсичных элементов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов, устанавливает изготовитель продукции в программе производственного контроля. Контроль за содержанием диоксинов в фарше проводят в случаях

ухудшения экологической ситуации, связанной с авариями, техногенными и природными катастрофами, приводящими к образованию и попаданию диоксинов в окружающую среду; в случае обоснованного предположения о возможном их наличии в продовольственном сырье. В случае разногласия по составу используемого сырья проводят гистологическую идентификацию сырьевого состава фарша.

Информацию о пищевой и энергетической ценности сообщает предприятие-изготовитель в виде информационных листов предприятиям торговли, которые доводят ее до потребителя.

Для транспортировки мясной продукции используется специальный транспорт с маркировкой в соответствии с перевозимыми продуктами. Транспорт, используемый для перевозки пищевых продуктов, должен иметь санитарный паспорт, быть чистым, в исправном состоянии, кузов машины должен иметь гигиеническое покрытие, легко поддающееся мойке. Транспортировка мяса должна производиться в авторефрижераторах: остывшее и охлажденное - при температуре не более 6 °С, мороженое - при температуре не выше 0 °С.

Запрещается производить погрузку пищевых продуктов в транспорт, не отвечающий санитарным требованиям и при отсутствии санитарного паспорта на него, а также транспортировка сырых продуктов и полуфабрикатов вместе с готовыми пищевыми продуктами.

Запрещается транспортировка пищевых продуктов транспортом, на котором ранее перевозились ядохимикаты, бензин, керосин и др. сильнопахнущие и ядовитые вещества.

Шофер-экспедитор (экспедитор) обязан иметь при себе личную медицинскую книжку и спецодежду темного цвета, строго соблюдать правила личной гигиены и правила транспортировки пищевых продуктов.

В транспорте, предназначенном для перевозки пищевых продуктов, должны быть выделены специальные места для хранения санитарной

одежды, брезента. Погрузка и разгрузка пищевых продуктов должна производиться грузчиками в санитарной одежде (белого цвета).

2.4 Экономическая эффективность

Специалисты предприятия для выбора наиболее эффективных технологических схем, соответствующих производственной мощности, выполняют продуктовые расчеты, результатом которого является определение массы исходного сырья, полуфабрикатов, вторичных продуктов и отходов. Исходными данными служат количество перерабатываемого сырья и нормы выхода, ассортимент, количество выпускаемой продукции и рецептуры, выхода продукции в зависимости от типа сырья и принимаемого варианта производственного процесса. Представляем материальный баланс при производстве фарша для пельменей "Домашние" (табл. 16).

Таблица 16 – Показатели материального баланса

Дефростация говядины					
приход	кг	%	расход	кг	%
говядина	100	100	говядина	92,5	92,5
			потери	7,5	7,5
Итого	100	100	Итого	100	100
Дефростация свинины					
приход	кг	%	расход	кг	%
свинина	100	100	свинина	92,5	92,5
			потери	7,5	7,5
Итого	100	100	Итого	100	100
Нарезка говядины					
приход	кг	%	расход	кг	%
говядина	92,5	100	говядина	91,5	99,0
			потери	1,0	1,0
Итого	92,5	100	Итого	92,5	100
Нарезка свинины					
приход	кг	%	расход	кг	%

свинина	92,5	100	свинина	91,5	99,0
			потери	1,0	1,0
Итого	92,5	100	Итого	92,5	100
Измельчение мяса и лука					
приход	кг	%	расход	кг	%
мясо и лук	183+2	100	мясо и лук	180,4	97,5
			потери	4,6	2,5
Итого	185	100	Итого	185	100
Перемешивание всех компонентов (мясо, лук, соль, перец)					
приход	кг	%	расход	кг	%
компоненты	182,4	100	компоненты	177,84	97,5
			потери	4,56	2,5
Итого	182,4	100	Итого	182,4	100
Фасовка и упаковка					
приход	кг	%	расход	кг	%
компоненты	177,84	100	компоненты	176,1	99,0
			потери	1,77	1,0
Итого	177,84	100	Итого	177,84	100

Исходя из представленных в таблице данных материального баланса производства фарша дляпельменей "Домашние" можно сделать вывод, что из 204 кг сырья получают 176,1 кг готовой продукции, при этом потери в процессе технологии производства фарша составили 27,9 кг или 13,6 %.

Сравнительный анализ эффективности производства пельменей "Домашние" показал, что за 2017 год себестоимость продукции увеличилась на 15,5 %, а цена реализации на 21,4 %, по сравнению с 2016 годом, рентабельность производства увеличилась на 7,2%. (табл.17). Рентабельность производства полуфабриката также увеличилась несмотря на повышение цены на данный продукт, что указывает на спрос данного продукта у населения.

Таблица 17 – Эффективность производства

Показатель	Год		Темп роста, %
	2016	2017	

Производственная мощность, т:			
за сутки	0,028	0,028	100
за месяц	0,84	0,84	100
за год	10,08	10,08	100
Поступление сырья, т:			
за сутки	0,032	0,032	100
за месяц	0,973	0,973	100
за год	11,67	11,67	100
Выпуск продукции с 1 т сырья, шт.	2000	2000	100
Себестоимость продукции, руб./ шт.	102,5	118,4	115,5
В том числе: материальные ресурсы	65,4	89,6	137,0
из них сырье	47,2	71,2	150,8
оплата труда	18,2	18,4	101,9
Цена реализации, руб./ шт.	145	176	121,4
Рентабельность, %	41,4	48,6	7,2

3 Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности — наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой, представляет собой область научных знаний, изучающая опасности угрожающие человеку и разрабатывающие способы защиты от них в любых условиях обитания человека.

На протяжении своего развития человечество постоянно сталкивалось с проблемой обеспечения безопасности. Благодаря прогрессу, изменившему мир, выросло благосостояние людей, улучшились качество жизни и условия их труда, невиданных размеров достигли производства промышленности и сельского хозяйства, особенно в экономически развитых странах. Вместе с тем во второй половине XX в. появились крайне неблагоприятные тенденции для жизни человечества, возросло негативное воздействие на человека и среду обитания антропогенных опасностей, отмечался рост природных, техногенных и экологических катастроф. При этом одновременно увеличился их разрушительный эффект, отмечались огромные потери людей и экономический ущерб.

Безопасность любой деятельности для каждого человека и окружающей его среды, а также для общества в целом должна рассматриваться с учетом всех экономических, социальных и экологических последствий.

Развитие техносферы ведет к повышению не только качества жизни, но и уровня опасности для жизнедеятельности человека. Антропогенные изменения окружающей среды приобрели такие размеры, что человек сам стал жертвой своей техногенной деятельности. Снижение качества среды обитания негативно отражается на эффективности труда и отдыха, продолжительности жизни, состоянии здоровья. В современной техносфере формируются такие факторы условий труда и жизни человека, которые начинают превышать адаптационные, физиологические и психологические возможности человека.

Нередко условия труда работающих не отвечают санитарно-гигиеническим нормативам по уровню содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, шума, вибрации, параметрам микроклимата и другим показателям. Вредные и опасные производственные факторы становятся причиной профессиональной заболеваемости, уровень которой в России за

последние годы возрос почти вдвое, а число лиц с профессиональной патологией стало самым высоким в мире.

В связи с демографическим кризисом следует главный экономический вывод: требуется существенное (в несколько раз) повышение производительности труда. Поэтому необходимы не только глубокая модернизация производства, но и создание для работающих безопасных условий труда. Рост профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве со смертельными исходами свидетельствует об отсутствии ответственности и экономической заинтересованности работодателей за выполнение правил по охране труда и здоровья работников.

В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации (2006) все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели — индивидуальные предприниматели обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда. Государство содействует организации обучения по охране труда в образовательных учреждениях, в том числе высшего профессионального и послевузовского профессионального образования.

В последние десятилетия для всех промышленно развитых стран характерно нарастание опасностей и угроз в природно-техногенной сфере. По мере развития техносферы на первое место вышли чрезвычайные ситуации техногенного характера, которые составляют до 75% от общего их количества. В результате различных чрезвычайных ситуаций ежегодно в мире погибает около 3 млн. человек, а материальные потери составляют от 50 до 100 млрд. долл. в год.

Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них — необходимое условие безопасности жизнедеятельности. Отсутствие естественных механизмов защиты от них требует приобретения человеком навыков обнаружения опасностей и применения средств защиты. Это достижимо только в результате обучения и приобретения опыта на всех этапах образования и практической деятельности человека. Поэтому все

больше возрастает значение подготовки специалистов с высшим образованием, способных не только обеспечить личную безопасность, но и выработать мероприятия по защите персонала объекта экономики, а также организации их выполнения в чрезвычайных ситуациях различного характера.

Нередко условия труда работающих не отвечают санитарно-гигиеническим нормативам по уровню содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, шума, вибрации, параметрам микроклимата и другим показателям. Вредные и опасные производственные факторы являются причиной профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве со смертельными исходами, что приводит к потерям трудоспособного населения.

Любая профессиональная деятельность потенциально опасна, но в то же время производственные вредные и опасные факторы осуществимо ликвидировать или снизить их до допустимого уровня. Обеспечение охраны труда является основой высокопроизводительной и творческой деятельности предприятий и организаций различных форм собственности.

4. Экологическая безопасность

Экологическая безопасность на предприятии– это целый комплекс мер, направленных на первом этапе на выявление негативных факторов, которые могут повлиять на здоровье или даже жизнь работников предприятия.

Соответствие европейским экологическим стандартам существенно повышает конкурентоспособность предприятий на мировом рынке, так как

зарубежные компании уделяют вопросам экологии большое внимание, часто этот фактор играет решающую роль при выборе контрагента.

Технологии постоянно совершенствуются, промышленная безопасность и экология требуют модернизации мощностей. Каждые пять лет осуществляется специальный аудит, по итогам которого владелец предприятия получает указания, что и как необходимо изменить. В ходе проверки проводятся различные измерения, осуществляется анализ влияния производственных процессов на здоровье людей и окружающую среду. Речь идет в первую очередь о крупных производствах, которые выбрасывают в окружающую среду вредные вещества.

По результатам данных владелец предприятия получает указания, в соответствии с которыми он должен принять меры по устранению загрязнений и оптимизации используемых технологий. Выбросы бывают организованные и неорганизованные, в первом случае речь идет о специальных системах, выбрасывающих отходы в окружающую среду, во втором предполагается обычное складирование отходов.

Мероприятия включают не только установку очистных сооружений, но и модернизацию производственных процессов. В РФ промышленные предприятия платят специальный налог на выбросы, величина которого напрямую зависит от их объемов. При нарушении нормативов экологической безопасности на предприятия накладывается штраф. Все нарушения подлежат устранению, несоответствие производственных процессов установленным стандартам может привести к приостановке деятельности предприятия.

При мероприятиях, направленных на уменьшение территории санитарно-защитной зоны требуются натурные наблюдения на границе расчетной санитарно-защитной зоны (замеры уровня шума и химического загрязнения атмосферного воздуха).

Проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ) включает в себя следующие разделы:

1. Определение размера санитарно-защитной зоны предприятия по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.
2. Определение размера санитарно-защитной зоны предприятия по факторам физического воздействия на атмосферный воздух.
3. Установление итоговой границы санитарно-защитной зоны, по сумме факторов негативного воздействия.
4. Разработка плана натурных наблюдений для установления окончательного размера СЗЗ.

5. Мероприятия по организации СЗЗ предприятия

Экологическое нормирование направлено на:

- разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проект предельно – допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Экологическая безопасность в РФ контролируется такими законами как: законом «Об охране окружающей среды» и ГОСТом Р ИСО 14000. Этот ГОСТ является аналогом оригинального стандарта ISO 14000 .

Таким образом, согласно данному стандарту, экологическая безопасность достигается за счет внедрения на предприятии эффективной системы современного экологического менеджмента. В основе системы должна лежать разработанная непосредственно самим предприятием экологическая политика. Безусловно, данная политика ни в коем случае не должна противоречить региональным и федеральным законам, принятым в области экологической безопасности. Очень большое значение в данной программе играют выбранные механизмы оценки экологической безопасности предприятия. Только осуществляя постоянный сбор информации, анализируя ее, предприятие сможет поставить перед собой

четкие цели и задачи, которые ей необходимо решить в области экологической безопасности.

Выводы и предложения производству

По результатам анализа хозяйственно-экономической деятельности предприятия и на основании результатов исследований можно сделать следующие выводы :

1. КФХ Гаврилова Л.С. является рентабельным предприятием, выпускающий более 15 наименований высококачественных мясных

полуфабрикатов.

2. Технологический процесс производства продуктов из мяса на предприятии осуществляется с соблюдением Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов и Санитарных правил для предприятий мясной промышленности; в соответствии с требованиями ГОСТа Р 55365 - 2012; СанПин 2.3.2.10.78 - 2001.

3. Пельмени "Домашние" соответствует ТУ 9214-005-64668130-2014

4. Рентабельность производства полуфабриката увеличилась в 2017 году на 7,2%.

Практические рекомендации производству:

1. Расширять рынок сбыта готовой продукции за счет открытия новых торговых точек за пределами Республики Удмуртии.

2. Внедрить новый дизайн упаковки и уделить большее внимание рекламе своей продукции.

3. Повысить производительность труда на основе специализации работников и повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов.

Список использованной литературы

1. Авилов, В.М., Ветеринарное законодательство / В.М.Авилов. – М.: Росзоветснабпром, 2000. - Т.1 - 551с.

2. Антипов, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В.Антипов, И.А. Глотова, Рогов - М., Колос, 2001. -376с.

3. Большаков С.А. Холодильная техника и технология. М.: Инфра, 2000.- 255с.

4. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства Учебник / Боровков, М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Под ред. проф. М.Ф. Боровкова. 3-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург, Лань, 2010. — 480 с.

5. Габриэлянц, М.А. Товароведение мясных и рыбных товаров/ Габриэлянц, М.А., Козлов А.П. // Учебное пособие для вузов. - М.: Экономика, 2006. - 670 с.

6. ГОСТ 32951-2014 "Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия".- М.: Стандартиформ, 2015.- 30с.

7. ГОСТ Р 54315-2011. "Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия". - М., Стандартиформ, 2012- 15с.

8. ГОСТ 31476-2012 "Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия". - М., Стандартиформ, 2013 - 16с.

9. ГОСТ 31777-2012" Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятин а в тушах. Технические условия"- М.,Стандартиформ,2013.- 14с.

10.ГОСТ 31962-2013 "Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия". - М., Стандартиформ,2014.- 17с.

11. ГОСТ 31654-2012. "Яйца куриные пищевые. Технические условия".- М., Стандартиформ,2013.- 16с.

12. ГОСТ 1129-2013 "Масло подсолнечное. Технические условия (с Поправкой)"- М., Стандартиформ, 2013 - 12с.

13. ГОСТ 29050-91. Пряности. Перец черный и белый. Технические условия. М.: Стандартиформ, 2011 - 6 с.

14. ГОСТ Р 51574-2000 " Соль поваренная пищевая. Технические условия".- М., Госстандарт, 2000 - 15с.

15.ГОСТ 1723-2015. Лук репчатый свежий для промышленной переработки. Технические условия. М.:Стандартиформ, 2016 - 11 с.

16. ГОСТ Р 8.578--2001 "Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в

упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте". - М., Стандартиформ, 2001. - 14с.

17. ГОСТ Р 55365-2012 Фарш мясной. Технические условия. М.: Стандартиформ, 2014. - 30 с.

18. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. М.: Стандартиформ, 2016. – 46 с.

19. Заяс, Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов / Ю.Ф. Заяс. - М.: Легкая и пищевая промышленность., 2003. - 480с.

20. Забашта, А.Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте / А.Г. Забашта, - М.: Издательство «Колос С», 2006. – 551с.

21. Казаков, А.М. Микробиология мяса / А.М. Казаков. - М.: Пищепромиздат, 2003. - 256с.

22. Методические рекомендации и программа преддипломной практики для студентов / М.К. Гайнуллина [и др.]. Под ред. М.К. Гайнуллиной. – Казань, 2016.- 31 с.

23. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Ю.И. Лаврененко, Г.Н. Ястина - М.: Экономика-2003.

24. Оборудование для мясной и птицеперерабатывающей промышленности. Отраслевой каталог. М.: ЦНИИТЭИ мясо молпром, 2007. - 253с.

25. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов [и др.]. –М.: Колос, 1997.- 385 с.

26. Позняковский, В.М. «Товароведение и экспертиза мясных товаров»./М.А Позняковский, -М: Издательство Новосибирского ун-та 2001г.-138с.

27. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность / В. М. Позняковский, - Учебно-справочное пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 527 с.

28. Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А.Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос, 2000г. – 157с.
29. Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01."Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов" -М.: ЗАО"РИТЭКС- ПРЕСС", 2002. - 216с.
30. Сборник рецептур мясных изделий и колбас: - Санкт-Петербург, Профи, 2009 г. - 328 с.
31. Сенченко, Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения // Учебник.- МАРТ, 2001. – 704с.
32. Скурихина, И.М. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов / И.М. Скурихина, В.А. Тутельян. - М.: Брандес-Медицина, 2006. - 356с.
33. Технология переработки мяса. Немецкая практика: Генрих Кайм - Санкт-Петербург, Профессия, 2008 г. - 498 с.
34. Технические условия ТУ 9214-554-00419779-08 "Полуфабрикаты в тесте замороженные"
- 35 ТУ 9214-005-64568130
36. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Шепелев А.Ф., Печенежская И.А. М: "МарТ", 2004. - 992 с.
37. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.- М.: Агропромиздат, 1988 год.

ПРИЛОЖЕНИЕ

